

# Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Буферные неудачи и сбои](#)

[Буферные пулы](#)

[буферная Команда настройки](#)

[Дополнительные команды показа](#)

[Дополнительные сведения](#)

## **Введение**

В этом документе анализируются ошибки и сбои буферизации на процессоре маршрутизации (RP).

## **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.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

### **Условные обозначения**

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

## **Буферные неудачи и сбои**

RP делит свою память процессора на пулы. Каждый пул содержит несколько блоков памяти одинакового объема. Эти блоки памяти называются буферами.

## Буферные пулы

Существует шесть буферных пулов:

- Маленький? 104-байтовые буферы
- Середина? 600-байтовые буферы
- Большой? 1524-байтовые буферы
- VeryBig? 4520-байтовые буферы
- Большой? 5024-байтовые буферы
- Огромный? 18024-байтовые буферы

Например, если интерфейсный процессор должен передать 20 пакетов в 1 байт к RP, этому? спрашивает? для Маленького буфера. Если интерфейсный процессор должен передать 500 пакетов в 1 байт к RP, он просит Средний буфер и т.д.

**Примечание:** Интерфейсный процессор должен попросить буфер определенного размера.

Когда интерфейсный процессор просит буфер, это происходит:

- Если свободный буфер существует в запрашиваемом пуле, буфер предоставляется. В противном случае запрос генерирует а? мисс? и буферный алгоритм пытается? создать? больше буферов для того пула.
- Когда IOS не в состоянии получить Маленький буфер, он не отбрасывает пакет. Это инкрементно увеличивает отказавший счетчик и проваливается к следующему буферу уровня, который является Средним буфером и запрашивает буфер там. Если это не в состоянии получить Средний буфер, это запрашивает следующий буфер уровня, который является Большим буфером. Этот процесс продолжается, пока он не поражает пул Огромного буфера. Если это не в состоянии получить Огромный буфер, то это отбрасывает пакет.
- Когда вы используете набор функций IBM, мисс почти всегда генерирует сбой.
- Несмотря на то, что функциями IBM может быть процессная коммутация, код, чтобы заставить буфер передавать пакет от интерфейса до RP выполняется в Interrupt Levels.
- Буферы не могут быть созданы в Interrupt Levels; следовательно, мисс помещает его запрос в очередь о большем количестве буферов к RP.
- Поскольку дополнительный буфер не может быть создан на месте, буферные сбои запроса, и пакет отброшен.

Ошибки буфера — это одна из наиболее распространенных причин отбрасывания пакетов. Когда отбрасывание пакета происходит из-за ошибки буфера, это происходит:

- После ошибки буфера RP имеет ожидающий запрос для создания большего количества буферов соответствующего размера для определенного пула.
- В то время как RP обрабатывает создать буферный запрос, в пуле могут быть дополнительные сбои.
- Когда дополнительные буферы требуются, RP может даже быть не в состоянии создавать больше буферов из-за ограничений связанные с памятью в системе.
- По существу создать буферная операция могла занять несколько микросекунд, в которые пакеты непрерывно отбрасываются из-за переполнения буфера.
- Кроме того, если буферы используются так быстро, как они созданы, RP мог быть вынужден провести больше времени на буферном создании, чем на пакетной

обработке.

- Это может заставить RP начинать отбрасывать пакеты так быстро, что производительность ухудшается, и сеансы проиграны.

К счастью, как говорится в данном документе, проблемы с ошибками буфера нетрудно определить и разрешить. Эти выходные данные команды **show buffers** показывают текущее состояние маршрутизатора? s буферные пулы:

```
dspu-7k#show buffers Buffer elements:      500 in free list (500 max allowed)      2370 hits, 0
misses, 0 created Public buffer pools: Small buffers, 104 bytes (total 16, permanent 10):      11
in free list (0 min, 10 max allowed)      1770 hits, 33 misses, 22 trims, 28 created      9
failures (0 no memory) Middle buffers, 600 bytes (total 90, permanent 90):      89 in free list
(10 min, 200 max allowed)      590 hits, 0 misses, 0 trims, 0 created      0 failures (0 no
memory) Big buffers, 1524 bytes (total 90, permanent 90):      90 in free list (5 min, 300 max
allowed)      126 hits, 0 misses, 0 trims, 0 created      0 failures (0 no memory) VeryBig buffers,
4520 bytes (total 10, permanent 10):      10 in free list (0 min, 300 max allowed)      50 hits, 0
misses, 0 trims, 0 created      0 failures (0 no memory) Large buffers, 5024 bytes (total 10,
permanent 10):      10 in free list (0 min, 30 max allowed)      0 hits, 0 misses, 0 trims, 0
created      0 failures (0 no memory) Huge buffers, 18024 bytes (total 2, permanent 0):      0 in
free list (0 min, 13 max allowed)      2 hits, 2 misses, 0 trims, 2 created      0 failures (0 no
memory)
```

### Результат команды show buffers:

- **Total** определяет общее число буферов в пуле, которые включают используемый и неиспользуемые буфера.
- **Permanent** ( ) , . Эти буферы всегда находятся в пуле и не могут быть обрезаны далеко.
- **In free** , .
- **Min** определяет минимальный номер буферов, которые RP должен попытаться поддержать в списке свободной памяти: `min` . , RP .
- **Max-allowed** определяет максимальное число буферов, которые позволены в списке свободной памяти: Параметр `max-allowed` препятствует тому, чтобы пул монополизировал буферы, в которых он больше не нуждается. Это также освобождает эту память назад системе для дальнейшего использования. Если количество буферов в списке свободной памяти больше, чем значение `max-allowed`, RP должен попытаться обрезать буферы от пула.
- , . Счетчик предоставляет механизм для определения, какой пул должен удовлетворить самому высокому требованию на буферы.
- **Misses** определяет число раз, что буфер запросили, и RP обнаружен, в котором пуле требовались дополнительные буферы. Другими словами, количество буферов в списке свободной памяти опустилось ниже уровня `min` . , RP .
- **Trims** определяет количество буферов, которые RP обрезают от пула, когда количество буферов в списке свободной памяти превысило количество буферов `max-allowed`.
- - , . RP создает буферы в этих ситуациях: Когда спрос на буферы увеличился, пока количество буферов в списке свободной памяти не является меньше, чем буферы `min.miss` происходит, потому что нет никаких буферов в списке свободной памяти. Обе из предыдущих ситуаций.
- **Failures** определяет, когда IOS не в состоянии получить Маленький буфер, это не отбрасывает пакет. Это инкрементно увеличивает отказавший счетчик и проваливается к следующему буферу уровня, который является Средним буфером и запрашивает буфер там. Если это не в состоянии получить средний буфер, это запрашивает следующий буфер уровня, который является Большим буфером. Этот процесс

продолжается, пока он не поражает пул Огромного буфера. Если это не в состоянии получать Огромный буфер, то это отбрасывает пакет.

Вы, которых банка может исследовать характеристики каждого пула, для определения, какие пулы (если таковые имеются) встречаются с проблемами. Если пул, кажется, показывает эти характеристики, параметры для пула могут быть настроены, чтобы позволить маршрутизатору быть лучше подготовленным обработать загрузку:

- Количество неудач и создает инкремент в высокой скорости (как процент от соответствий).
- Существует последовательно малое число буферов в списке свободной памяти.
- Количество `failures` или инкремента `no memory`.

## буферная Команда настройки

С **буферной** командой настройки можно настроить эти параметры для каждого буферного пула:

- **начальный?** Временные буферы, которые выделены в перезагрузке системы.
- **без Max.?** Максимальное число свободных буферов.
- **минимальное число свободных буферов?** Минимальное количество свободных буферов.
- **постоянный?** Количество постоянных буферов.

## Исходные буферы

Выполните настройку исходных буферов, чтобы обеспечить соответствие резкому росту объема трафика при установлении сеанса после перезагрузки маршрутизатора.

```
buffers small initial 250
```

Эти буферы в результате были “усечены” и возвращены в систему.

Начальные буферы предназначены для обработки создания сеансов, при котором всегда используется коммутация процессов.

Во время установки сеанса заполнен fastswitching кэш (используемый другими протоколами маршрутизации); буферы процессной коммутации больше не требуются и могут быть возвращены к системе.

Настроить начальные буферы может не быть правильным решением для набора функций IBM, потому что почти все пакеты (после установки сеанса) являются процессной коммутацией и требуют дополнительной буферизации так или иначе.

**Примечание:** Для функций процессной коммутации IBM необходимо настроить **постоянные буфера**, а не настроить временные начальные буферы.

## Буферы Max-Free

Настройте буферы **без Max.** так, чтобы значение было равным или больше, чем постоянные буфера. Если все постоянные буфера находятся в списке свободной памяти, то RP не

должен пытаться обрезать постоянные буфера. Параметр исключения максимального предела `max-free` можно использовать для возврата неиспользованных буферов данных, которые создаются при необычной пакетной передаче, в системную память.

```
buffers small max-free 175buffers small permanent 125
```

### Минимально свободные буферы

**Минимальное число свободных буферов** мелодии буферизует так, чтобы значение представляло предполагаемый минимальный номер буферов, требуемых в любое время. Минимальное число свободных буферов может использоваться, чтобы ожидать условия переполнения буфера и гарантировать, что минимальный номер буферов всегда доступен.

```
buffers small min-free 50
```

### Постоянные буферы

**Постоянные буфера** мелодии так, чтобы значение представляло ожидаемое число буферов, требуемых для обычной обработки.

```
buffers small permanent 125
```

Постоянные буферы используются для удовлетворения обычных потребностей маршрутизатора в буферах (в том числе в условиях регулярных всплесков трафика). Определение требований стандартных требований к буферу является интерактивным процессом, где **выходные данные `show buffer`** должны показать полные буфера, используемые в пуле в установленный срок. Постоянные буферы должны быть настроены с учетом необходимых согласованных "полных" буферов. То, когда вы настраиваете постоянные буфера, необходимо фокусироваться на сокращении, создает и устранение неудач и сбоев.

### Дополнительные команды показа

Существует две другие **команды показа**, которые можно использовать для определения проблем с размещением буферов:

- `interface-identifier show interfaces`
- `show source-bridge`

Этот пример вывода команды `interface-identifier show interfaces` включает счетчик ни для какого буфера:

```
dspu-7k#show interfaces channel 4/2Channel4/2 is up, line protocol is up Hardware is cxBus IBM Channel MTU 4472 bytes, BW 98304 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255 Encapsulation CHANNEL, loopback not set, keepalive not set Virtual interface Last input 0:00:04, output 0:00:04, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 8 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 646 packets input, 27760 bytes, 8 no buffer Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 328 packets output, 16959 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets, 0 restarts 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

**В выходных данных команды `interface-identifier show interfaces`:**

- Когда интерфейс не в состоянии получить буфер для входящего пакета, счетчик `no buffer` инкрементно увеличивается.

- Когда интерфейс не в состоянии получить буфер для входящего пакета, и `no buffer` и `drops` (входная очередь) противостоят инкременту.
- Счетчик `no buffer`, который инкрементно увеличивается в выходных коррелятах `show interfaces` коррелирует к счетчику `misses`, который инкрементно увеличивается в выходных данных `show buffers`. Соответствующий буферный пул может быть настроен.

Когда мостовое соединение с маршрутизацией от источника (SRB) настроено для интерфейса, этот пример вывода команды `show source-bridge` включает счетчик интерфейса для дросселей:

```
dspu-7k#show source-bridgeLocal Interfaces:
srn bn trn r p s n max hops cnt:bytes cnt:bytes receive transmit
f 7 7 7 652:26020 6:266 0Global RSRB Parameters: TCP Queue Length
maximum: 100Ring Group 99: This TCP peer: 150.10.20.2 Maximum output TCP queue length, per
peer: 100 Peers: state bg lv pkts_rx pkts_tx expl_gn drops TCP TCP
150.10.20.1 open *3 261 266 0 0 0 TCP 150.10.20.2
- *3 0 0 0 0 0 Rings: bn: 1 rn: 888 locvrt ma:
4000.7000.fff1 Buff Ring888 fwd: 0 bn: 1 RN: 666 local ma: 4000.0c48.2e80
Channel4/2 fwd: 261 bn: 1 RN: 88 remote ma: 4000.4000.fff1 TCP 150.10.20.1
fwd: 322 bn: 1 RN: 250 remote ma: 4000.300f.7c09 TCP 150.10.20.1 fwd: 0Explorers: ----
--- input ----- output ----- spanning all-rings total
spanning all-rings totalCh4/2 0 0 0 0 1
1 Local: fastswitched 0 flushed 0 max Bps 256000 rings inputs
bursts throttles output drops Ch4/2 0 0 8
0
```

**В выводе команды `show source-bridge`:**

- Когда интерфейс не в состоянии получить буфер для входящего пакета, счетчик `throttles` инкрементно увеличивается.
- Счетчик `throttles`, который инкрементно увеличивается в выходных коррелятах команды `show interfaces` коррелирует к счетчику `misses`, который инкрементно увеличивается в выходных данных команды `show buffers`. Соответствующий буферный пул может быть настроен.

## [Дополнительные сведения](#)

- [Настройка буфера для всех маршрутизаторов Cisco](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)