

Что означает сообщение об ошибках EIGRP DUAL-3-SIA?

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Причины возникновения сообщения об ошибке EIGRP «DUAL-3-SIA»?](#)

[Устранение проблем DUAL-3-SIA](#)

[Почему маршрутизатор не получает отклик от всех соседних узлов?](#)

[Почему исчез маршрут?](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Усовершенствованный протокол маршрутизации внутреннего шлюза (EIGRP) представляет собой развитый протокол на основе вектора расстояния с применением алгоритма диффузионного обновления (DUAL). Он обеспечивает стратегию консервативного отыскания всех путей без циклов к конкретному адресату на основе объявлений маршрутов от соседних узлов. Соседние узлы с оптимальным маршрутом к адресату называются преемниками. Оставшиеся соседние узлы с путями к адресату без циклов называются возможными преемниками. Для уменьшения загрузки сети трафиком протокол EIGRP ограничивает установление отношений с соседними узлами и обмен информацией только необходимыми ситуациями, используя процесс запроса для отыскания альтернативных путей в условиях, когда не осталось ни одного работающего пути без циклов к адресату.

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются Cisco IOS® Software Release 12.0.

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 Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Общие сведения

Маршруты с действительным преемником рассматриваются как находящиеся в «пассивном» состоянии. Если по какой-либо причине маршрутизатор потеряет маршрут через своего преемника и не будет иметь действительного преемника для этого маршрута, то маршрут перейдет в «активное» состояние. В случае активного состояния маршрутизатор обращается в соседние узлы, запрашивая путь к потерянному маршруту.

Когда соседний узел EIGRP получает запрос на маршрут, он ведет себя следующим образом:

- EIGRP
- Если в таблице топологии EIGRP запрашивающий маршрутизатор указан как преемник для данного маршрута и существует возможный преемник, то устанавливается возможный преемник, и маршрутизатор немедленно отвечает на запрос.
- Если в таблице топологии EIGRP запрашивающий маршрутизатор указан как преемник для данного маршрута, а возможный преемник отсутствует, то маршрутизатор опрашивает все свои соседние узлы EIGRP, кроме тех, для которых выходным является тот же интерфейс, что и для упомянутого преемника. Маршрутизатор не ответит маршрутизатору, пославшему запрос, до тех пор пока не получит ответ на все запросы по этому маршруту.
- Если запрос был получен от соседнего узла, который не является преемником для данного адресата, то в ответе маршрутизатор указывает информацию о своем преемнике.

Причины возникновения сообщения об ошибке EIGRP «DUAL-3-SIA»?

```
DUAL-3-SIA <> EIGRP (Stuck in Active, SIA).
```

Состояние SIA обозначает, что маршрутизатор EIGRP не получил ответ на запрос от одного или более соседних узлов в течение выделенного времени (около 3 минут). EIGRP, DUAL-3-SIA, .

Рассмотрим в качестве примера следующую топологию:

- R2 узнает о сети 10.1.2.0/24 через R1.
- Канал между R1 и R2 переходит в состояние «отключен». R2 теряет своего преемника (R1) для 10.1.2.0/24.
- R2 ищет возможного преемника в таблице топологии EIGRP (другой соседний узел с маршрутом на 10.1.2.0/24, отвечающий условию возможного преемника), но не находит

такового.

- R2 переходит для 10.1.2.0/24 из пассивного в активное состояние.
- R2 отправляет запросы R3 и R5 для определения наличия другого пути к 10.1.2.0/24. Запускается таймер SIA.
- R5 ищет и не находит подходящего преемника в таблице топологии EIGRP.
- Переход R5 от пассивного к активному состоянию для 10.1.2.0/24.
- R5 проверяет свои таблицы соседей EIGRP и обнаруживает на интерфейсе только соседей EIGRP, ориентированных на R2 (бывший преемник для 10.1.2.0/24).
- R5
- R5 переходит из активного в пассивный режим для 10.1.2.0/24.
- R3 проверяет таблицу топологии EIGRP для возможного преемника; не имеет.
- Переходы R3 из пассивного в активное состояние для 10.1.2.0/24.
- R3 проверяет таблицу соседних узлов EIGRP и находит в ней R4.
- R3 отправляет маршрутизатору R4 запрос для сети 10.1.2.0/24. Запускается таймер SIA.
- R4 никогда не получает запрос или из-за проблем со связью или перегрузки трафиком между R3 и R4. **Заметить эту проблему можно, выполнив на R3 команду show ip eigrp neighbor или show ip eigrp topology active; счетчик очереди для R4 должен быть выше обычного значения.**
- Таймер SIA на R2 достигает приблизительно 3 минут.
- R3 не может ответить на запрос маршрутизатора R2, пока не получит ответ от R4.
- R2 DUAL-3-SIA 10.1.2.0/24 R3.DEC 20 12:12:06: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 10.1.4.3 (Serial0) is down: stuck in active
DEC 20 12:15:23: %DUAL-3-SIA:
Route 10.1.2.0/24 stuck-in-active state in IP-EIGRP 1.
Cleaning up
- Истекает время таймера повтора R3 для R4. **Примечание:** R3 DUAL-3-SIA, SIA
R3 3 .
- R3 снимает состояние своего соседства с R4.
- R3 сообщает о следующей ошибке в своем журнале: DEC 20 12:12:01: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 10.1.5.4 (Serial1) is down: retry limit exceeded
- R3 R2 .
- R4 сообщает в свой журнал о следующей ошибке: DEC 20 12:12:06: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 10.1.5.3 (Serial0) is down: peer restarted

Примечание: EIGRP the eigrp log-neighbor-changes, DUAL-5-NBRCHANGE. Для поиска и устранения проблем EIGRP SIA рекомендуется настроить эту команду на всех маршрутизаторах EIGRP. Без этого невозможно сказать, почему сбрасываются соседние узлы EIGRP, или какой маршрутизатор сбрасывает соседство.

, DUAL-3-SIA , :

1. Проблема интерфейса между R1 и R2, из-за которой маршрут 10.1.2.0/24 пропадает с маршрутизатора R2. Вероятная причина переброски может отличаться от непосредственного отказа канала связи (например, удаленный пользователь отсоединился, и созданный на основе PPP-сеанса маршрут к хосту был снят).
2. Проблема интерфейса, использования или задержки между маршрутизаторами R3 и R4.

SIA EIGRP. Обычно такой сбой бывает вызван частой переброской интерфейса, изменением конфигурации или клиентами коммутируемого доступа (потеря маршрутов – норма). Маршрутизация в другие пункты назначения не меняется, поскольку процесс EIGRP находится в активном состоянии для заданного маршрута. По истечении таймера SIA для

не ответившего соседнего узла соседний узел очищается (EIGRP не доверяет состоянию соседнего узла, таймер которого истек). Вследствие этого маршруты таблицы топологии, которые выходят за рамки этого соседнего узла, стираются и требуют повторного схождения. Это означает, что SIA может ввести в действие таблицу пересылки и что во время схождения сети пакеты могут отбрасываться.

Устранение проблем DUAL-3-SIA

В данном разделе содержатся шаги, необходимые для устранения проблем с состоянием SIA, и описаны основные их причины.

Несмотря на то, что механизмы проявления SIA различны, подход к проблеме остается одинаковым.

Исправляя ошибки SIA, следует ответить на следующие два вопроса (в порядке важности), чтобы выяснить возможные причины SIA.

1. Почему маршрутизатор не получает отклик от всех соседних узлов?
2. Почему исчез маршрут?

Примечание: С идентификатором ошибки Cisco [CSCdp33034 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) — эффективный с программным обеспечением Cisco IOS версии 12.1 (4.4) E — следующие усовершенствования были сделаны помочь решить проблему SIA:

- Маршрутизатор оставляет след до источника события SIA.
- Обнаружение и исправление события SIA явным образом инициируется на отказавшем канале.

Используйте эти команды для сбора большего количества подробных данных для устранения проблем:

- `show ip eigrp neighbors` от обоих концов
- `show log | в DUAL`
- `show ip eigrp topology active`

Почему маршрутизатор не получает отклик от всех соседних узлов?

К сожалению, данная проблема – самая трудная часть устранения неполадок SIA. Поскольку таймер SIA по умолчанию установлен на немногим более 3 минут, необходимо в течение этого времени найти не ответивший маршрутизатор. Для этого убедитесь в наличии топологической схемы сети, на которой отмечены все маршрутизаторы сети и их IP-адреса. Также для каждого маршрутизатора должен быть установлен пароль Telnet.

Располагая этой информацией, войдите в маршрутизатор, сообщавший о состояниях SIA, и дождитесь перехода этого маршрута или других маршрутов в активное состояние. **Можно определить активные маршруты на маршрутизаторе, выполнив команду `show ip eigrp topology active`.** Допустимо, если в выданном этой командой списке будут присутствовать активные маршруты. Существование активного маршрута само по себе не является признаком проблем; особого внимания требуют лишь те маршруты, которые были активны дольше одной минуты.

```
R2# show ip eigrp topology active IP-EIGRP Topology Table for process 1 Codes: P - Passive, A -
```

```
Active, U - Update, Q - Query, R - Reply, r - Reply status A 10.1.2.0 255.255.255.0, 1
successors, FD is 2733056 1 replies, active 0:00:38, query-origin: Multiple Origins !--- The
output above will appear on one line. via 10.1.4.3 (Infinity/Infinity), r, Serial10, serno 1232
via 10.1.6.5 (Infinity/Infinity), Serial11, serno 1227
```

Приведенный выше вывод указывает на то, что EIGRP для 10.1.2.0/24 был активен в течение 38 секунд, отправил запрос двум соседям и все еще ожидает ответа от узла 10.1.4.3. **Строчная буква r** означает, что маршрутизатор ждет ответа на запрос. **Заглавная буква R** указывает, что получен ответ от данного соседнего узла. В зависимости от состояния таблицы топологии при выполнении этой команды можно также увидеть соседа в отдельном разделе под названием «Remaining Replies».

После определения маршрутизатора, от которого EIGRP ожидает ответа, можно установить с ним сеанс Telnet, чтобы установить, какие данные ожидает протокол EIGRP. Этот процесс в итоге должен привести к реальному маршрутизатору, который не отвечает на запросы. После того, как этот маршрутизатор определен, выясните, почему он не отвечает на запросы. Несколько распространенных причин приведено ниже.

Использование старых версий кода EIGRP (выпуски Cisco IOS до 10.3[11], 11.0[8], и 11.1[3])

В выпусках ПО Cisco IOS 10.3(11), 11.0(8), and 11.1(3) протокол EIGRP претерпел усовершенствования. Одно из усовершенствований состоит в том, что одному конкретному процессу EIGRP не разрешается использовать более 50% доступной полосы пропускания для соответствующего канала; этот процент можно отрегулировать, и на многоточечных интерфейсах он будет различен. Это усовершенствование использует пошаговое продвижение, которое позволяет более надежно доставлять пакеты EIGRP по перегруженным каналам. Для получения дополнительной информации о следующем пакете обратитесь к [Описанию технологических решений Enhanced Interior Gateway Routing Protocol](#).

Параметр настройки полосы пропускания для интерфейса отсутствует или ошибочен

Если для интерфейса или подинтерфейса не настроен требуемым образом оператор полосы пропускания, то EIGRP не сможет правильно осуществлять пошаговое продвижение пакетов EIGRP. **Значение параметра полосы пропускания по умолчанию для последовательного интерфейса – T1 или 1500 кбит/с.** Для последовательных интерфейсов, отличных от T1, включая дробные или поделенные на каналы интерфейсы T1, этот параметр нужно вручную установить в значение фактической полосы пропускания исходя из тактовой частоты интерфейса. Никогда не используйте параметр пропускной способности для воздействия на выбор пути EIGRP.

Неверная настройка полосы пропускания с целью повлиять на выбор маршрута

В случае избыточных путей распространенный способ форсирования конкретного пути для протокола маршрутизации состоит в изменении параметра полосы пропускания интерфейса. Настройка искусственно низкого значения пропускной способности на каком-то интерфейсе препятствует протоколу маршрутизации в использовании путей через этот интерфейс. Следует избегать этого метода при работе с EIGRP, поскольку он также использует эти настройки пропускной способности для выравнивания скорости пакетов EIGRP. **Чтобы повлиять на выбор пути EIGRP на основе интерфейса, используйте параметр задержки в конфигурации интерфейса.**

Всегда необходимо следить за тем, чтобы параметр полосы пропускания был установлен в

реальное допустимое значение полосы пропускания интерфейса или субинтерфейса.

Циклы в маршрутах EIGRP

Причиной ошибок SIA также могут быть циклы в маршрутах. **Определить эту проблему можно с помощью команды `show ip eigrp topology active`**. Если запросы EIGRP, остающиеся без ответа, образуют цикл, продолжайте заниматься этой проблемой как проблемой петли маршрутизации.

Несоответствующие основные и вспомогательные адреса

```
---
R1
---
interface Ethernet0
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
  ip address 10.2.1.1 255.255.255.0 secondary
!
---
R2
---
interface Ethernet0
  ip address 10.2.1.2 255.255.255.0
!
```

В приведенном выше примере R1 получает пакеты приветствия EIGRP от R2 и показывает его как соседний узел EIGRP. Однако R2 не видит R1 как соседний узел, поскольку пакеты приветствия R1 поступают с адреса 10.1.1.1, который не относится к известной маршрутизатору R2 подсети. Cisco IOS R2 . Эта ошибка является причиной SIA, так как запросы, переданные с R1 на R2, навсегда останутся без ответа. **Чтобы узнать, постоянно ли R1 очищает R2 в качестве соседа, используйте команду `show ip eigrp neighbor`**.

Маршрутизатор с ограниченными ресурсами

Нехватка системных ресурсов, например, вычислительной мощности центрального процессора, объема памяти или буфера может также мешать маршрутизатору отвечать на запросы или обрабатывать пакеты любого рода. Для выявления проблем с ресурсами отправьте затронутому маршрутизатору эхозапрос и действуйте, как и при диагностике других проблем с ресурсами маршрутизаторов.

[Почему исчез маршрут?](#)

Ниже поясняется несколько распространенных причин частой переброски маршрута.

- Канал с периодической переброской соединения. **Используйте команду `show interface` для поиска увеличивающегося счетчика сбросов интерфейса или переходов несущей.**
- Канал WAN с низким качеством соединения. **Используйте команду «`show interface`» для поиска нарастающего числа ошибок ввода или ошибок вывода.**
- Сервер модемного доступа, например Cisco AS5800, не настроенный для суммирования маршрутов хостов, создаваемых для модемных PPP-сеансов. По умолчанию сеансы PPP приводят к созданию маршрута с 32-разрядной маской к хосту удаленной стороны соединения. Если эти маршруты не агрегированы, EIGRP становится активным при

каждом отключении пользователя удаленного доступа.

Дополнительные сведения

- [Устранение неполадок EIGRP](#)
- [Описание технологических решений протокола EIGRP](#)
- [Страница поддержки протокола EIGRP](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)