

Высокая загрузка CPU устранения неполадок на маршрутизаторе серии ASR1000

Содержание

[Введение](#)

[Предпосылка](#)

[Требования](#)

[Описание](#)

[Шаги устранения неполадок](#)

[Шаг 1 – Определяет модуль с высокой загрузкой CPU](#)

[Шаг 2 – Анализирует модуль](#)

[Шаг 3 – процессы IOS](#)

[Шаг 4 – процессы Linux](#)

[Шаг 5 – процессы FECF](#)

[Шаг 6 – использование QFP](#)

[Шаг 7 – Определяет основную причину и определяет исправление](#)

[Пример устранения неполадок](#)

[Дополнительные команды](#)

[Процессор маршрутизации](#)

[Встроенный процессор сервисов](#)

Введение

Этот документ описывает , как решить проблемы высокой загрузки CPU на маршрутизаторе серии ASR1000.

Предпосылка

Требования

Cisco рекомендует иметь хорошее понимание [архитектуры ASR1000](#).

Описание

Высокая загрузка CPU на маршрутизаторе Cisco может быть определена как условие, где загрузка ЦПУ на маршрутизаторе выше стандартного использования. В некоторых сценариях ожидается использование повышенной загрузки CPU, в то время как в других сценариях оно могло указать на проблему. Переходная высокая загрузка ЦП на маршрутизаторе вследствие к изменению сети или изменению конфигурации может быть проигнорирована и ожидается.

Однако, маршрутизатор , испытывающий высокую загрузку ЦП для длительных периодов времени без любых изменений в сети или конфигурации, необычен и должен быть

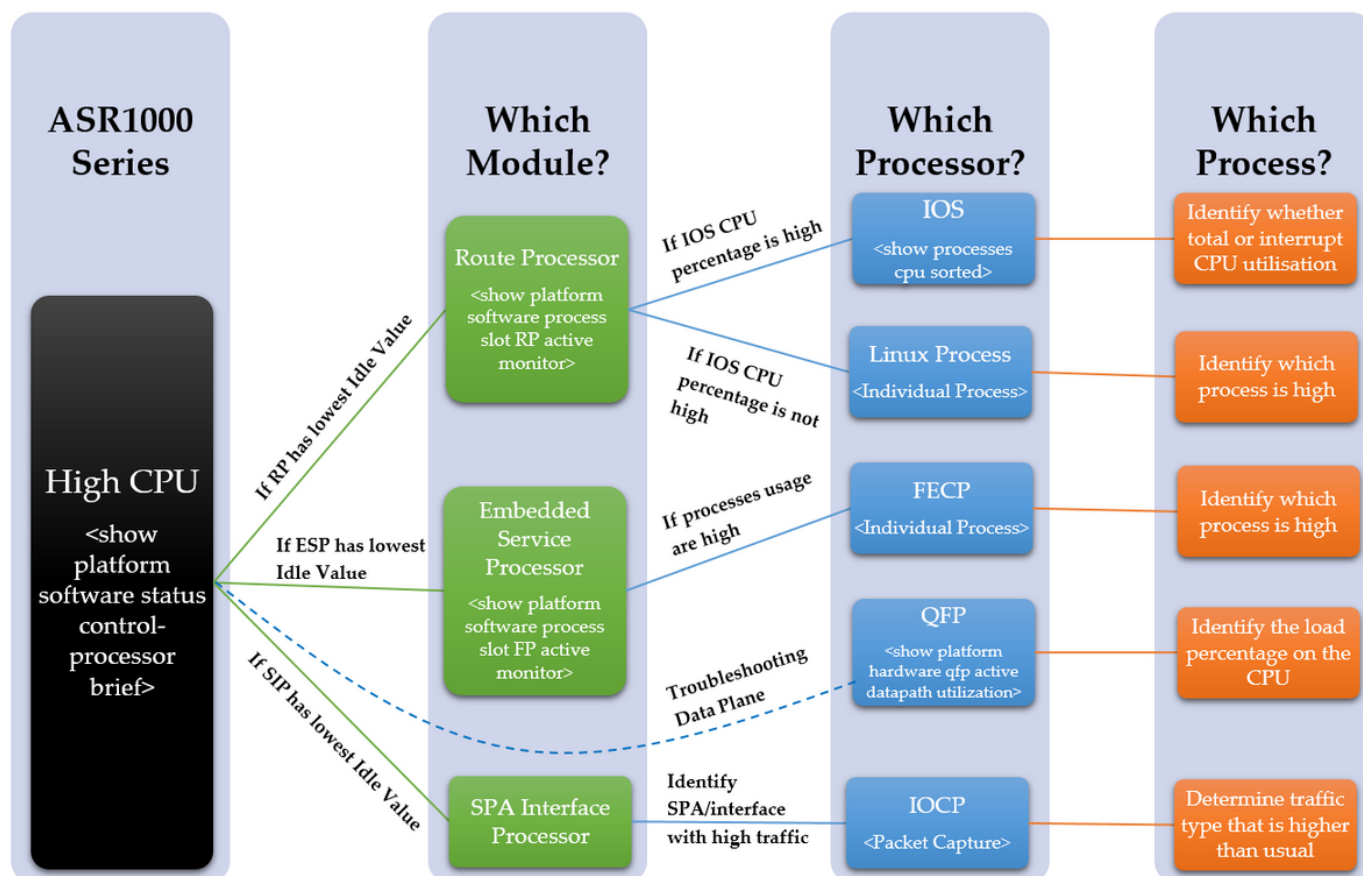
проанализирован. Это злоупотребление приводит к ЦП, не бывшему способному активно обслуживать все другие процессы, приводящие к медленной командной строке, задержке уровня управления, отбрасыванию пакета и отказывающие сервисы.

Причины высокой загрузки CPU:

1. ЦП Уровня управления получает , слишком многие плывут на плоскодонке трафик
2. Процесс с некорректным поведением hogging ЦП
3. Процессор Data Plane по используемому превышенному /
4. Слишком много прерываний процессора

Высокая загрузка CPU является не всегда проблемой маршрутизатора серии ASR1000, поскольку использование CPU маршрутизатора прямо пропорционально к загрузке на маршрутизаторе. Например, если будет изменение сети, то это вызовет большое количество трафика уровня управления, поскольку повторно сходится сеть. Поэтому мы должны определить основную причину ЦП по использованию , чтобы определить, является ли это ожидаемое поведение или проблема.

Ниже инфографика, детализирующая пошаговый процесс о том, как решить проблему Высокой загрузки CPU:



Шаги устранения неполадок

Шаг 1 – Определяет модуль с высокой загрузкой CPU

ASR1000 имеет несколько ЦПУ через другие модули. Поэтому мы должны видеть, который модуль показывает больше, чем стандартное использование. Это может быть замечено через значение Айдла, как чем ниже простаивающее значение, тем выше загрузка ЦП того

модуля. Эти ЦПУ все отражают уровень управления модулей.

Определите, какой модуль в устройстве испытывает высокую загрузку CPU. Он RP, ESP, или SIP с ниже команды

```
show platform software status control-processor brief
```

См. рисунок 1 для просмотра выделенного столбца

Если RP сделал, чтобы низкий Айдл оценил, затем продолжился к Точке Шага 2 1

Если ESP сделал, чтобы низкий Айдл оценил, затем продолжился к Точке Шага 3 2

Если SIP сделал, чтобы низкий Айдл оценил, затем продолжился к Точке Шага 4 3

Краткое описание управляющего процессора статуса программного обеспечения для платформы Router#show

Средняя нагрузка

```
Состояние слота 1 min 5 min 15 min
RP0 , здоровый 0.00 0.02 0.00
ESP0 , здоровый 0.01 0.02 0.00
SIP0 , здоровый 0.00 0.01 0.00
```

Память (Кбайт)

```
Состояние слота , общее      используемый (процент)      , свободный (процент)      ,
зафиксированный (процент)
RP0 , здоровый 2009376 1879196 (94%) 130180 (6%) 1432748 (71%)
ESP0 , здоровый 2009400 692100 (34%) 1317300 (66%) 472536 (24%)
SIP0 , здоровый 471804 284424 (60%) 187380 (40%) 193148 (41%)
```

Использование CPU

```
Пользовательская система ЦП слота Хороший простаивающий IRQ SIRQ IOwait
RP0 0 2.59 2.49 0.00 94.80 0.00 0.09 0.00
ESP0 0 2.30 17.90 0.00 79.80 0.00 0.00 0.00
SIP0 0 1.29 4.19 0.00 94.41 0.09 0.00 0.00
```

Если Простаивающие значения все относительно высоки, это может не быть проблема уровня управления. Для устранения проблем плоскости данных, QFP ESP должен наблюдаться. Признаки “высокой загрузки CPU” могут все еще наблюдаться из-за QFP, являющегося по используемому, который не приведет к процессорам уровня управления, сообщая о высокой загрузке CPU. Продолжитесь к ШАГУ 6.

Шаг 2 – Анализирует модуль

- Процессор маршрутизации

Подтвердите в RP, который процессор испытывает высокую загрузку CPU с помощью ниже команды. Действительно ли это - процесс Linux или IOS?

```
активный монитор слота RP программного процесса show platform
```

Если процент использования ЦП IOS высок (linux_iosd-imag), то является им, IOS RP.

Продолжитесь к ШАГУ 3

Если другой процент использования ЦП процессов будет высок, то это, вероятно, будет Процесс Linux. Продолжитесь к ШАГУ 4

- **Встроенный процессор сервисов**

Подтвердите в ESP, если процессор уровня управления испытывает высокую загрузку CPU. Действительно ли это - FECР?

активный монитор слота FP программного процесса show platform

Если процессы высоки тогда, это - FECР, то продолжитесь к ШАГУ 5

Если это не FECР, это не проблема обработки уровня управления в ESP. Если признаки, такие как задержка сети или отбрасывание очереди все еще наблюдаются, плоскость данных, возможно, должна быть рассмотрена для по использованию. Продолжитесь к ШАГУ 6

- **Интерфейсный процессор SPA**

Если SIP испытывает высокую загрузку CPU тогда, IOCP испытывает высокую загрузку CPU. Определите, какой процесс или процессы в IOCP используют ЦП больше всего

Выполните захват пакета и определите, какой трафик выше чем обычно и какие процессы привязаны к этому типу трафика

Определите, какой процесс или процессы используют ЦП больше всего. Продолжитесь к ШАГУ 7

Шаг 3 – процессы IOS

См. рисунок 2 первый процент является суммарным использованием ЦП, и второй процент является загрузкой ЦП прерываниями, которая является суммой ЦП, используемого для обработки плавших на плоскодонке пакетов

Если процент прерывания высок тогда, это показывает, что большое количество трафика плавается на плоскодонке к RP, (это может быть подтверждено с **избыточным направлением инфраструктуры ПО show platform**),

Если процент прерывания низок, но общий ЦП высок, то существует процесс или процессы, использующие ЦП для длительного периода времени к ожидаемому.

Подтвердите в IOS, которые обрабатывают, или процессы испытывают высокую загрузку ЦП с помощью ниже команды.

show processes cpu сортирован

Определите, какой процент высок (общий ЦП или ЦП прерывания), и затем при необходимости определите отдельный процесс / процессы. Продолжитесь к ШАГУ 7

Router#show обрабатывает сортированный ЦПУ

CPU utilization for five seconds: **0%/0%**; одна минута: 1%; пять минут: 1%

| | PID | Runtime(ms) | Invoked | uSecs | 5Sec | 1Min | 5Min | TTY | Process |
|-----|------|-------------|---------|-------|-------|-------|-------|-----------------------|------------------------|
| 188 | 8143 | 434758 | 18 | 0.15% | 0.18% | 0.19% | 0 | Ethernet | Msec Ti |
| | 515 | 380 | 7050 | 53 | 0.07% | 0.00% | 0.00% | 0 | основных процессов SBC |
| 3 | 2154 | 215 | 10018 | 0.07% | 0.00% | 0.19% | 0 | Exec | |
| 380 | 1783 | 55002 | 32 | 0.07% | 0.06% | 0.06% | 0 | ТАЙМЕРОВ | DB MMA |
| 63 | 3132 | 11143 | 281 | 0.07% | 0.07% | 0.07% | 0 | задач ipc | IOSD |
| 5 | 1 | 2 | 500 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0 | IPC ISSU | Dispatc |
| 6 | 19 | 12 | 1583 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0 | ведомых устройств RF | основной Th |
| 8 | 0 | 1 | 0 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0 | RO уведомляют таймеры | |
| 7 | 0 | 1 | 0 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0 | EDDRI_MAIN | |
| 10 | 6 | 75 | 80 | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0 | менеджеров пула | |
| 9 | 5671 | 538 | 10540 | 0.00% | 0.14% | 0.12% | 0 | Проверок кучи | |

Шаг 4 – процессы Linux

Если IOS не является hogging ЦП, то мы должны посмотреть на загрузку ЦПУ для отдельного процесса Linux, Эти процессы являются другими процессами, перечисленными от **активного монитора слота RP программного процесса show platform**. Определите, какой процесс или процессы испытывают высокую загрузку CPU, тогда продолжаются к ШАГУ 7

Шаг 5 – процессы FECР

Если процесс или процессы высоки тогда, вероятно, что те - процессы в FECР, которые вызывают высокую загрузку ЦП, продолжают к ШАГУ 7

Шаг 6 – использование QFP

Процессор Потока Quantum является передающим ASIC. Мониторинг QFP покажет загрузку на механизме пересылки. Ниже списков команд пакеты ввод/вывода (приоритет и неприоритет) в пакетах в секунду и битах в секунду. Заключительная линия отображает общее количество Загрузки ЦПУ из-за пересылки пакетов в проценте.

show platform hardware qfp активное использование канала передачи данных

Определите, если ввод или вывод высок, и просматривает нагрузку по обработке и затем продолжается к ШАГУ 7

Оборудование платформы Router#show qfr активное использование канала передачи данных

| CPP 0: подdev | 0 | 5 | secs | 1 min | 5 min | 60 min |
|----------------------------------|---|---|------|-------|-------|--------|
| Ввод: приоритет (pps) | 0 | | 0 | 0 | | 0 |
| (бит в секунду) | | | 208 | 176 | 176 | 176 |
| Неприоритет (pps) | 0 | 2 | 2 | 2 | | |
| (бит в секунду) | | | 64 | 784 | 784 | 784 |
| Общее количество (pps) | | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| (бит в секунду) | | | 272 | 960 | 960 | 960 |
| Выходные данные: Приоритет (pps) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (бит в секунду) | | | 192 | 160 | 160 | 160 |
| Неприоритет (pps) | | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| (бит в секунду) | | | 0 | 6488 | 6496 | 6488 |
| Общее количество (pps) | | | 0 | 1 | 1 | 1 |
| (бит в секунду) | | | 192 | 6648 | 6656 | 6648 |
| Обработка: загрузка (процент) | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Шаг 7 – Определяет основную причину и определяет исправление

С процессом или процессами, которые являются hogging определенный ЦП, существует более ясное изображение того, почему Высокая загрузка CPU происходит или сверхиспользование процессора. Исследуйте функции, выполненные определенным процессом. Это даст нам план действий о том, как приблизиться к проблеме. Например - Если процесс ответственен за конкретный протокол тогда, можно хотеть посмотреть на ту конфигурацию.

При тихом испытании проблем рекомендуется связаться с TAC, чтобы позволить инженеру помогать вам устранять неполадки далее. Вышеупомянутые действия по устранению проблем помогут инженеру изолировать проблему более легко.

Пример устранения неполадок

В данном примере мы пробежим процесс устранения проблем и попытаемся лучше всего определить возможную основную причину для высокой загрузки CPU маршрутизаторов. Начиная с определения, какой модуль испытывает высокую загрузку CPU, у нас есть следующий результат:

Краткое описание управляющего процессора статуса программного обеспечения для платформы Router#show

Средняя нагрузка

Состояние слота 1 min 5 min 15 min
RP0 , здоровый 0.66 0.15 0.05
ESP0 , здоровый 0.00 0.00 0.00
SIP0 , здоровый 0.00 0.00 0.00

Память (Кбайт)

Состояние слота , общее используемый (процент) , свободный (процент) , зафиксированный (процент)
RP0 , здоровый 2009376 1879196 (94%) 130180 (6%) 1432756 (71%)
ESP0 , здоровый 2009400 692472 (34%) 1316928 (66%) 472668 (24%)
SIP0 , здоровый 471804 284556 (60%) 187248 (40%) 193148 (41%)

Использование CPU

Пользовательская система ЦП слота Хороший простаивающий IRQ SIRQ IOwait
RP0 0 57.11 14.42 0.00 0.00 28.25 0.19 0.00
ESP0 0 2.10 17.91 0.00 79.97 0.00 0.00 0.00
SIP0 0 1.20 6.00 0.00 92.80 0.00 0.00 0.00

Поскольку Простаивающая сумма в RP0 очень низка, это предлагает проблему высокой загрузки CPU в Процессоре маршрута, поэтому чтобы продолжить устранять неполадки мы определим, какой процессор в RP испытывает высокую загрузку CPU.

Router#show обрабатывает сортированный ЦПУ

% CPU utilization for five seconds: **84%/36**; одна минута: 34%; пять минут: 9%

| | PID | Runtime(ms) | Invoked | uSecs | 5Sec | 1Min | 5Min | TTY | Process |
|-----|---------|---------------|---------|--------|--------------------|-------|-------|-----|------------------------------------|
| 107 | 303230 | 50749 | 5975 | 46.69% | 18.12% | 4.45% | 0 | | избыточных направлений IOSXE-RP Se |
| 63 | 105617 | 540091 | 195 | 0.23% | 0.10% | 0.08% | 0 | | задач ipс IOSD |
| 159 | 74792 | 2645991 | 28 | 0.15% | 0.06% | 0.06% | 0 | | Основных потоков VRRS |
| 116 | 53685 | 169683 | 316 | 0.15% | 0.05% | 0.01% | 0 | | в секунду задания |
| 9 | 305547 | 26511 | 11525 | 0.15% | 0.28% | 0.16% | 0 | | Проверок кучи |
| 188 | 362507 | 20979154 | 17 | 0.15% | 0.15% | 0.19% | 0 | | Ethernet Msec Ti |
| | | 3 147 186 790 | | 0.07% | 0.08% | 0.02% | 0 | | Ехес |
| 2 | 32126 | 33935 | 946 | 0.07% | 0.03% | 0.00% | 0 | | счетчиков нагрузки |
| | 446 416 | 33932 | 12 | | процессов на 0.07% | 0.00% | 0.00% | 0 | В постоянного тока |
| 164 | 59945 | 5261819 | 11 | 0.07% | 0.04% | 0.02% | 0 | | возрастов повторной попытки ARP IP |
| 43 | 1703 | 16969 | 100 | 0.07% | 0.00% | 0.00% | 0 | | поддержки активности IPC M |

От этих выходных данных можно заметить, что общий процент использования ЦП и процент прерывания выше, чем ожидаемый. Главный процесс, использующий ЦП, является "Избыточным направлением IOSXE-RP Se", который является процессом, который обрабатывает передачу трафика к ЦП RP, поэтому мы можем далее изучить этот трафик, плывем на плоскодонке к RP.

Избыточное направление инфраструктуры программного обеспечения для платформы Router#show

LSMPI взаимодействуют внутренний stats:

enabled=0, disabled=0, throttled=0, unthrottled=0, состояние готово

Входные буфера = 90100722

Буферы вывода = 100439

gxdone рассчитывают = 90100722
txdone рассчитывают = 100436
Rx никакой particletype рассчитывает = 0
Tx никакой particletype рассчитывает = 0
Txbuf от теневого количества = 0
Никакие не запускаются пакета = 0
Никакой конец пакета = 0
Stats отбрасывания избыточного направления:
Плохая версия 0
Плохой тип 0
Имел заголовок функции 0
Имел заголовок платформы 0
Заголовок функции, отсутствующий 0
Общее несоответствие заголовка 0
Плохая общая длина 0
Длина недопустимого пакета 0
Плохая сеть сместила 0
Не плывут на плоскодонке заголовок 0
Неизвестный тип канала 0
Никакой swidb 1
Плохой заголовок функции ESS 0
Никакая функция ESS 0
Никакая функция SSLVPN 0
Избыточное направление Для Нас вводит неизвестный 0
Причина избыточного направления из диапазона 0

Причины Пакета избыточного направления IOSXE-RP:

62210226 контроля за Layer2 и устаревшие пакеты

147 запросов ARP или ответные пакеты

27801234 пакета данных Форуса

84426 RP <-> пакеты keealive QFP

6 пакетов Подобранной смежности

1647 управляющих пакетов Форуса

IPv4 Контроля FOR_US protcol stats:

1647 пакетов OSPF

Пакетная гистограмма (500 байтов/bin), avg размер в 92, 56:

Размер пак в количестве-рассчитывает

0 +: 90097805 98790

500 +: 0 7

От этих выходных данных мы видим, что существует большое количество пакетов в "пакетах данных Форуса", которое указывает на трафик, направленный к маршрутизатору, этот счетчик был подтвержден для приращения путем просмотра команды многократно за несколько минут. Это подтверждает, что ЦП по используемому большим количеством плывшего на плоскодонке трафика, который часто является трафиком уровня управления. Трафик уровня управления может включать ARP, SSH, SNMP, Обновления маршрута (BGP, EIGRP, OSPF) и т.д. От этой информации мы в состоянии определить потенциальную причину высокой загрузки CPU, и это помогает, начиная устранять неполадки для основной причины. Например, захват пакета или подобный мониторинг трафика могли быть внедрены, чтобы видеть, что точный трафик плывется на плоскодонке к RP, который позволит основной причине быть определенной и решенной для предотвращения подобной

проблемы, происходящей в будущем.

Как только захват пакета завершен, некоторые примеры потенциала плыли на плоскодонке, трафик:

- **ARP:** Это могло быть должным к избыточному числу запросов ARP, которые произошли бы, если бы несколько IP - адресовы передавали запросы ARP посредством настройки IP-маршрута к поддерживающему широковещательные сообщение интерфейс. Это могло также произойти из-за записей, сбрасываемых от таблицы ARP и имеющих необходимость быть повторно изученным на основе Записей MAC - адресов, стареющих или подъема интерфейсов / вниз.
- **SSH:** Это могло вызвать высокую загрузку CPU из-за большой команды показа (покажите техническую поддержку), или имеющий много команд отладки позволил вынудить много CLI передаваться по Сеансу SSH.
- **SNMP:** Это могло произойти из-за агента SNMP, занимающего слишком много времени для обработки запроса, и поэтому причиняющий высокую загрузку CPU. Часто две вероятных причины являются MIB, опрашиваемыми, или маршрут и/или таблицы ARP, опрашиваемые NMS.
- **Обновления маршрута:** Часто приток обновлений маршрута будет происходить из-за сетевого повторного схождения или переброски ссылок. Это могло указать на маршруты, выключающиеся в сети или всех устройствах потеря работоспособности того, чтобы вынуждать сеть сходиться и повторно вычислить лучшие маршруты, в зависимости от которых используется протокол маршрутизации.

Это выделяет, как основная причина может быть изолирована посредством определения причины высокой загрузки CPU, когда это сводится к уровню отдельного процесса. Отсюда, отдельный процесс или протокол могут быть проанализированы в изоляции, чтобы определить, является ли это проблемой конфигурации, проблемой программного обеспечения, организацией сети или предназначенной практикой.

Дополнительные команды

Ниже приводится список других дополнительных полезных команд для использования при устранении проблем Высокой загрузки CPU и сортированы, которым процессором они касаются:

Процессор маршрутизации

- **<покажите историю ЦПУ процесса>** Предоставляет график истории ЦП за прошлые 60 секунд, минуты и 72 часа
- **<показывают *process_ID* процесса>** Подробные сведения на памяти отдельного процесса и выделениях ЦП
- **<избыточное направление инфраструктуры ПО show platform>** Предоставляет сведения обо всем трафике, плыл на плоскодонке к RP
- **<краткое описание show platform software status control-processor>** Детализирует загрузку и 'состояние' ЦП, а также детализирует статистика модуля и память
- **<монитор слота r0|r1 программного процесса show platform>** Детализирует другие

процессы и их ЦП и Распределения памяти на выбранном модуле

- **<monitor platform software process r0|r1>** Предоставляет оперативный канал обновления процессов, поскольку они используют ЦПТребует, чтобы команда “terminal terminal-type” была введена в режим глобальной конфигурации сначала для функционирования правильно

Встроенный процессор сервисов

- **<show platform software process list fp активная сводка>** Подробно излагает сводку всех процессов, выполняемых на ЦП, а также нормальной нагрузке
- **<монитор слота f0|f1 программного процесса show platform>** Детализирует другие процессы и их ЦП и Распределения памяти на выбранном модуле
- **<monitor platform software process f0|f1>** Предоставляет оперативный канал обновления процессов, поскольку они используют ЦПТребует, чтобы команда “terminal terminal-type” была введена в режим глобальной конфигурации сначала для функционирования правильно