



Предотвращение нестабильности HSRP в коммутируемой среде с различными платформами маршрутизаторов

Содержание

Введение

Предварительные условия

- Требования

- Используемые компоненты

- Условные обозначения

Настройки

- Схема сети

- Конфигурации

Проверка

Устранение неполадок

- Команды устранения неисправностей

- Пример отладочных выходных данных

- Процедура устранения неполадок

Дополнительная информация

Введение

Когда запускается протокол HSRP (протокол связи с маршрутизатором горячего резерва) между двумя маршрутизаторами, соединенными через коммутатор локальной сети, можно наблюдать нестабильность в его работе. Это часто происходит при нарушениях в работе сети или переключениях активного маршрутизатора, например, добавляемого к локальной сети маршрутизатора HSRP с более высоким приоритетом и настроенным правом на внеочередное занятие линии. В данном документе разъясняется, почему возникает такая нестабильность и как ее можно избежать.

Предварительные условия

Требования

Для данного документа нет особых требований.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к устройству или какой-либо версии ПО.

Условные обозначения

Дополнительные сведения о применяемых в документе обозначениях см. в документе Условные обозначения, используемые в технической документации Cisco.

Настройка

В этом разделе приводится информация по настройке функций, описанных в данном документе.

Примечание. Дополнительную информацию о командах, используемых в данном документе, можно получить с помощью Средства поиска команд (только для зарегистрированных клиентов).

Схема сети

В данном документе используется сеть, изображенная на следующей схеме.



Конфигурации

В данном документе используются следующие конфигурации:

Маршрутизатор А

```
interface FastEthernet1/0
ip address 10.144.220.3 255.255.252.0
standby priority 120
standby preempt
standby ip 10.144.220.1
```

Маршрутизатор В

```
interface FastEthernet3/0
ip address 10.144.220.2 255.255.252.0
standby priority 110
standby preempt
standby ip 10.144.220.1
```

Проверка

В настоящее время для этой конфигурации нет процедуры проверки.

Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

Команды устранения неполадок

Некоторые команды **show** поддерживаются Интерпретатором выходных данных (только для зарегистрированных клиентов); это позволяет выполнять анализ выходных данных команды **show**.

Примечание. Прежде чем применять команды **debug**, ознакомьтесь с разделом "Важные сведения о командах отладки".

- **debug standby**

Пример отладочных выходных данных

На вышеприведенной диаграмме показано, что когда маршрутизатор А добавляется к сети, на маршрутизаторе В протокол HSRP постоянно переключается из активного режима в режим ожидания. Запуск команды **debug standby** на маршрутизаторе В выдает следующие выходные данные:

```
RouterB# debug standby

*Mar 1 02:55:56: SB0:FastEthernet3/0 Hello out 10.144.220.2 Active pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:08: SB0:FastEthernet3/0 Hello in 10.144.220.3 Active pri 120 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:08: SB0: FastEthernet3/0 state Active -> Speak
*Mar 1 02:56:08: SB0:FastEthernet3/0 Resign out 10.144.220.2 Speak pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:08: SB0:FastEthernet3/0 Hello out 10.144.220.2 Speak pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:09: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to down
*Mar 1 02:56:11: SB0: FastEthernet3/0 state Speak -> Init
*Mar 1 02:56:13: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to up
*Mar 1 02:56:13: SB0: FastEthernet3/0 state Init -> Listen
*Mar 1 02:56:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to down
*Mar 1 02:56:14: SB0: FastEthernet3/0 state Listen -> Init
*Mar 1 02:56:20: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/0,
changed state to up
*Mar 1 02:56:20: SB0: FastEthernet3/0 state Init -> Listen
*Mar 1 02:56:30: SB0: FastEthernet3/0 state Listen -> Speak
*Mar 1 02:56:40: SB0: FastEthernet3/0 state Speak -> Standby
*Mar 1 02:56:41: SB0: FastEthernet3/0 state Standby -> Active
*Mar 1 02:56:41: SB: FastEthernet3/0 Adding 0000.0c07.ac00 to address filter
*Mar 1 02:56:41: SB0:FastEthernet3/0 Hello out 10.144.220.2 Active pri 110 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:44: SB0:FastEthernet3/0 Hello in 10.144.220.3 Active pri 120 hel 3
hol 10 ip 10.144.220.1
*Mar 1 02:56:44: SB0: FastEthernet3/0 state Active -> Speak
```

Как следует из этих выходных данных, состояние HSRP маршрутизатора В постоянно переключается из активного режима в разговорный, из него — в режим ожидания, а затем снова в активный и т. д.

Процесс HSRP использует групповой адрес 224.0.0.2 для пересылки приветственных пакетов другим маршрутизаторам HSRP. Если соединение потеряно или к сети добавляется маршрутизатор HSRP с более высоким приоритетом, происходит постоянное переключение состояний работы HSRP, как упоминалось выше. Когда на некоторых платформах маршрутизаторов запускается протокол HSRP (см. **Примечание** ниже) и к сети добавляется маршрутизатор с более высоким приоритетом, протокол HSRP на маршрутизаторе с меньшим приоритетом переходит из активного режима в разговорный, и происходит изменение в состоянии канала. Порт коммутатора обнаруживает изменение в состоянии канала, и происходит преобразование по протоколу покрывающего дерева (STP). Требуется приблизительно 30 секунд для того, чтобы порт осуществил прослушивание, обучение и переадресацию. Этот временной период превышает интервалы ожидания процессов приветствия протокола HSRP, так что маршрутизатор с меньшим приоритетом после достижения режима ожидания становится активным, поскольку от активного маршрутизатора не были получены приветственные пакеты.

Так как эти маршрутизаторы не получили приветственные пакеты протокола HSRP, они оба становятся активными. Когда порты коммутатора переходят в режим обучения, коммутатор может увидеть один и тот же виртуальный MAC-адрес у двух различных портов.

Примечание. Физические изменения в состоянии канала, вызванные изменениями в режиме работы протокола HSRP, происходят именно в интерфейсах NM-FE (сетевой модуль - Fast Ethernet) на маршрутизаторах Cisco серий 2600, 3600 и 7200. Такие неполадки больше не возникают в ПО Cisco IOS® версии 12.1(3) и выше.

Для получения дополнительной информации см. идентификатор ошибки Cisco CSCdr02376 (только для зарегистрированных клиентов).

Процедура устранения неполадок

Выполните одну из следующих задач для разрешения описанной выше проблемы.

1. Настройте коммутатор с помощью команды **set spantree portfast enable**, которая позволяет обойти режимы покрывающего дерева и перейти непосредственно в режим переадресации.

Если маршрутизатор настроен под передачу пакетов на этом интерфейсе/порту по технологии моста, то данный обходной прием использовать нельзя, поскольку прямая переадресация на таком канале может привести к тому, что в сети часто будут происходить сбои в виде заикливания при замыкании маршрута переадресации.

Примечание. Это ограничение также справедливо для портов коммутаторов, которые подключены к другим коммутаторам или мостам.

2. Измените значения таймеров протокола HSRP, так чтобы задержка переадресации покрывающего дерева (по умолчанию 15 секунд) стала меньше половины времени удержания протокола HSRP (по умолчанию 10 секунд).

Рекомендуется устанавливать значение времени удержания для данного протокола 40 секунд.

Примечание. Увеличение времени удержания HSRP приводит к тому, что этот протокол начинает медленнее обнаруживать отключение активного маршрутизатора и перевод резервного маршрутизатора в активный режим.

3. Убедитесь, что в сети нет лавинной рассылки пакетов (протокол IPX предрасположен к лавинной рассылке пакетов).
4. Настройте команду **standby use-bia**, которая вынуждает активный маршрутизатор HSRP использовать встроенный адрес.

Эта настройка приводит к двум результатам. Так как протоколу HSRP больше не нужно изменять (или добавлять) MAC-адрес одноадресной передачи к списку фильтров MAC-адресов, то нет необходимости перезагружать интерфейс Ethernet. Это также позволяет коммутатору не запоминать один и тот же адрес на двух различных портах. Дополнительную информацию см. в разделе Для чего нужна команда standby use-bia и как она работает?

Примечание. Недостатки использования команды **standby use-bia**:

- Когда маршрутизатор становится активным, виртуальный IP-адрес перемещается в другой MAC-адрес. Новый активный маршрутизатор передает незапрашиваемый ответ протокола преобразования адресов (ARP), однако не для всех вариантов реализации хостов поддерживается корректная обработка подобных сообщений ARP.
- При настройке команды **standby use-bia** происходит сбой прокси-ARP. Резервный маршрутизатор не может заменить потерянную базу данных прокси-ARP неисправного активного маршрутизатора.
- Из-за внутренних ограничений команда **standby use-bia** не поддерживается на плате MSFC2 (Плата многоуровневой коммутации 2). Дополнительную информацию см. в разделе Рекомендации и ограничения по настройке раздела Настройка одноадресной IP-коммутации 3-го уровня на управляющем модуле 2.

Дополнительные сведения

- **Общие сведения и настройка протокола STP на коммутаторах Catalyst**
- **Страница поддержки протокола HSRP (Протокол связи с маршрутизатором горячего резерва)**
- **Техническая поддержка – Cisco Systems**