

# Загрузочная конфигурация для OSPF в широковещательных средах

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Родственные продукты](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Команды для устранения неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

Этот документ показывает примерную конфигурацию для Open Shortest Path First (OSPF) над средством широковещания, таких как Ethernet и Token Ring. [Команда `show ip ospf interface` проверяет, что OSPF запускает над всеми средствами широковещания как тип широковещательной сети значением по умолчанию.](#)

## Предварительные условия

### Требования

Читатели данного документа должны обладать знаниями по следующим темам:

- [Технологии Ethernet](#)
- [OSPF Настройки](#)
- [Состояния OSPF-соседа](#)

### Используемые компоненты

Сведения в этом документе применяются к этим версиям программного и аппаратного обеспечения.

- Два маршрутизатора Cisco 2501

- Cisco IOS® Software Release 12.2(27)

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.

## Родственные продукты

Можно также использовать эту конфигурацию с любыми двумя маршрутизаторами по крайней мере с одной Ethernet, Token Ring или интерфейсом FDDI.

## Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

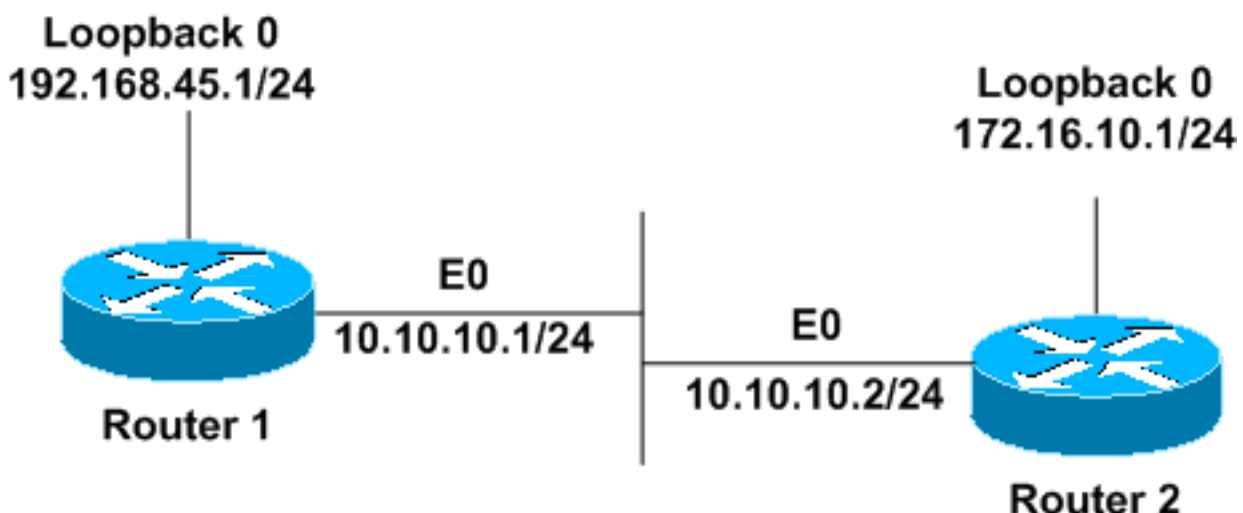
## Настройка

Этот раздел предоставляет вам информацию, которую можно использовать для настройки этого документа функций, описывает.

**Примечание:** Для обнаружения дополнительных сведений об использовании этого документа команд обратитесь к [командам настройки OSPF](#) или используйте [Средство поиска команд Command Lookup Tool \(только зарегистрированные клиенты\)](#).

## Схема сети

В настоящем документе используется следующая схема сети.



## Конфигурации

Эти конфигурации используются в данном документе.

- [Маршрутизатор 1](#)
- [Маршрутизатор 2](#)

## Маршрутизатор 1

```
interface Loopback0
 ip address 192.168.45.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0
 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
!
router ospf 1
 network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!--- OSPF is configured to run on the !--- Ethernet
interface with an Area ID of 1. !
```

## Маршрутизатор 2

```
interface Loopback0
 ip address 172.16.10.1 255.255.255.0
!
interface Ethernet0
 ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
!
router ospf 1
 network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
!--- OSPF is configured to run on the !--- Ethernet
interface with an Area ID of 1. !
```

## Проверка

В данном разделе содержатся сведения о проверке работы конфигурации.

Некоторые команды **show** поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды **show**.

- [show ip ospf neighbor](#) – выводит информацию протокола OSPF о соседних узлах для каждого интерфейса. Выходные данные от Router1 показывают здесь:

```
Router1#show ip ospf neighbor
Neighbor ID Pri State Dead
Time Address Interface
172.16.10.1 1 FULL/BDR 00:00:38 10.10.10.2 Ethernet0
```

От этих выходных данных режим работы с соседними узлами 'Полон' в Router1 относительно Router2, который имеет Идентификатор соседнего узла 172.16.10.1. Router2 является Выделенный резервный маршрутизатор (BDR) в этой широковещательной сети. [Чтобы узнать больше о том, что отображает команда show ip ospf neighbor обратитесь к "Что Делает Команда show ip ospf neighbor?"](#)

- [show ip ospf interface](#) Показывает данные по интерфейсу связанного с OSPF дисплеев. Выходные данные от Router1, выполненного на Интерфейсе Ethernet, показывают здесь:

```
Router1#show ip ospf interface ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up Internet
Address 10.10.10.1/24, Area 0 Process ID 1, Router ID 192.168.45.1, Network Type BROADCAST,
Cost: 10 Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1 Designated Router (ID) 192.168.45.1,
Interface address 10.10.10.1 Backup Designated router (ID) 172.16.10.1, Interface address
10.10.10.2 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in
00:00:00 Index 2/2, flood queue length 0 Next 0x0(0)/0x0(0) Last flood scan length is 2,
maximum is 2 Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec Neighbor Count is 1, Adjacent
neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.10.1 (Backup Designated Router) Suppress
hello for 0 neighbor(s)
```

Их этого выхода вы знаете, что тип сети для интерфейса Ethernet 0 является широковещание. Для узнавания больше о том, что [команда show ip ospf interface](#) отображает, обратитесь к тому, [Что Показывает Команда show ip ospf interface?](#)

Точно так же выходные данные для команд показа на Router2 показывают здесь.

```
Router2#show ip ospf neighbor Neighbor ID Pri State Dead
Time Address Interface
192.168.45.1 1 FULL/DR 00:00:31 10.10.10.1 Ethernet0
```

От выходных данных команды `show ip ospf neighbor` вы знаете, что Router1 является Выделенный маршрутизатор (DR) в этой широковещательной сети.

```
Router2#show ip ospf interface ethernet 0 Ethernet0 is up, line protocol is up Internet
Address 10.10.10.2/24, Area 0 Process ID 1, Router ID 172.16.10.1, Network Type BROADCAST,
Cost: 10 Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1 Designated Router (ID)
192.168.45.1, Interface address 10.10.10.1 Backup Designated router (ID) 172.16.10.1,
Interface address 10.10.10.2 Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5 Hello due in 00:00:00 Index 1/1, flood queue length 0 Next
0x0(0)/0x0(0) Last flood scan length is 1, maximum is 1 Last flood scan time is 0 msec,
maximum is 0 msec Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with
neighbor 192.168.45.1 (Designated Router) Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Выходные данные команды `show ip ospf interface ethernet 0` от Router2 также показывают, что передан тип сети для Ethernet 0 интерфейсов.

## Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

### Команды для устранения неполадок

Некоторые команды `show` поддерживаются Средством интерпретации выходных данных(только зарегистрированные клиенты), которое позволяет просматривать аналитику выходных данных команды `show`.

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

Когда смежности сформированы между двумя маршрутизаторами, существуют различные состояния. Можно использовать команду `debug ip ospf adj` для наблюдения различных состояний и также DR и Выбора BDR, который имеет место в широковещательной сети OSPF. В более ранних Cisco IOS Software Release можно использовать команду `debug ip ospf adjacency`. Необходимо выполнить эту команду отладки, прежде чем будут установлены отношения соседей.

Эти выходные данные с точки зрения Router1. Части выходных данных, которые являются полужирным шрифтом, являются различными состояниями, которые проходит процесс смежности.

```
Router1#debug ip ospf adj OSPF adjacency events debugging is on *Mar 1 01:41:23.319: OSPF: Rcv
DBD from 172.16.10.1 on Ethernet0 seq 0x1F6C opt 0x42 flag 0x7 len 32 mtu 1500 state INIT *Mar 1
01:41:23.323: OSPF: 2 Way Communication to 172.16.10.1 on Ethernet0, state 2WAY *Mar 1
01:41:23.327: OSPF: Neighbor change Event on interface Ethernet0 *Mar 1 01:41:23.327: OSPF:
DR/BDR election on Ethernet0 *Mar 1 01:41:23.331: OSPF: Elect BDR 172.16.10.1 *Mar 1
01:41:23.331: OSPF: Elect DR 192.168.45.1 *Mar 1 01:41:23.335: DR: 192.168.45.1 (Id) BDR:
```

```
172.16.10.1 (Id) *Mar 1 01:41:23.339: OSPF: Send DBD to 172.16.10.1 on Ethernet0 seq 0x2552 opt
0x42 flag 0x7 len 32 *Mar 1 01:41:23.343: OSPF: First DBD and we are not SLAVE *Mar 1
01:41:23.359: OSPF: Rcv DBD from 172.16.10.1 on Ethernet0 seq 0x2552 opt 0x42 flag 0x2 len 52
mtu 1500 state EXSTART *Mar 1 01:41:23.363: OSPF: NBR Negotiation Done. We are the MASTER *Mar 1
01:41:23.367: OSPF: Send DBD to 172.16.10.1 on Ethernet0 seq 0x2553 opt 0x42 flag 0x3 len 72
*Mar 1 01:41:23.387: OSPF: Rcv DBD from 172.16.10.1 on Ethernet0 seq 0x2553 opt 0x42 flag 0x0
len 32 mtu 1500 state EXCHANGE *Mar 1 01:41:23.391: OSPF: Send DBD to 172.16.10.1 on Ethernet0
seq 0x2554 opt 0x42 flag 0x1 len 32 *Mar 1 01:41:23.411: OSPF: Rcv DBD from 172.16.10.1 on
Ethernet0 seq 0x2554 opt 0x42 flag 0x0 len 32 mtu 1500 state EXCHANGE *Mar 1 01:41:23.415: OSPF:
Exchange Done with 172.16.10.1 on Ethernet0 *Mar 1 01:41:23.419: OSPF: Synchronized with
172.16.10.1 on Ethernet0, state FULL 01:41:23: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 172.16.10.1 on
Ethernet0 from LOADING to FULL, Loading Done *Mar 1 01:41:23.879: OSPF: Build router LSA for
area 0, router ID 192.168.45.1, seq 0x80000004 *Mar 1 01:41:23.923: OSPF: Build network LSA for
Ethernet0, router ID 192.168.45.1 *Mar 1 01:41:25.503: OSPF: Neighbor change Event on interface
Ethernet0 *Mar 1 01:41:25.507: OSPF: DR/BDR election on Ethernet0 *Mar 1 01:41:25.507: OSPF:
Elect BDR 172.16.10.1 *Mar 1 01:41:25.511: OSPF: Elect DR 192.168.45.1 *Mar 1 01:41:25.511: DR:
192.168.45.1 (Id) BDR: 172.16.10.1 (Id)
```

Выполните [команду debug ip ospf events](#) для проверки значения таймера приветствия, поскольку выходные данные данного примера показывают.

```
Router1#debug ip ospf events OSPF events debugging is on Router1# *Mar 1 04:04:11.926: OSPF: Rcv
hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0 10.10.10.2 *Mar 1 04:04:11.930: OSPF: End of hello
processing *Mar 1 04:04:21.926: OSPF: Rcv hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0
10.10.10.2 *Mar 1 04:04:21.930: OSPF: End of hello processing *Mar 1 04:04:31.926: OSPF: Rcv
hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0 10.10.10.2 *Mar 1 04:04:31.930: OSPF: End of hello
processing *Mar 1 04:04:41.926: OSPF: Rcv hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0
10.10.10.2 *Mar 1 04:04:41.930: OSPF: End of hello processing *Mar 1 04:04:51.926: OSPF: Rcv
hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0 10.10.10.2 *Mar 1 04:04:51.930: OSPF: End of hello
processing *Mar 1 04:05:01.926: OSPF: Rcv hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0
10.10.10.2 *Mar 1 04:05:01.930: OSPF: End of hello processing *Mar 1 04:05:11.926: OSPF: Rcv
hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0 10.10.10.2 *Mar 1 04:05:11.930: OSPF: End of hello
processing *Mar 1 04:05:21.926: OSPF: Rcv hello from 172.16.10.1 area 0 from Ethernet0
10.10.10.2 *Mar 1 04:05:21.930: OSPF: End of hello processing
```

Эти выходные данные показывают, что пакетом приветствия обмениваются каждые 10 секунд.

## [Дополнительные сведения](#)

- [Маршрутизаторы OSPF, подключенные через сеть множественного доступа](#)
- [Начальные настройки для протокола OSPF в нешироковещательных подключениях](#)
- [Устранение проблем для протокола OSPF](#)
- [Страница поддержки OSPF](#)
- [Страница поддержки технологии IP-маршрутизации](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)