

Состояния OSPF-соседа

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

_____ отключен

[Попытка](#)

[Init](#)

[С 2 путями](#)

[Exstart](#)

[Exchange](#)

[Загрузка](#)

[Полный](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Когда смежность OSPF сформирована, маршрутизатор несколько раз изменяет свое состояние, прежде чем он станет полностью смежным с соседним устройством. [Эти состояния определены в спецификации OSPF — RFC 2328, раздел 10.1.](#) Состояния бывают Down, Attempt, Init, 2-Way, Exstart, Exchange, Loading и Full. В данном документе подробно описано каждое состояние.



Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях в документах см. Cisco Technical Tips Conventions.](#)

ОТКЛЮЧЕН

Это первое состояние OSPF-соседа. Оно означает, что никакая информация (пакеты приветствия) не принимается от этого соседа, но пакеты приветствия могут отправляться соседу в этом состоянии.

Во время состоянии полной смежности с соседом, если маршрутизатор не получает пакет приветствия от соседа в течение времени RouterDeadInterval (по умолчанию RouterDeadInterval = 4*HelloInterval) или если сконфигурированный сосед удаляется из конфигурации, состояние соседа изменяется с Full на Down.

Попытка

Это состояние справедливо только для вручную настроенных соседей в NBMA-среде. В состоянии Attempt маршрутизатор посылает одноадресные пакеты приветствия через определенный интервал опроса соседу, от которого не были получены пакеты приветствия в течение интервала простоя.

Init

Это состояние указывает на то, что маршрутизатор получил пакет приветствия от соседа, но в этот пакет не попал идентификатор принимающего маршрутизатора. Когда маршрутизатор принимает пакет приветствия от соседа, он должен вставить ИД маршрутизатора отправителя в свой пакет приветствия в качестве подтверждения того, что принят действительный пакет приветствия.

С 2 путями

Это состояние означает, что между двумя маршрутизаторами установлена двунаправленная связь. "Двунаправленная" означает, что каждый маршрутизатор получил пакет приветствия другого маршрутизатора. Такое состояние возникает, когда маршрутизатор, принимающий пакет приветствия, видит свой собственный идентификатор в поле соседа полученного пакета приветствия. Маршрутизатор в таком состоянии решает, следует ли устанавливать смежность с данным соседом. [В широковещательной среде и в нешироковещательных сетях множественного доступа маршрутизатор переходит в состояние full только при подключении к назначенному маршрутизатору \(DR\) и резервному назначенному маршрутизатору \(BDR\); для остальных маршрутизаторов он остаётся в состоянии 2-WAY.](#) В сетях "точка-точка" и "точка-многие точки" маршрутизатор переходит в состояние full для всех подключенных маршрутизаторов.

После завершения этого этапа выбираются назначенный маршрутизатор и резервный назначенный маршрутизатор для широковещательной сети и нешироковещательной сети множественного доступа. [Дополнительную информацию о процессе выбора назначенного маршрутизатора см. в документе Выбор назначенного маршрутизатора.](#)

Примечание: Получение пакета с дескриптором базы данных (DBD) от соседнего устройства в состоянии init также приводит к переходу в состояние 2-way.

Exstart

Как только выбраны DR и BDR, между маршрутизаторами и их DR и BDR может начаться фактический процесс обмена сведениями о состоянии соединения.

В этом состоянии маршрутизаторы и их DR и BDR устанавливают отношение "ведущий-ведомый" и выбирают начальный номер последовательности для создания смежности. Маршрутизатор со старшим идентификатором становится ведущим и начинает обмен, и, благодаря своему статусу, является единственным маршрутизатором с правом увеличения номера последовательности. Обратите внимание, логически рассуждая, можно сделать вывод о том, что DR/BDR со старшим идентификатором маршрутизатора станет ведущим во время этого процесса установления отношения ведущий-ведомый. Помните, выбор DR/BDR может произойти исключительно по свойству более высокого приоритета, настроенного на маршрутизаторе, а не по старшему идентификатору маршрутизатора. Следовательно, возможна ситуация, когда DR в роли ведомого. Также обратите внимание, что выбор ведущий/ведомый осуществляется для каждого соседа в отдельном порядке.

Exchange

В состоянии Exchange OSPF-маршрутизаторы обмениваются пакетами с дескриптором базы данных (DBD). Дескрипторы базы данных содержат только заголовки LSA (объявление о состоянии канала) и описывают содержимое всей базы данных состояний каналов. Каждый DBD пакет имеет номер последовательности, который может быть увеличен только ведущим маршрутизатором, что обязательно подтверждается ведомым. В этом состоянии маршрутизаторы также отправляют пакеты-запросы состояния канала и пакеты-обновления состояния канала (содержащие полные LSA). Содержимое полученного DPD сравнивается с информацией, содержащейся в базе данных состояний каналов маршрутизатора, чтобы проверить, имеются ли новые сведения о состоянии каналов, доступных соседу.

Загрузка

В этом состоянии происходит реальный обмен сведениями о состоянии канала. Основываясь на сведениях, предоставленных DBD, маршрутизаторы отправляют пакеты-запросы состояния канала. Затем сосед предоставляет запрошенные сведения о состоянии канала в пакетах-обновлениях состояния канала. Во время смежности, если маршрутизатор получает просроченный или отсутствующий LSA, то он запрашивает этот LSA, отправляя пакет-запрос состояния канала. Все пакеты-обновления состояния канала подтверждаются.

Полный

В этом состоянии маршрутизаторы полностью смежны один с другим. Состоялся обмен

всеми LSA между маршрутизаторами и сетью, и базы данных маршрутизаторов полностью синхронизированы.

Full — это нормальное состояние OSPF маршрутизатора. Если маршрутизатор застревает в другом состоянии, это - индикация, что существуют проблемы в формирующихся смежностях. Единственное исключение — это состояние 2-way, которое является нормой для ширококвещательной сети. Маршрутизаторы достигают FULL состояния со своим DR и BDR в NBMA/средствах ширококвещания и FULL состояния с каждым соседним узлом в остающихся средах, таких как точка-точка и точка - многоточка.

Примечание: DR и BDR, которые достигают FULL состояния с каждым маршрутизатором на сегменте, отобразятся FULL / DROTHER, когда вы введете команду **show ip ospf neighbor** или в DR или в BDR. Это просто означает, что соседний узел не является DR или BDR, но так как маршрутизатор, в который была введена команда, является или DR или BDR, это показывает соседнему узлу как FULL / DROTHER.

[Дополнительные сведения](#)

- [Описание проблем соседнего OSPF](#)
- [Почему при выполнении команды "ip ospf neighbor" отображается список соседей, имеющих состояние INIT?](#)
- [Почему команда show ip ospf neighbor выявляет соседний устройства в двустороннем состоянии?](#)
- [Почему для соседних узлов OSPF сохраняется состояние Exstart/Exchange?](#)
- [Устранение проблем для протокола OSPF](#)
- [Страница поддержки OSPF](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)