

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Акронимы](#)

[Архитектура коммутатора](#)

[Недостаточный размер буфера](#)

[Превысите максимальные пределы очереди](#)

[Нарушения управления параметром загруженности \(UPC\)](#)

[Исключение приоритета потери ячеек \(CLP\)](#)

[Интеллектуальный сброс последнего пакета/сброс начального пакета \(ITPD/EPD\)](#)

[Используйте SNMP для сбора статистики обрывов](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

LS1010 и серия Catalyst 8500 используют внутреннюю коммутационную матрицу с архитектурой разделяемой памяти. В некоторых случаях эти коммутаторы сбрасывают от ячеек и сообщают об этих падениях выходных данных одной из этих команд, на основе платформы:

- **show switch fabric?** Для Catalyst 8540.
- **show controller atm 2/0/0** или **atm0?** Для LS1010 или Catalyst 8510 в отдельном шасси.
- **show controller atm 13/0/0?** Для LS1010 или Catalyst 8510 в нижней части пять слотов Catalyst 5500.

Коммутатор - маршрутизатор Cisco ATM инкрементно увеличивает сброшенный или счетчик бракованных ячеек, когда это отбрасывает ячейку по к одной из этих причин:

- [Недостаточный размер буфера](#)
- [Превышение максимальных ограничений запроса](#)
- [Нарушения управления параметром загруженности \(UPC\)](#)
- [Исключение приоритета потери ячеек \(CLP\)](#)
- [Сброс концевого пакета \(TPD\) / преждевременная отмена пакета \(EPD\)](#)

Цель этого документа состоит в том, чтобы рассмотреть каждую из этих причин и предоставить советы относительно того, как устранить неполадки, почему вы видите ненулевые значения для бракованных ячеек.

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.](#)

Акронимы

Эти акронимы используются всюду по этому документу:

ABR	Доступная скорость передачи	PCR	Пиковая скорость передачи
ASIC	Встроенный канал связи для конкретного приложения	PTI	Идентификатор типа полезной нагрузки
ASP	ATM Switch Processor	PVC	Постоянный виртуальный канал
CLP	Приоритет потери ячеек (CLP)	SCR	Средняя скорость ячеек
EFCI	Заблаговременная индикация перегрузки	SP	Switch Processor
EPD	Заблаговременное отбрасывание пакетов	SuperCAM	Супермодуль несущей волны
FC-PCQ	Организация очередей по классам с помощью платы	SVC	Коммутируемые виртуальные каналы
FC-PFQ	Организация очередей платы Feature Card для отдельных потоков	TPD	Отбрасывание конечного пакета
IE	Элемент информации	UBR	Не установленная скорость
ITPD	Интеллектуальное	UNI	Интерфейс

	отбрасывание последних пакетов		между пользователем и сетью
MIB	База сведений управления	UPC	Управление параметром коэффициента загрузки и
MSC	Модульный коммутационный компонент	VC	Виртуальный канал
MSP	Многофункциональный процессор коммутации	VCL	Связь по виртуальному каналу
OAM	Эксплуатация, администрирование и сопровождение	VP	Виртуальный путь
PAM	Модули адаптера порта		

Архитектура коммутатора

LS1010 и Catalyst 8510 используют архитектуру, которая отличается этими способами от Catalyst 8540.

На LS1010 и 8510, используйте **show controller atm 2/0/0** (или **13/0/0**, если используется в Catalyst 5500) или **покажите atm0 контроллера** для просмотра статистики для ЦП и Процессора коммутатора ATM:

```
ls1010#show controller atm 2/0/0 MMC Switch Fabric (idb=0x60AD7B20) Key: discarded cells - #
cells discarded due to lack of resources or policing (16-bit)
invalid cells - # good cells that came in on a non-existent conn. memory buffer - #
cell buffers currently in use RXcells - # rx cells (16-bit) TXcells
- # tx cells (16-bit) RHEC - # cells with HEC errors TPE
- # cells with memory parity errors discarded cells = 0 !--- The total count of discarded
cells across all ports. invalid cells = 184027 memory buffer = 0 garbage cells to cpu = 0
unexpected marker intrs = 0
```

На Catalyst 8540 используйте команду **show switch fabric** для отображения количества бракованных ячеек. Обратите внимание на то, что эти выходные данные отличаются от выходных данных LS1010, в которых они показывают бракованные ячейки на номер Modular Switching Component (MSC). Специализированные интегральные схемы (ASIC) мобильного центра коммутации (MSC) формируют матрицу коммутаторов для определенного набора модулей и портов.

```
8540#show switch fabric swc_presence_mask: 0x7 Switch mode: R_20G Number of Switch Cards present
in the Chassis: 3 SWC SLOT SWC_TYPE SWC_STATUS
=====
6 STANDBY STANDBY 7 5 ODD EVEN ACTIVE MMC
Switch Fabric (idb=0x61115400) Key: Rej. Cells - # cells rejected due to lack of resources
or policing (16-bit) Inv. Cells - # good cells that came in on a non-existent conn.
Mem Buffs - # cell buffers currently in use RX Cells - # rx cells (16-bit)
```

```

TX Cells      - # tx cells (16-bit)          Rx HEC          - # cells Received with HEC errors
Tx PERR      - # cells with memory parity errors  MSC#  Rej. Cells  Inv. Cells  Mem. Buffs  Rx
Cells Tx Cells -----
0           0           55082      61682  MSC 1:      0           0           0           0
0 MSC 2:    0           0           0           0           0 MSC 3:      0           0
0           0           0 MSC 4:      0           0           0           0 MSC 5:
0           0           0           0           0 MSC 6:      0           0           0
0           0 MSC 7:      0           0           0           0 !--- The rejected
cells per MSC# or matching set of physical ports. Switch Fabric Statistics Rejected Cells: 0 !---
- The total number of rejected cells. Invalid Cells: 3628854 Memory Buffers: 0 Rx Cells: 55082
Tx Cells: 61682 RHEC: 0 TPE: 0

```

Каждый из этих двух обязательных процессоров коммутации в этих 8540 содержит четыре ASIC-схемы MSC, которые создают внутреннюю коммутационную матрицу для половины портов в системе. Используйте команду **show mmc ports** для определения, какие физические порты используют определенный MSC#.

```

8540#show mmc ports int a0/0/0: msc#: 0 port#: 12 int a0/0/1: msc#: 0 port#: 8 int a0/0/2:
msc#: 0 port#: 4 int a0/0/3: msc#: 0 port#: 0 int a0/0/4: msc#: 0 port#: 14 int a0/0/5: msc#:
0 port#: 10 int a0/0/6: msc#: 0 port#: 6 int a0/0/7: msc#: 0 port#: 2 int a0/0/8: msc#: 1
port#: 12 int a0/0/9: msc#: 1 port#: 8 int a0/0/10: msc#: 1 port#: 4 int a0/0/11: msc#: 1
port#: 0 int a0/0/12: msc#: 1 port#: 14 int a0/0/13: msc#: 1 port#: 10 int a0/0/14: msc#: 1
port#: 6 int a0/0/15: msc#: 1 port#: 2 [output omitted]

```

С каждым слотом первая половина портов использует даже MSC# и вторая половина использования нечетный MSC#. Однако при использовании исходных модулей адаптера порта LS1010 (PAM) с модулем несущей звукового сопровождения SuperCAM (SuperCAM) модуль доступа к несущей все порты на одиночном SuperCAM сопоставляют с ровным SP и ASIC MSC. Например, в то время как вторая половина портов в слоте 0 соединяется с MSC1 SP1, первая половина портов в слоте 0 обычно соединяются с MSC0 SP0. Однако с помощью SuperCAM оба набора портов подключаются к MSC0 SP0.

Недостаточный размер буфера

Коммутаторы ATM уровня кампуса Cisco используют архитектуру разделяемой памяти, которая хранит до 65,536 ячеек. Использование дизайна разделяемой памяти предоставляет эти преимущества:

- Поддерживает больше соединений или более высокую нагрузку.
- Поддерживает большой объем трафика групповой адресации, т. к. в совместно используемой памяти хранится всего одна копия ячейки групповой адресации.
- Обеспечивает полный общий доступ с максимальным уровнем общности статистического буфера.

Поскольку все порты могут использовать всю память, процесс управления буфером должен обеспечивать равноправие портов, не позволяя одному порту или небольшому подмножеству портов занимать все буферы.

Примечание: Противоположностью архитектуры общей памяти является архитектура с отдельным буфером вывода для каждого порта, в которой каждый порт имеет выделенный буфер памяти, недоступный для других портов. Catalyst 6000 и Catalyst 5000 – коммутаторы с буферизированным выводом.

На LS1010 используйте команду **show controller atm 2/0/0** для просмотра количества используемых в настоящее время буферов памяти.

```

ls1010#show controller atm 2/0/0 MMC Switch Fabric (idb=0x60AD7B20) Key: discarded cells - #

```

```

cells discarded due to lack of resources or policing (16-bit)
invalid cells - # good cells that came in on a non-existent conn. memory buffer - #
cell buffers currently in use RXcells - # rx cells (16-bit) TXcells
- # tx cells (16-bit) RHEC - # cells with HEC errors TPE
- # cells with memory parity errors discarded cells = 0 invalid cells = 184027 memory
buffer = 0 !--- This is normally a non-zero value on a busy production switch. garbage cells
to cpu = 0 unexpected marker intrs = 0

```

Можно использовать эти управляемые объекты [CISCO-RHINO-MIB](#) опросить коммутатор - маршрутизатор ATM для количества свободных буферов и неприятая ячейек:

Управляемый объект	Описание
ciscoAtmSwitchTotalBuffer	Общее количество буферов ячейек в совместно используемой памяти коммутатора.
ciscoAtmSwitchFreeBuffer	Счетчик буфера свободных ячейек в совместно используемой памяти коммутатора.
ciscoAtmSwitchDiscard Cells	Общие числа отброшенных ячейек коммутатора.

Превысьте максимальные пределы очереди

Коммутаторы - маршрутизаторы ATM используют конфигурируемые предельные размеры очереди и пороги для управления организацией очереди в системе. Процессы организации очереди и настраиваемые значения зависят от функциональной платы, установленной на процессоре коммутатора ATM (ASP) или многофункциональном процессоре коммутатора (MSP):

	Организация очереди по классам в зависимости от функциональной платы (FC-PCQ)	Организация очереди по потокам в зависимости от платы (FC-PFQ) и 8540
Предел категории обслуживания	Да	Нет
Максимальный размер очереди для интерфейса	Да	Нет
Группы порогов	Нет	Да

Catalyst 8510 и LS1010 с категорией службы поддержки FC-PCQ ограничивают, которые ограничивают количество ячейек, которые допускают в коммутатор, как определено типом очередей вывода. Используйте команду **show atm resource** для отображения этих пределов. Используйте команду **atm service-category-limit** для настройки нестандартного значения.

```
Switch# show atm resource Resource configuration:      Over-subscription-factor 16 Sustained-
cell-rate-margin-factor 1%      Abr-mode:  relative-rate      Atm service-category-limit (in
cells):      64544 cbr 64544 vbr-rt 64544 vbr-nrt 64544 abr-ubr      !--- All ATM service
classes have access to most !--- of the shared memory by default. Resource state: Cells per
service-category: 0 cbr 0 vbr-rt 0 vbr-nrt 0 abr-ubr
```

Catalyst 8510 и LS1010 с FC-PCQ также поддерживают размеры максимальных размеров очереди, которые определяют количество ячеек, которые могут планироваться для передачи на класс услуг АТМ для интерфейса. Используйте команду **atm output-queue** для настройки нестандартного значения.

Примечание: Эта команда находится на двух линии из-за пространственных ограничений.

```
Switch(config-if)#atm output-queue [force] {cbr | vbr-rt | vbr-nrt | abr-ubr} max-size number
```

Поскольку не все значения размера очереди поддерживаются коммутационной матрицей, отображается установленное значение, а также запрошенное значение конфигурации. Установленное значение всегда больше, чем или равно, который запрашивают. Используйте команду **show atm interface resource atm** для отображения обоих значений.

```
Switch> show atm interface resource atm 3/0/0 Resource Management configuration:      Output
queues: Max sizes(explicit cfg): 30000 cbr, none vbr-rt, none vbr-nrt, none abr-ubr !--- Note
the "explicit cfg" values. Max sizes(installed): 30208 cbr, 256 vbr-rt, 4096 vbr-nrt, 12032 abr-
ubr !--- Note the "installed" values. Efcf threshold: 25% cbr, 25% vbr-rt, 25% vbr-nrt, 25% abr,
25% ubr Discard threshold: 87% cbr, 87% vbr-rt, 87% vbr-nrt, 87% abr, 87% ubr Abr-relative-rate
threshold: 25% abr [output omitted]
```

Примечание: Системы с очередью FC-PFQ ячейки на вводе, не выходные данные. Команды **atm output-queue** не применяются.

Catalyst 8510 и системы LS1010 с FC-PFQ и Catalyst 8540s поддерживают функцию пороговых групп. Каждая группа состоит из виртуальных трактов (VP) и виртуальные каналы (VC), которые принадлежат той же категории обслуживания АТМ, такой как VBR-nrt или UBR. По умолчанию одна пороговая группа держит ячейки для одного класса услуг АТМ. Используйте команду **atm threshold-group** для присвоения нескольких категорий сервиса на пороговую группу и назначать категорию сервиса на номер группы на по умолчанию. Используйте команду **show atm resource** для подтверждения изменений.

```
Switch(config)# atm threshold-group {cbr | vbr-rt | vbr-nrt | abr | ubr} group#
```

В этом примере выходных данных коммутатор - маршрутизатор АТМ использует настройки по умолчанию. Каждой пороговой группе назначен один класс обслуживания АТМ.

```
Switch# show atm resource Resource configuration:      Over-subscription-factor 8 Sustained-
cell-rate-margin-factor 1%      Abr-mode:  efci      Service Category to Threshold Group mapping:
cbr 1 vbr-rt 2 vbr-nrt 3 abr 4 ubr 5      !--- By default, each group matches to one ATM service
category. Threshold Groups: Group Max Max Q Min Q Q thresholds Cell Name cells limit limit Mark
Discard count instal instal instal ----- 1 65535
63 63 25 % 87 % 0 cbr-default-tg 2 65535 127 127 25 % 87 % 0 vbr-rt-default-tg 3 65535 511 31 25
% 87 % 0 vbr-nrt-default-tg 4 65535 511 31 25 % 87 % 0 abr-default-tg 5 65535 511 31 25 % 87 % 0
ubr-default-tg 6 65535 1023 1023 25 % 87 % 0 well-known-vc-tg
```

Каждая пороговая группа состоит из восьми областей, и каждая область имеет ряд порогов. Когда ее задействованные VC имеют большое число ячеек, сохраненных в общих ячейках памяти, пороговая группа переполняется. Поскольку общее число поставленных в очередь ячейка для задействованных VC приближается к значению "max cells instal", максимальное число ячеек в каждом поканальне и очереди по каждому виртуальному пути уклоняется от max-queue-limit к минимальному лимиту очереди. См. столбцы "Max Q limit instal" и "Min Q limit instal" в выходных данных команды **show atm resource** для значений размера очереди.

Когда перегрузка находится в диапазоне 0 ячеек (непереполненных) к полной одной

восьмой, очереди подключения ограничены Max-queue-size. Когда вы перемещаетесь от одной области до другого, вы делаете новый порог max (previous-threshold/2, Min-queue-threshold). Когда перегрузка находится в диапазоне семи восьмых, полных к абсолютно полному, очереди подключения ограничены Min-queue-size. Если группа переполняет путем выхода за предел полной одной восьмой, Обратите внимание на то, что использование коммутатора для пороговых групп в верхних областях только происходит. Однако максимальный размер и команды пороговых позиций эффективны даже для пороговых групп в самом нижнем диапазоне.

Эти команды отрегулировали значения пороговой группы.

Команда	Описание
<code>atm threshold-group group max-cells number</code>	Настраивает максимальное число ячеек, помещенных в очередь для всех VC в группе. Посмотрите значение <code>Max cells instal</code> в выходных данных команды show atm resource .
<code>atm threshold-group group max-queue-limit number</code>	Настраивает предел для наибольшей очереди на виртуальный канал (VC) для всех виртуальных каналов в группе. Посмотрите значение <code>Max Q</code> в выходных данных команды show atm resource .
<code>atm threshold-group group min-queue-limit number</code>	Настраивает самый маленький поканальный <code>queue-limit</code> , применится ко всем VC в группе. Посмотрите значение <code>Min Q limit install</code> в выходных данных команды show atm resource .
<code>atm threshold-group group marking-threshold percent</code>	Определяет точку, в которой очередность для каждого виртуального канала считают "полной", и коммутатор начинает устанавливать бит явной индикации при прямой передаче (EFCI) или маркирование относительной скорости доступной скорости передачи данных (ABR) внедрений. Посмотрите значение <code>Q thresholds Mark</code> в выходных данных команды show atm resource .
<code>atm threshold-group group discard-threshold percent</code>	Определяет точку, в которой очередность для каждого виртуального канала считают "полной", и коммутатор начинает сбрасывать от ячеек с битом приоритета потери ячеек (CLP) одному и преждевременной отмене пакета (EPD) внедрений.

Посмотрите значение `q thresholds`
`Discard` в выходных данных команды
`show atm resource`.

Команда **`show atm vc`** отображает эти два счетчика, отнесенные к отклоненному или неприятой ячейкам, вызванным пороговыми значениями очереди, которые превышены:

- Количество ячеек помещено в очередь на пороговую группу.
- Количество отбрасываний из-за полной очереди через счетчики "Rx Clp0 q полные отбрасывания" и "Rx Clp1 qthresh отбрасывания".

Примечание: Выходные данные команды **`show atm vc`** изменяются относительно счетчиков сбросов на основе того, включен ли сброс пакетов на VC.

```
switch#show atm vc int atm 12/0/3 0 100 Interface: ATM12/0/3, Type: oc3suni VPI = 0 VCI = 100
Status: UP Time-since-last-status-change: 00:18:09 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: 0 OAM-configuration: disabled OAM-states: Not-
applicable Cross-connect-interface: ATM12/0/0, Type: oc3suni Cross-connect-VPI = 0 Cross-
connect-VCI = 100 Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: disabled Cross-
connect OAM-state: Not-applicable Threshold Group: 1, Cells queued: 63 !--- By default, the
CBR service category is assigned to group 1. Rx cells: 2010095, Tx cells: 0 Tx Clp0:0, Tx Clp1:
0 Rx Clp0:2010095, Rx Clp1: 0 Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:148 Rx Clp0 q full drops:148,
Rx Clp1 qthresh drops:0 !--- Note the number of Clp0 q full and Clp1 qthresh drops. [output
omitted]
```

Значения данных счетчиков можно также получить с помощью последовательного опроса SNMP.

Управляемый объект	Описание
ciscoAtmVclClp0VcqFullCellDrops	Общее число ячеек получило на этом виртуальном канале (VCL) с Командой <code>clp bit</code> , от которой, ясной, сбрасывают, потому что превышен предел очередности для каждого виртуального канала. Этот счетчик верен только если на VCL отключен EPD. В устройствах LS1010 этот счетчик действует, только если коммутирующий процессор поддерживает функцию FC-PFQ.
ciscoAtmVclVcqClpThreshCellDrops	Общее число ячеек получило на этом VCL, от которого сбрасывают, потому что сброс порога (в противоположность

	<p>queue-limit) превышен на очередности для каждого виртуального канала, и Команда <code>clp bit</code> установлена. Этот счетчик верен только если на VCL отключен EPD. В устройствах LS1010 этот счетчик действует, только если коммутирующий процессор поддерживает функцию FC-PFQ.</p>
<p><code>ciscoAtmVclLsPerVcQThreshGp</code></p>	<p>Пороговая группа, к которой очередь ячейки для ячеек, полученных этим VC, помещены в очередь. Обратите внимание, что это значение не является допустимым, пока VCL не находится в активном кросс-коммутаторе. В устройствах LS1010 этот счетчик действует, только если коммутирующий процессор поддерживает функцию FC-PFQ.</p>

[Нарушения управления параметром загруженности \(UPC\)](#)

Когда настроено, коммутатор ATM в сетевой стороне интерфейса абонент-сеть (UNI) определяет политику потока ячеек в форварде (в сеть) направление виртуального соединения. Эти механизмы применения политик известны как управление параметрами использования (UPC). Они определяют, соответствуют ли полученные ячейки согласованным значениям управления трафиком, и затем принимают одни из этих мер с уязвимостью ячеек, на основе конфигурации:

- Передайте ячейку, не изменяя в ее заголовке бит приоритета потери ячейки (CLP).
- Отмечает ячейку значением бита CLP 1.
- Сбросьте от ячейки. При включении опции сброса Cisco рекомендует также активировать опцию сброса концевого пакета (TPD), обсужденную в [Интеллектуальном сбросе конечных пакетов /](#) раздел [Преждевременного сброса пакетов](#) этого документа.

Используйте **параметр upc** в **команде `pus atm`** для определения нарушающего действия. Полный синтаксис команды выглядит следующим образом:

Примечание: Эта команда находится на двух линиях из-за пространственных ограничений.

```
atm pvc vpi-A [vci-A | any-vci] [upc upc-A] [pd pd] interface atm card-B/subcard-B/port-B[.vpt  
#] vpi-B [vci-B | any-vci] [upc upc-B]
```

Параметр upc нельзя настроить для сопровождения метками или отбрасывания на порту процессора (ATM 0).

Обычно, UPC определяет политику только входного конца мягкого VC. Используйте команду **atm svc-upc-intent drop** для включения UPC по умолчанию для всех VC завершения на стороне получателя мягкого VC.

Используйте команду **show atm vc** для просмотра настроенного действия UPC и интеллектуальных механизмов сброса пакетов, а также количества ячеек отброшенных по причине к нарушениям UPC.

```
Switch#show atm vc interface atm 0/0/1.51 51 16 Interface: ATM0/0/1.51, Type: oc3suni VPI = 51  
VCI = 16 Status: DOWN Time-since-last-status-change: 2w0d Connection-type: PVC Cast-type: point-  
to-point Packet-discard-option: enabled Usage-Parameter-Control (UPC): pass !--- Note the  
Packet-discard-option and Usage-Parameter-Control setting. Wrr weight: 32 Number of OAM-  
configured connections: 0 OAM-configuration: disabled OAM-states: Not-applicable Cross-connect-  
interface: ATM2/0/0, Type: ATM Swi/Proc Cross-connect-VPI = 0 Cross-connect-VCI = 73 Cross-  
connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: disabled Cross-connect OAM-state: Not-  
applicable Encapsulation: AAL5ILMI Threshold Group: 6, Cells queued: 0 Rx cells: 0, Tx cells: 0  
Tx Clp0:0, Tx Clp1: 0 Rx Clp0:0, Rx Clp1: 0 Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0 !--- The number  
of UPC violations. Rx pkts:0, Rx pkt drops:0 Rx connection-traffic-table-index: 6 Rx service-  
category: UBR (Unspecified Bit Rate) Rx pcr-clp01: 424 Rx scr-clp01: none Rx mcr-clp01: none Rx  
cdvt: 1024 (from default for interface) Rx mbs: none Tx connection-traffic-table-index: 6 Tx  
service-category: UBR (Unspecified Bit Rate) Tx pcr-clp01: 424 Tx scr-clp01: none Tx mcr-clp01:  
none Tx cdvt: none Tx mbs: none No AAL5 connection registered
```

Значения данных счетчиков можно также получить с помощью последовательного опроса SNMP. Используйте ciscoAtmVclUpcViolations управляемый объект в [CISCO-ATM-CONN-MIB](#).

Примечание: В оценке скорости поступающих ячеек коммутатор - маршрутизатор ATM считает обе ячейки Эксплуатации, администрирования и технического обслуживания (OAM), а также с ячейками данных. Это вызвано тем, что текущий протокол сигнализации не позволяет пользователю явно задавать параметры трафика для потоков OAM.

Исключение приоритета потери ячеек (CLP)

Заголовки ячейки стандартного ATM содержат бит потери приоритета ячейки (CLP), который явно указывает, что ячейка столкнулась с перегруженностью при прохождении к месту назначения. Значение CLP 1 средства, что ячейка имеет более низкий приоритет и, более вероятно, будет отброшена во времена перегрузки. Поэтому можно использовать Команду **clp bit** для генерации потоков ячеек с разными приоритетами.

Коммутаторы - маршрутизаторы ATM используют пороговый механизм выборочного отбрасывания CLP, который налагает порог на количество буферов ячеек, которые будут разделены CLP = 0 и CLP = 1 ячейка. Когда заполнение очереди порта коммутатора достигает уровня настраиваемого пользователем порога, только CLP = 0 ячейкам позволяют ввести систему и CLP = сбрасывают, от 1 ячейки.

Команда **show atm resource** показывает порог очередности в процентах, после которого для ячеек разрешен сброс CLP или сброс начальных пакетов. Это значение является столбцом

маркированный "Сброс".

```
Switch> show atm resource Resource configuration: Over-subscription-factor 8 Sustained-
cell-rate-margin-factor 1% Abr-mode: efci Service Category to Threshold Group mapping:
cbr 1 vbr-rt 2 vbr-nrt 3 abr 4 ubr 5 Threshold Groups: Group Max Max Q Min Q Q
thresholds Cell Name cells limit limit Mark Discard count instal instal
instal -----
% 87 % 0 cbr-default-tg 2 65535 127 127 25 % 87 % 0 vbr-rt-
default-tg 3 65535 511 31 25 % 87 % 0 vbr-nrt-default-tg 4
65535 511 31 25 % 87 % 0 abr-default-tg 5 65535 511 31 25 %
87 % 0 ubr-default-tg 6 65535 1023 1023 25 % 87 % 0 well-known-
vc-tg
```

Вы отрегулировали значение сброса порога с командой **atm threshold-group** [модуль идентификатора модуля] процент сброса порога группы.

Обратите внимание на то, что существует два пороговых значения:

- **Марк?** Порог, в котором явная индикация при прямой передаче (EFCI) укусила, установлен.
- **Сброс?** Порог, в котором ячейки имеют право на сброс CLP или преждевременную отмену пакета (EPD).

При желании можно включить сброс конечных пакетов на каждом VC для использования с избирательным отбрасыванием CLP. Благодаря TPD полезная пропускная способность системы увеличивается. Вы включаете сброс конечного пакета (TPD) путем определения "фунта" или параметра сброса пакетов в команде **pvc atm**. Параметр "pd" обеспечивает сброс конечных и начальных пакетов. Синтаксис команды:

```
atm pvc vpi vci [pd pd] [rx-cttr index] [tx-cttr index] atm soft-vc source-vpi source-vci dest-
address atm-address dest-vpi dest-vci [pd pd] [rx-cttr index] [tx-cttr index]
```

Используйте команду **show atm interface resource** для отображения процентов сброса порога.

```
Switch> show atm interface resource atm 3/0/0 Resource Management configuration: Output
queues: Max sizes(explicit cfg): 30000 cbr, none vbr-rt, none vbr-nrt, none abr-ubr
Max sizes(installed): 30208 cbr, 256 vbr-rt, 4096 vbr-nrt, 12032 abr-ubr Efc threshold:
25% cbr, 25% vbr-rt, 25% vbr-nrt, 25% abr, 25% ubr Discard threshold: 87% cbr, 87% vbr-
rt, 87% vbr-nrt, 87% abr, 87% ubr !--- Note the "Discard threshold" values. Abr-relative-
rate threshold: 25% abr Pacing: disabled 0 Kbps rate configured, 0 Kbps rate installed Service
Categories supported: cbr,vbr-rt,vbr-nrt,abr,ubr Link Distance: 0 kilometers
```

С UPC можно внедрить или отбрасывание или пометить как политика UPC. Невозможно установить политику tag-and-drop, при которой маркируется (tag) трафик, превышающий среднюю скорость передачи ячеек (SCR), и снижается скорость, превышающая пиковую скорость передачи ячеек (PCR).

Выходные данные данного примера генерировались на постоянной виртуальной цепи (PVC) с включенным сбросом пакетов (PD), набор UPC для передачи, и набор параметров формирования трафика к SCR на 10 МБ и PCR на 20 МБ. При передаче 25 МБ через PVC он производит нарушения UPC приблизительно на шестидесяти процентах ячеек.

```
switch#show atm vc int a0/1/3 2 122 Interface: ATM0/1/3, Type: oc3suni VPI = 2 VCI = 122
Status: UP Time-since-last-status-change: 00:56:47 Connection-type: SoftVC Cast-type: point-to-
point Soft vc location: Source Remote ATM address:
39.840f.8011.4126.0002.fd98.0001.4000.0c80.1010.00 Remote VPI: 2 Remote VCI: 122 Soft vc call
state: Active Number of soft vc re-try attempts: 0 First-retry-interval: 5000 milliseconds
Maximum-retry-interval: 60000 milliseconds Aggregate admin weight: 5040 TIME STAMPS: Current
Slot:2 Outgoing Setup March 12 11:45:31.180 Incoming Connect March 12 11:45:31.188
Packet-discard-option: enabled Usage-Parameter-Control (UPC): tag Wrr weight: 2 Number of
```

```
OAM-configured connections: 0 OAM-configuration: disabled OAM-states: Not-applicable Cross-
connect-interface: ATM0/1/2, Type: oc3suni Cross-connect-VPI = 0 Cross-connect-VCI = 112
Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: disabled Cross-connect OAM-state:
Not-applicable Threshold Group: 2, Cells queued: 0 Rx cells: 3706784, Tx cells: 0 Tx Clp0:0,
Tx Clp1: 0 Rx Clp0:3706784, Rx Clp1: 0 Rx Upc Violations:2257061, Rx cell drops:0 Rx
pkts:115837, Rx pkt drops:0 Rx connection-traffic-table-index: 3020000 Rx service-category:
VBR-RT (Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 20000 Rx scr-clp01: 10000 Rx mcr-clp01:
none Rx cdtv: 1024 (from default for interface) Rx mbs: 1024 (from default for
interface)
```

С коммутируемыми виртуальными каналами (SVC) коммутаторы ATM уровня кампуса Cisco используют информационный элемент (IE) AAL5, чтобы указать, разрешить ли сброс пакетов. Присутствие AAL5 IE говорит коммутатору включать PD. С ATM-интерфейсами с помощью сигнализации UNI 4.0 коммутаторы ATM могут использовать биты сброса кадра в поле возможностей управления трафиком IE Дескриптора ATM-трафика.

[Интеллектуальный сброс последнего пакета/сброс начального пакета \(ITPD/EPD\)](#)

Большинство фреймов данных сегментировано и передано через облако ATM как несколько ячеек. Если одна или более ячеек отброшены сетью, полученный пакет отказывает проверку CRC в принимающей стороне и должен ретранслироваться. Такая повторная передача приводит к уменьшению полезной пропускной способности, которая представляет собой количество переданных ячеек, не входящих в повторную передачу или неполный пакет.

Для максимизации количества полностью доставленных пакетов коммутатор - маршрутизатор ATM внедряет уникальную схему ITPD/EPD, которая разумно и выборочно сбрасывает от ячеек, которые принадлежат тем же пакетам для уменьшения эффектов фрагментации. Когда ITPD/EPD сотрудничает, они могут предотвратить частое переполнение буфера путем формирования дампа поврежденных или полных пакетов от быстрого заполнения буферов. Когда небольшое количество пакетов отброшено вместо ячеек от большого числа пакетов, случайное переполнение буфера не имеет серьезных негативных эффектов на производительности сквозной системы.

TPD работает для уменьшения фрагментации, как это происходит. Действия TPD в ответ на ячейку понижаются из-за одной из этих причин:

- Принудительные действия управления параметром загруженности (UPC) при нарушении
- Переполнение буфера
- Превышение любого из предельных размеров буферов
- Выборочное отбрасывание CLP

Когда от одной ячейки пакета сбросил коммутатор - маршрутизатор ATM, TPD сбрасывает от всех последующих ячеек того же пакета. На основе функциональной карты последняя ячейка (также известный как ячейка конца пакета (EOP)) может быть отброшена также.

Коммутаторы ATM определяют ячейку EOP через немного в поле идентификатора типа полезных данных (PTI) заголовка ячейки. FC-PCQ не отбрасывает последнюю ячейку кадра, когда это делает EPD, в то время как FC-PFQ делает.

EPD работает для предотвращения фрагментации, прежде чем это произойдет. Когда очереди буфера коммутатора достигают уровня настраиваемого пользователем порога, с

EPD коммутатор - маршрутизатор ATM начинает сбрасывать от всех ячеек кроме ячейки EOP от новых прибывающих пакетов. Если первая ячейка пакета ввела буфер, всем ячейкам, которые остаются от пакета, также позволяют войти, если достаточный размер буфера доступен. В противном случае используется сброс остатков пакета.

Используйте команду *процента сброса порога группы пороговой группы atm* для настройки порога в этот момент, очередь считают полной, и EPD начинает отбрасывать ячейки. Посмотрите значение `Q thresholds Discard` в выходных данных **ресурса atm показа** для процента отбрасывания по умолчанию.

Установка порога EPD определяет, насколько эффективно используется буфер и как часто отбрасываются ячейки. Предельные величины EPD функционируют как эффективный объем буфера. Буферная ёмкость, превышающая порог EPD, используется для размещения ячеек из тех пакетов, ячейки которых уже были в буфере или в передаче на линии.

Устанавливание порога зависит от многих факторов, которые включают:

- Распределение размеров пакета.
- Распределение трафика.
- Продолжительность периода перегрузки.
- Пропорция входящих ячеек во время периода перегрузки, которые принадлежат сбойным пакетам и в результате должны быть буферизованы.
- Взаимодействие с потоками другого уровня ATM или транспортного уровня и механизмы управления перегрузками.

Кроме того, необходимое количество излишних буферов зависит от его работы с трафиком, не относящимся к типу TPD/EPD.

Как обращено внимание в разделе [Отмены Приоритета потери ячеек \(CLP\)](#), вы включаете TPD при определении "фунта" или параметра сброса пакетов в **команде rvc atm**. Параметр "pd" обеспечивает сброс конечных и начальных пакетов. Отбрасывание пакета можно включить только для подключений AAL5. Вот как поведение отбрасывания изменяется с UPC и параметром PD:

- Если функция UPC настроена на удаление, а PD отключено, то коммутатор удаляет только нарушенные ячейки.
- Если настроен сброс UPC и включен сброс пакетов, коммутатор использует сброс остатков пакета и сбрасывает все ячейки после поврежденной (кроме последней ячейки).
- Если разрешен сброс пакетов и ячейки помещаются в буфер, для которого превышено пороговое значение для раннего сброса пакетов (EPD), коммутатор сбрасывает весь пакет (AAL5).

Другими словами, по возможности (например, при большом размере очереди) используется заблаговременный сброс пакетов, а во всех остальных случаях (в том числе при сбросах UPC и переполнении буфера) применяется сброс остатков пакета.

[**Используйте SNMP для сбора статистики обрывов**](#)

[CISCO-ATM-CONN-MIB](#) предоставляет объекты информационной базы управления (MIB) для сбора поканальной статистики, отнесенной к отбрасываниям ячейки и неприятая

ячейкам.

```
switch#show atm vc int a0/1/3 2 122 Interface: ATM0/1/3, Type: oc3suni VPI = 2 VCI = 122
Status: UP Time-since-last-status-change: 00:56:47 Connection-type: SoftVC Cast-type: point-to-
point Soft vc location: Source Remote ATM address:
39.840f.8011.4126.0002.fd98.0001.4000.0c80.1010.00 Remote VPI: 2 Remote VCI: 122 Soft vc call
state: Active Number of soft vc re-try attempts: 0 First-retry-interval: 5000 milliseconds
Maximum-retry-interval: 60000 milliseconds Aggregate admin weight: 5040 TIME STAMPS: Current
Slot:2 Outgoing Setup March 12 11:45:31.180 Incoming Connect March 12 11:45:31.188
Packet-discard-option: enabled Usage-Parameter-Control (UPC): tag Wrr weight: 2 Number of
OAM-configured connections: 0 OAM-configuration: disabled OAM-states: Not-applicable Cross-
connect-interface: ATM0/1/2, Type: oc3suni Cross-connect-VPI = 0 Cross-connect-VCI = 112
Cross-connect-UPC: pass Cross-connect OAM-configuration: disabled Cross-connect OAM-state:
Not-applicable Threshold Group: 2, Cells queued: 0 Rx cells: 3706784, Tx cells: 0 Tx Clp0:0,
Tx Clp1: 0 Rx Clp0:3706784, Rx Clp1: 0 Rx Upc Violations:2257061, Rx cell drops:0 Rx
pkts:115837, Rx pkt drops:0 Rx connection-traffic-table-index: 3020000 Rx service-category:
VBR-RT (Realtime Variable Bit Rate) Rx pcr-clp01: 20000 Rx scr-clp01: 10000 Rx mcr-clp01:
none Rx cdiv: 1024 (from default for interface) Rx mbs: 1024 (from default for
interface)
```

Примечание: Эта база управляющей информации (MIB) недоступна на маршрутизаторах с интерфейсами ATM.

Устранение неполадок

Предоставьте эти выходные данные при открытии случая с технической поддержкой Cisco для устранения проблем бракованных ячеек:

- Какова топология? Какие еще устройства передают данные в этот коммутирующий маршрутизатор ATM?
- Какие интерфейсы имеют самые высокие трафики? Это те же интерфейсы, которые испытывают бракованные ячейки?
- На которой микросхеме MSC происходят бракованные ячейки? Существует ли большой объем трафика, который течет через этот набор портов? Например, потери на MSC 0 указывают на высокий объем трафика на интерфейсах в слотах 0 и 1.
- Выходные данные от этих команд показа: **show hardware show runningshow switch fab**риспокажите ресурс atm или покажите контроллер (на основе платформы)

Дополнительные сведения

- [Устранение неполадок, вызванных повреждением ячеек на коммутирующих маршрутизаторах ATM](#)
- [Трафик и управление ресурсами](#)
- [Управление настройкой конфигурации ресурса](#)
- [Страницы поддержки технологии ATM](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)