

Описание проблем соседнего OSPF

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Смежности](#)

[Состояния соседства](#)

[Состояние не обнаружено](#)

[Соседний узел в отключенном состоянии](#)

[Соседний узел в состоянии инициализации](#)

[Соседний узел в состоянии двустороннего согласования](#)

[Соседний узел в состоянии запуска обмена данными или обмена данными](#)

[Сосед в состоянии загрузки](#)

[Типичные причины проблем с соседними узлами OSPF](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В настоящем документе поясняются наиболее распространенные проблемы с обеспечением полной смежности соседних узлов OSPF. `OSPF (FULL)`.

Для исследования формирования смежности введите команду `debug ip ospf adj`. Перед вводом команд отладки обратитесь к [разделу Важные сведения о командах отладки](#).

Предварительные условия

Требования

Работа с данным документом предполагает наличие базовых знаний о протоколах маршрутизации IP и OSPF. [Дополнительную информацию о протоколах маршрутизации IP можно найти в документе Основные принципы маршрутизации. Дополнительную информацию о протоколе OSPF можно найти на странице поддержки протокола OSPF.](#)

Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, касаются следующих версий программного обеспечения и оборудования:

- Протокол OSPF может быть настроен на всех маршрутизаторах (например, маршрутизаторах Cisco серии 2500 и серии 2600), а также на всех коммутаторах 3-го уровня.

- OSPF поддерживается в выпусках программного обеспечения Cisco IOS 10.0 и выше.

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.](#)

Смежности

Факт, что маршрутизаторы- соседи, не достаточен для того, чтобы гарантировать обмен обновлениями состояния соединения; они должны сформировать соединения для того чтобы обмениваться обновлениями состояния соединения. Смежность – это расширенная форма соседства, в которой маршрутизаторы готовы обмениваться сведениями о маршрутизации после согласования параметров такого обмена. (FULL), .

Тип интерфейса играет решающее значение в том, как прилегаемости сформированы. Например, соседние узлы в двухточечных звеньях всегда предпринимают попытку установить смежность, в то время как маршрутизаторы, подключенные к широкополосной передающей среде, такой как Ethernet, могут принять решение об установлении смежности только с подмножеством соседних маршрутизаторов на интерфейсе.

Как только маршрутизатор примет решение установить смежность с соседним узлом, он начинает этот процесс путем обмена полными копиями баз данных состояний соединений. Соседний узел, в свою очередь, обменивает полную копию своей базы данных состояний соединений с первым маршрутизатором. После прохождения через несколько состояний соседства маршрутизаторы становятся полностью смежными.

Состояния соседства

Можно использовать команду **show ip ospf neighbor** для определения состояния окружения OSPF или соседних узлов. Выходные данные этой команды с наибольшей вероятностью будут содержать одно из следующих состояний:

- ничего
- state = down (:)
- state = init (:)
- state = exstart (:)
- state = exchange (:)
- state = 2-way (:)
- state = loading (:)

Существуют и другие состояния OSPF, но приведенные выше встречаются в выходных данных команды **show ip ospf neighbor** чаще всего. [Подробные сведения о состояниях соседства OSPF и их пояснение можно найти в документе Состояния соседства OSPF.](#)

Состояние не обнаружено

Если команда `show ip ospf neighbor` не показывает никаких данных об анализируемом соседнем узле, это означает, что данный маршрутизатор не получал от этого соседнего узла действительных пакетов приветствия OSPF (HELLO). Это означает, что пакеты OSPF HELLO по протоколу OSPF от данного соседнего узла либо не принимались, либо принятые пакеты HELLO не прошли простейшие проверки на корректность.

Выполните следующие проверки:

- Отвечает ли на запросы интерфейс на локальном маршрутизаторе и соседнем маршрутизаторе с рабочим линейным протоколом? Введите команду `show interface` для проверки.
- Проверьте IP-соединение между соседними маршрутизаторами, как показано ниже: **Соседний узел отвечает на команду ping?** Отправьте эхозапрос на IP-адрес, назначенный соответствующему интерфейсу на соседнем маршрутизаторе. Введите команду `traceroute` в тот же IP-адрес и проверьте, что требуется не больше, чем один переход для достижения назначения. Если вы вводите команду `ping 224.0.0.5`, соседний узел отвечает? (224.0.0.5 – адрес, на который отправляются пакеты OSPF HELLO.) Проверьте, не мешают ли обмену пакетами IP между соседними узлами списки контроля доступа для входящего трафика или другие устройства (типа коммутатора).
- Включен ли протокол OSPF на вашем интерфейсе и на интерфейсе соседнего маршрутизатора? Введите команду `show ip ospf interface` для проверки.
- Настроен ли протокол OSPF как пассивный для интерфейса локального или соседнего маршрутизатора? Введите команду `show ip ospf interface`, чтобы проверить, что пакеты приветствия должны быть переданными из интерфейса. Для активного интерфейса OSPF всегда присутствует строка наподобие следующей: `Hello due in 00:00:07`
- Убедитесь в том, что соседние маршрутизаторы имеют различные идентификаторы маршрутизаторов. Идентификаторы маршрутизаторов используются для определения каждого маршрутизатора в сети OSPF. Маршрутизаторы с совпадающими идентификаторами будут игнорировать пакеты HELLO друг друга, что не позволит им сформировать смежность. **В первой строке выходных данных команды `show ip ospf` приводится текущий идентификатор каждого маршрутизатора.**
- Убедитесь в том, что на соседних интерфейсах совпадают следующие параметры приветствия: Номер области OSPF - Вводит команду `show ip ospf interface` команда *interface-name* для проверки. Тип области ospf, такой как `stub` или `NSSA` - Вводит команду `show ip ospf` для проверки. Подсеть и маска подсети - Вводят команду `show interface` для проверки. ПРИВЕТСТВИЕ OSPF и значения Таймера простоя - Вводят команду *interface-name* `show ip ospf interface` для проверки.
- Если проблема возникает на двухточечной линии (например, PPP или HDLC) и одновременно между парой маршрутизаторов существует два и более параллельных соединений, то следует проверить, правильно ли подключены линии. Предположим, что планировалось соединить интерфейс Serial0/0 на одном маршрутизаторе с интерфейсом Serial0/0 на его соседнем узле, а интерфейс Serial1/0 – с интерфейсом Serial1/0 на соседнем узле, но интерфейсы случайно оказались соединенными в перекрестном порядке: интерфейс Serial0/0 каждого маршрутизатора – с интерфейсом Serial1/0 соседнего. **Команда `ping` может не обнаруживать подобной проблемы, но OSPF не сможет установить смежность.** Используйте информацию, предоставленную протоколом CDP для проверки правильного соединения устройств. Введите команду

interface-name соседнего узла `show cdp`, чтобы проверить, что название и PortID удаленного устройства совпадают с организацией сети.

Примечание: Смежности OSPF формируются только по основным сетям, а не по второстепенным.

Если по итогам всех этих проверок команда `show ip ospf neighbor` по-прежнему не дает никакой информации, то проблема носит необычный характер и необходимо обратиться за помощью в компанию Cisco.

Соседний узел в отключенном состоянии

`(down)`, `OSPF HELLO`, `down`: `.` Это известно как "забываемый".

`down-`, `neighbor`. Вручную настроенные соседние узлы всегда присутствуют в таблице соседних узлов OSPF. Если OSPF никогда не будет иметь полученных пакетов приветствия от вручную настроенного соседнего узла, или если никакие пакеты приветствия не услышали от соседнего узла во время предыдущего Интервала таймера простоя, то вручную настроенный соседний узел будет перечислен как `.`

Примечание: Соседняя команда может только быть настроена для непосредственно подключенных соседних узлов на этих типах сетей:

интерфейсы нешироковещательных сетей с многоточечным доступом (NBMA), настроенные при помощи команды `ip ospf network non-broadcast`.
интерфейсы нешироковещательных сетей с топологией «точка-многоточка», настроенные при помощи команды `ip ospf network non-broadcast`.

`down,` `OSPF`. Проверьте соединение между маршрутизаторами при помощи команд `ping` и `tracert`. Проверьте таблицу соседнего узла OSPF на соседнем маршрутизаторе посредством команды `show ip ospf neighbor`, затем выполните действия по проверке конфигурации, перечисленные в разделе Состояние не обнаружено.

Соседний узел в состоянии инициализации

`(init)`, `HELLO`, `Cisco` `init () Neighbor () HELLO`. Для установления двусторонней связи с соседним узлом маршрутизатор также должен видеть свой собственный идентификатор маршрутизатора в поле Neighbor пакета HELLO соседнего узла. [Чтобы ознакомиться с более подробными примерами и объяснениями, см. раздел Почему при выполнении команды "ip ospf neighbor" отображается список соседних узлов, имеющих состояние INIT?](#)

Соседний узел в состоянии двустороннего согласования

`(2-way)`, `Neighbor HELLO`, `(DBD)` `init` `2-way`. OSPF `2-way`.
`2-way` `show ip ospf neighbor` `2-Way?`

Соседний узел в состоянии запуска обмена данными или обмена данными

OSPF, (exstart) (exchange), DBD. Маршрутизатор и его соседний узел устанавливают отношения по схеме «ведущий – ведомый». После этого состояния смежность должна остаться. Если этого не происходит, то имеет место проблема с точкой обмена трафиком DBD, например, несовпадение максимального размера блока передаваемой информации (MTU) или неожиданный порядковый номер DBD.
[Дополнительные сведения см. в разделе Почему соседние узлы OSPF находятся в состоянии Exstart или Exchange?](#)

Сосед в состоянии загрузки

(loading) . Если во время формирования смежности маршрутизатор получает устаревшее извещение о состоянии соединения (LSA) или не получает такого извещения, то он запрашивает это извещение, отправляя пакет запроса состояния соединения. Соседние узлы, которые не выходят за рамки данного состояния, наиболее подвержены обмену недействительными объявлениями о состоянии соединений. %OSPF-4-BADLSA .
[Поскольку эта проблема не относится к числу распространенных, то следует обратиться за помощью в компанию Cisco.](#)

Типичные причины проблем с соседними узлами OSPF

Эта таблица приводит причины, почему окружения OSPF имеют проблемы при формировании смежности, и перечисляет некоторые команды, которые можно использовать для проверки проблемы.

Причины проблем соседства

На одном из маршрутизаторов не настроен OSPF.

Функция OSPF не включена на том интерфейсе, где она нужна.

Рассогласование приветствий OSPF или значений таймера простоя.

рассогласование команд ip ospf network-type на смежных интерфейсах.

Рассогласование размеров MTU между соседними интерфейсами.

OSPF -stub (), stub.

Соседи OSPF имеют дублирующие идентификаторы маршрутизаторов.

OSPF настроен во вторичной сети соседнего узла, но не в первичной сети. Это незаконная конфигурация, предотвращающая доступность OSPF на этом интерфейсе.

HELLOs OSPF не обработаны из-за отсутствия ресурсов, таких как высокая загрузка ЦП или недостаточно памяти.

Проблема нижележащего слоя препятствует тому, чтобы был получен HELLOs OSPF.

Команды для диагностики проблем
show ip ospf

show ip ospf interface

show ip ospf interface

show ip ospf interface

show interface <тип-интерфейса><номер-интерфейса>
show ip ospf interface show running config

show ip ospf interface show ip ospf

show running config show ip ospf interface

show memory processor сводки show memory

show interface

Примечание: Чтобы избежать, чтобы MTU проверил при установлении соседства OSPF возможно необходимо настроить команду `ip ospf mtu-ignore` в режиме конфигурации интерфейса.

Дополнительные сведения

- [Почему OSPF не образует смежности на PRI, BRI или интерфейсе устройства для набора номера?](#)
- [Что показывает команда `show ip ospf neighbor`?](#)
- [Руководство по проектированию OSPF](#)
- [Загрузочная конфигурация протокола предпочтения кратчайшего пути \(OSPF\) через подчиненные интерфейсы Frame Relay](#)
- [Начальные настройки для протокола OSPF в нешироковещательных подключениях](#)
- [Начальные конфигурации для OSPF в двухточечных подключениях](#)
- [Загрузочная конфигурация для OSPF в широковещательных средах](#)
- [OSPF: Вопросы и ответы](#)
- [Страница поддержки протокола OSPF](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)