

# Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Общие сведения](#)

[Коммутаторы серии Catalyst 6500](#)

[Коммутаторы серии Catalyst 4500](#)

[Коммутаторы серии Catalyst 3750](#)

[Возможные проблемы](#)

## Введение

Этот документ описывает, как определить участвующее соединение EtherChannel, используемое потоком отдельного трафика на Cisco Catalyst 6500, 4500, и Коммутаторы серии 3750.

## Предварительные условия

### Требования

Cisco рекомендует иметь базовые знания о EtherChannels.

### Используемые компоненты

Сведения в этом документе основываются на этих платформах: Cisco Catalyst 6500, 4500, 2960, 3750, 3750G, 3750X, и Коммутаторы серии 3560.

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.

## Общие сведения

Путем работы распределения нагрузки EtherChannel являются коммутатором, назначает хэш, следуют 0-7 на основе настроенного метода хэша (распределяющий нагрузку алгоритм) для типа трафика. Этот результат хэша обычно называют Хэшем Бандла результата (RBH).

Заметьте, что количество потоков зависит от настроенного алгоритма распределения нагрузки. Например.

## Коммутаторы серии Catalyst 6500

1. Проверьте в рабочем состоянии алгоритм распределения нагрузки.
2. От процессора коммутации (SP) введите **show etherchannel load-balance**.

```
6500#remote login sw
Trying Switch ...
Entering CONSOLE for Switch
Type "^C^C^C" to end this session

6500-sp#show etherchannel load-balance
EtherChannel Load-Balancing Configuration:
      src-dst-ip
      mpls label-ip
```

3. Найдите значение RBH выбранным для пакета между желаемым потоком.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance interface port-channel
<port-channel #><mac/ip> <source address> <destination address>
В данном примере поток между 192.168.1.1 к 172.16.1.1, и рассматриваемый канал порта является port-channel 1. Выберите атрибуты команды на основе выходных данных шага 1. Если настроенный алгоритм распределения нагрузки является src_ip, дайте ip src пакета 192.168.1.1. Так как данный пример имеет настроенный распределяющий нагрузку алгоритм ip dst src, команда должна включать оба 192.168.1.1 в 172.16.1.1.
```

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1

Computed RBH: 0x5
Would select Gi3/2 of Po1
```

4. Найдите физический порт сопоставленным со значением RBH. Дополнительно Cisco IOS® выходные данные команды не дают физический интерфейс, который выбран. Выполните этот шаг только, когда информация об исходящем интерфейсе не будет генерироваться в Шаге 2.

```
6500-sp#test etherchannel load-balance int port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1
Computed RBH: 0x5
Коммутатор к консоли процессора маршрута и вводит <num> команды show interface port-channel etherchannel. Посмотрите на выходные данные столбца Load, которые соответствуют физическому интерфейсу. Преобразуйте Нагрузочное значение в двоичные файлы (обратитесь к данному примеру).
```

```
6500-sp#exit

[Connection to Switch closed by foreign host]
```

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
```

```
Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
Port state = Port-channel Ag-Inuse
Protocol = LACP
Fast-switchover = disabled
```

```
Ports in the Port-channel:
Index Load Port EC state No of bits
```

```
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----
```

```

0    55    Gi3/1    Active    4
1    AA    Gi3/2    Active    4

```

Здесь нагрузочное значение для gi3/2 является AA, и для gi3/1 55.

```
6500-sp#exit
```

```
[Connection to Switch closed by foreign host]
```

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
```

```

Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
Port state          = Port-channel Ag-Inuse
Protocol            = LACP
Fast-switchover    = disabled

```

```
Ports in the Port-channel:
```

```

Index  Load  Port      EC state      No of bits
-----+-----+-----+-----+-----

```

```

0    55    Gi3/1    Active    4
1    AA    Gi3/2    Active    4

```

Выходные данные иллюстрируют, что четыре бита установлены для каждого из двух интерфейсов. Следовательно, когда существует две ссылки в EtherChannel, каждая ссылка имеет равную вероятность привыкания. Однако, когда существует три ссылки в EtherChannel, тестовые выходные данные EtherChannel выглядят подобными этому:

```
6500#show interface port-channel 1 etherchannel
```

```

Port-channell1 (Primary aggregator)
Age of the Port-channel = 0d:01h:05m:54s
Logical slot/port = 14/1          Number of ports = 2
HotStandBy port = null
Port state          = Port-channel Ag-Inuse
Protocol            = LACP
Fast-switchover    = disabled

```

```
Ports in the Port-channel:
```

```

Index  Load  Port      EC state      No of bits
-----+-----+-----+-----+-----

```

```

0    49    Gi3/1    Active    3
1    92    Gi3/2    Active    3
2    24    Gi3/3    Active    2

```

Здесь, разрядный коэффициент совместного использования 3:3:2. Так, две ссылки имеют более высокую вероятность привыкания по сравнению с третьей ссылкой (больше в дополнительном разделе в конце).

## Коммутаторы серии Catalyst 4500

1. Проверьте настроенный алгоритм распределения нагрузки с загрузкой-  
`balancecommand show etherchannel`.
2. Используйте команду карты программного обеспечения `show platform etherchannel port-channel 1` для обнаружения исходящего интерфейса.

```
4500#show platform software etherchannel port-channel 1 map ip 192.168.1.1
172.16.1.1
```

Map port for IP 192.168.1.1, 172.16.1.1 is Gi3/1(Po1)  
NOTE: Software forwarded traffic uses Gi3/1(Po1)

## Коммутаторы серии Catalyst 3750

На Catalyst 3750 Series Switches используется подобный 8-разрядный алгоритм хеширования. Здесь, распределение трафика больше, даже когда количество ссылок в EtherChannel равняется 2, 4 или 8. Команда для проверки интерфейса в port-channel:

```
test etherchannel load-balance interface port-channel <port-channel #><mac/ip>  
<source address> <destination address>
```

Предположите, что алгоритм распределения нагрузки port-channel настроен как **ip dst src** на 3750 (не по умолчанию). Данный пример показывает, как определить ссылку, используемую трафиком от 192.168.1.1 до 172.16.1.1.

```
3750(config)#port-channel load-balance src-dst-ip
```

```
3750#show etherchannel load-balance  
EtherChannel Load-Balancing Configuration:  
    src-dst-ip
```

```
3750#test etherchannel load-balance interface port-channel 1 ip 192.168.1.1 172.16.1.1  
Would select Gi3/1 of Po1
```

Если распределяющий нагрузку алгоритм является MAC на основе адреса, предыдущая команда может использоваться при обеспечении источника и MAC - адресов назначения пакета.

## Возможные проблемы

Вот несколько сценариев, которые могут вызвать неравное распределение трафика на задействованных интерфейсах EtherChannel, и шаги должны были взять для оптимизации распределения нагрузки.

- **Сценарий:** Если существует два потока и два физических интерфейса в EtherChannel, возможно, что один поток является более болтливым, чем другой. Если существует пять потоков, и каждый является самым болтливым, этот поток может сокрушить другие. Какой бы ни физический интерфейс, который выбирает этот поток, имеет относительно более высокое использование, чем другие.
- **Разрешение:** Управление потоками супер говорящий. Необходимо посмотреть на него от стороны хоста.
- 
- **Сценарий:** типичная проблема - то, что у вас нет достаточного количества потоков, и большая часть небольшого количества потоков хешированы к тому же физическому интерфейсу.
- **Разрешение:** Увеличьте число потоков. Попробуйте изменить алгоритм хеширования на одно самое соответствующее трафику.
- 
- **Сценарий:** Когда существует 3, 5, 6 или 7 физических соединений в EtherChannel, несколько ссылок имеют более высокую вероятность взятия трафика, чем другой (на основе количества хеширования битов, назначенных на каждый физический

- интерфейс), который приводит к возможности, что неравноценно распределен трафик.
- **Разрешение:** Используйте 2, 4, или 8 количества ссылок в EtherChannel.