

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Причина 1: Несоответствие типа сети](#)

[Решение](#)

[Причина 2: неверное назначение адреса в настройке сдвоенного последовательного канала](#)

[Решение](#)

[Причина 3: Одно из соединений точка–точка включено в неправильную основную сеть или подсеть](#)

[Причина 4: Одна сторона не нумерована, а другая – нумерована](#)

[Решение](#)

[Причина 5: Неисправная PVC в полносетчатой среде Frame Relay](#)

[Причина 6: Адрес пересылки, полученный с помощью внешнего маршрута](#)

[Причина 7: Список распределения блокирует маршруты](#)

[Решение](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

Типичной проблемой при использовании OSPF является отсутствие маршрутов из базы данных в таблице маршрутизации. Чаще всего OSPF обнаруживает противоречие в базе данных и не устанавливает маршрут в таблице.

LSA, OSPF) (LSA). Например: Adv Router is not reachable (, ,

```
Adv Router is not-reachableLS age: 418Options: (No TOS-capability, DC)LS Type: Router LinksLink State ID: 172.16.32.2Advertising Router: 172.16.32.2LS Seq Number: 80000002Checksum: 0xFA63Length: 60 Number of Links: 3
```

Существует несколько причин для этой проблемы, большинство которых имеет дело с неверной конфигурацией или сломанной топологией. Когда конфигурация исправлена, несоответствие базы данных OSPF уходит, и маршруты появляются в таблице маршрутизации. Этот документ объясняет некоторые из большего количества обычных причин, которые могут вызвать несоответствие в базе данных.

Некоторые команды, используемые всюду по этому документу для проверки поведения OSPF, включают [show ip ospf interface](#), [IP маршрутизатор базы данных ospf](#), [show ip ospf neighbor](#) и [внешнего show ip ospf database](#). Если у вас есть выходные данные какой-либо из этих команд от вашего устройства Cisco, можно использовать для получения наглядной информации о возможных проблемах и способах их устранения. Для работы с [необходимо быть зарегистрированным пользователем, войти в систему и включить поддержку JavaScript](#).

[Для работы с интерпретатором выходных данных необходимо быть зарегистрированным пользователем, выполнить вход в систему и включить поддержку JavaScript.](#)

Предварительные условия

Требования

Читатели данного документа должны обладать знаниями по следующим темам

- [Основное понимание OSPF](#)
- [Базовая конфигурация OSPF](#)

Используемые компоненты

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

- На всех маршрутизаторах использовался Cisco IOS® Software Release 12.3 .
- Это поддерживается на всех платформах маршрутизаторов Cisco.

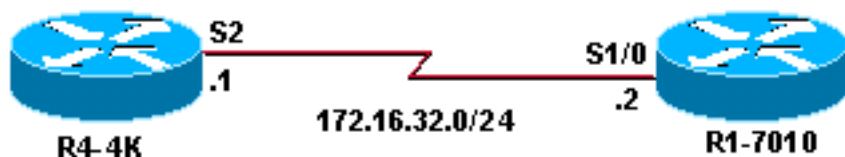
Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

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

Причина 1: Несоответствие типа сети

Давайте использовать следующую схему сети в качестве примера:



R4-4K	R1-7010
<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.33.1 255.255.255.255interface Serial2 ip address 172.16.32.1 255.255.255.0 ip ospf network broadcastrouter ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>	<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.33.1 255.255.255.255interface Serial2 ip address 172.16.32.1 255.255.255.0 ip ospf network broadcastrouter ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>

```
R4-4K(4)# show ip ospf interface serial 2Serial2 is up, line protocol is up Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type BROADCAST, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1 Designated Router (ID) 172.16.33.1, Interface
address 172.16.32.1 Backup Designated router (ID) 172.16.32.2, Interface address 172.16.32.2
```

```
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:08
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.32.2
(Backup Designated Router) Suppress hello for 0 neighbor(s)R1-7010(5)# show ip ospf interface
serial 1/0Serial1/0 is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.2/24, Area 0
Process ID 20, Router ID 172.16.32.2, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1
sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with
neighbor 172.16.33.1 Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Как вы можете видеть выше, маршрутизатор R4-4K настроен для широковещания, и маршрутизатор R1-7010 настроен для точка-точка. Этот вид несоответствия типа сети делает объявляющий маршрутизатор недостижимым.

```
R4-4K(4)# show ip ospf database router 172.16.32.2 Adv Router is not-reachable LS age: 418
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 172.16.32.2 Advertising
Router: 172.16.32.2 LS Seq Number: 80000002 Checksum: 0xFA63 Length: 60 Number of Links: 3
Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID:
172.16.33.1 (Link Data) Router Interface address: 172.16.32.2 Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
172.16.32.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0
Metrics: 64R1-7010(5)# show ip ospf database router 172.16.33.1 Adv Router is not-reachable LS
age: 357 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 172.16.33.1
Advertising Router: 172.16.33.1 LS Seq Number: 8000000A Checksum: 0xD4AA Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Transit Network (Link ID) Designated Router address:
172.16.32.1 (Link Data) Router Interface address: 172.16.32.1 Number of TOS metrics: 0
TOS 0 Metrics: 64
```

Вы видите, что для подсети 172.16.32.0/24, маршрутизатор R1-7010 генерирует канал типа точка-точка, и маршрутизатор R4-4K генерирует транзитное соединение. Это создает несоответствие в базе данных состояний соединений, что означает, что никакие маршруты не установлены в таблице маршрутизации.

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

Решение

Для решения этой проблемы настройте оба маршрутизатора для того же типа сети. Можно или изменить тип сети маршрутизатора R1-7010, чтобы передать, или изменить последовательный интерфейс R4-4K's маршрутизатора на точка-точка.

Примечание: Если у вас есть ситуация, где одна сторона является многоточечным интерфейсом, и другая сторона является подчиненным интерфейсом, тогда изменяют тип сети для широковещательной передачи с обеих сторон.

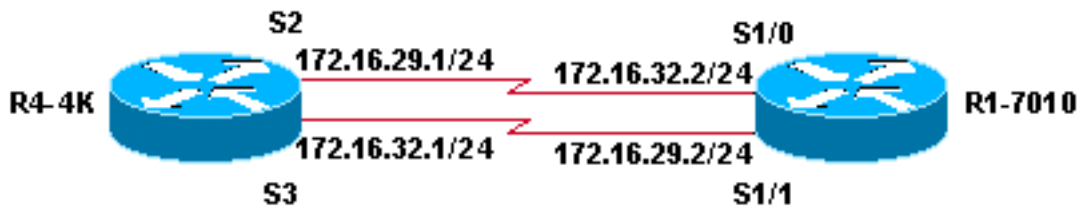
В данном примере мы удалили "широковещательный оператор" network-type на R4-4K, потому что обе стороны являются инкапсулированными интерфейсами High-Level Data Link Control (HDLC) "точка-точка".

```
R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4) (config)# interface serial 2 R4-4K(4) (config-if)# no ip
ospf network broadcast R4-4K(4) (config-if)# endR4-4K(4)# show ip ospf interface serial 2 Serial2
is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1 sec, State
POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello
due in 00:00:04 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor
172.16.32.2 Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Причина 2: неверное назначение адреса в настройке

СДВОЕННОГО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО КАНАЛА

Рассмотрите эту схему сети как пример:



R4-4K	R1-7010
<pre>R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4) (config)# interface serial 2 R4- 4K(4) (config-if)# no ip ospf network broadcast R4- 4K(4) (config-if)# endR4- 4K(4)# show ip ospf interface serial 2 Serial2 is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:04 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0 neighbor(s)</pre>	<pre>R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4) (config)# interface serial 2 R4- 4K(4) (config-if)# no ip ospf network broadcast R4- 4K(4) (config-if)# endR4- 4K(4)# show ip ospf interface serial 2 Serial2 is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:04 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0 neighbor(s)</pre>

Вы видите, что IP-адреса зеркально отражены в вышеупомянутых конфигурациях, который вызывает несоответствие в базе данных OSPF. Однако маршрутизаторы все еще формируют соседние узлы в версии Cisco IOS ранее, чем 12.1, потому что на канале типа точка-точка, маршрутизаторы OSPF не проверяют, что соседний маршрутизатор находится в той же подсети.

```
R4-4K(4)# show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address
Interface172.16.32.2    1  FULL/-         00:00:37   172.16.32.2  Serial2
1  FULL/-         00:00:31   172.16.29.2  Serial3
```

От вышеупомянутых выходных данных вы видите, что Serial2 формирует соседние узлы с IP-адресом 172.16.32.2, который не находится в той же подсети. Несмотря на то, что соседние узлы сформированы, никакие маршруты не установлены в таблице маршрутизации:

```
R1-7010(5)# show ip route
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C 172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C
C 172.16.29.0/24 is directly connected, Serial1/1C
C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0
```

Решение

Для решения этой проблемы, или правильно назначают IP-адреса или коммутируют кабели последовательного порта. Здесь мы исправили IP-адреса:

R4-4K	R1-7010
<pre>R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC 172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.29.0/24 is directly connected, Serial1/1C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0</pre>	<pre>R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC 172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.29.0/24 is directly connected, Serial1/1C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0</pre>

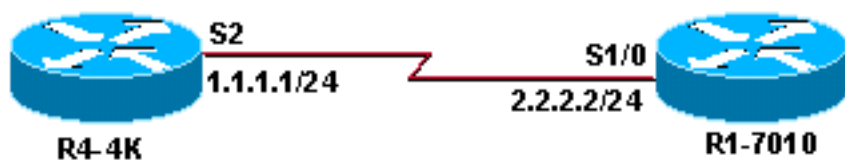
```
R4-4K(4)# show ip ospf neighborNeighbor ID      Pri  State           Dead Time   Address
Interface172.16.32.2    1    FULL/ -         00:00:36   172.16.32.2   Serial2172.16.32.2
1  FULL/ -             00:00:39   172.16.29.2   Serial3
```

Теперь это показывает корректный адрес соседа на Последовательных 2 интерфейсах. Маршруты находятся также в таблице маршрутизации:

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/00      172.16.35.1/32 [110/65] via 172.16.32.1,
00:03:12, Serial1/0      [110/65] via 172.16.29.1, 00:03:12, Serial1/1C
172.16.29.0/24 is directly connected, Serial1/1C      172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

Причина 3: Одно из соединений точка–точка включено в неправильную основную сеть или подсеть

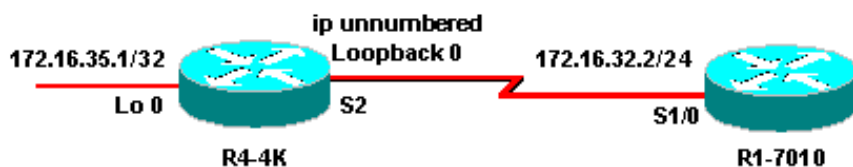
Рассмотрите эту схему сети как пример:



Эта ситуация создает точно то же поведение как [Неверное назначение адреса в Настройке Сдвоенного последовательного канала](#). Для решения проблемы назначьте IP-адреса в той же подсети на обоих маршрутизаторах.

Причина 4: Одна сторона не нумерована, а другая – нумерована

Рассмотрите следующую схему сети как пример:



R4-4K	R1-7010
<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.35.1 255.255.255.255interface Serial2 ip unnumbered Loopback0 router ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>	<pre>interface Loopback0 ip address 172.16.35.1 255.255.255.255interface Serial2 ip unnumbered Loopback0 router ospf 20 network 172.16.0.0 0.0.255.255 area 0</pre>

```
R4-4K(4)# show interface serial 2Serial2 is up, line protocol is up Hardware is cxBus Serial
Interface is unnumbered. Using address of Loopback0 (172.16.35.1)R1-7010(5)# show interface
serial 1/0Serial1/0 is up, line protocol is up Hardware is cxBus Serial Internet address is
172.16.32.2/24
```

Выходные данные выше показывают, что Последовательные 2 интерфейса R4-4K являются нумерованными к Loopback0, тогда как Последовательный 1/0 R1-7010 является нумерованным интерфейсом.

```
R4-4K(4)# show ip ospf interface serial 2Serial2 is up, line protocol is up Internet Address
0.0.0.0/24, Area 0 Process ID 20, Router ID 172.16.35.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40,
Wait 40, Retransmit 5 Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is
1 Adjacent with neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0 neighbor(s)R1-7010(5)# show ip
ospf interface serial 1/0Serial1/0 is up, line protocol is up Internet Address 172.16.32.2/24,
Area 0 Process ID 20, Router ID 172.16.32.2, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64 Transmit
Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5 Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 172.16.33.1 Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Как вы можете видеть выше, network-типе в обоих случаях является точка-точка. Проблема состоит в том, что одна сторона является нумерованной, и другая сторона не, который создает несоответствие в базе данных как показано ниже.

```
R4-4K(4)# show ip ospf database router 172.16.30.1 OSPF Router with ID (172.16.35.1) (Process
ID 20) Router Link States (Area 0) LS age: 202 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type:
Router Links Link State ID: 172.16.30.1 Advertising Router: 172.16.30.1 LS Seq
Number: 80000002 Checksum: 0xC899 Length: 60 Number of Links: 3 Link connected to:
another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 172.16.35.1 (Link Data)
Router Interface address: 172.16.32.2 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link
connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 172.16.32.0 (Link Data)
Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected
to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 172.16.30.1 (Link Data) Network
Mask: 255.255.255.255 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 R4-4k(4)# R1-
7010(5)# show ip ospf database router 172.16.35.1OSPF Router with ID (172.16.30.1) (Process ID
20) Router Link States (Area 0) Adv Router is not-reachable LS age: 396 Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 172.16.35.1 Advertising
Router: 172.16.35.1 LS Seq Number: 80000003 Checksum: 0xBEA1 Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router
ID: 172.16.30.1 (Link Data) Router Interface address: 0.0.0.3 !--- In case of an
unnumbered link we use MIB !--- II IfIndex value which usually starts with 0. Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
172.16.35.1 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1
R1-7010(5)#
```

Вы видите, что R1-7010 генерирует LSA для этого канала типа точка-точка с полем Link Data, содержащим его интерфейсный адрес, в то время как R4-4K генерирует LSA для той же ссылки с полем Link Data, содержащим значение MIBII IfIndex. Это создает несоответствие в базе данных состояний соединений, что означает, что никакие маршруты не установлены в таблице маршрутизации.

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.30.1/32 is directly connected,
```

Loopback0

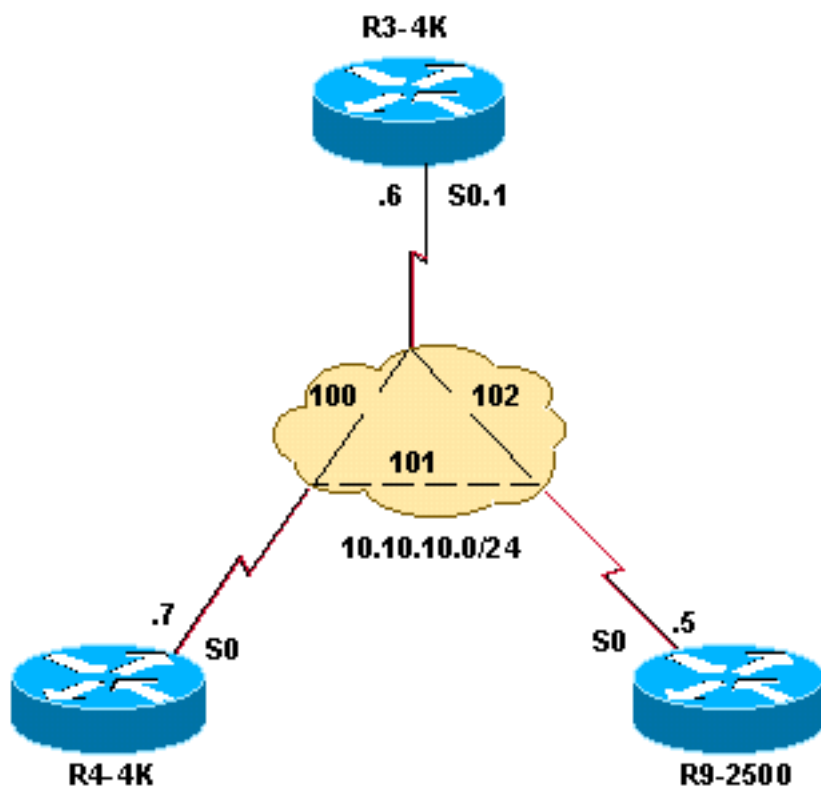
Решение

Для решения этой проблемы настройте последовательные интерфейсы обоих маршрутизаторов или как пронумерованные или как ненумерованные. В данном примере мы пронумеровали последовательные 2 интерфейса маршрутизатора R4-4K.

```
R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip
unnumbered loopback 0 R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1 255.255.255.0R4-4K(4)# show
ip ospf interface serial 2Serial2 is up, line protocol is up  Internet Address 172.16.32.1/24,
Area 0  Process ID 20, Router ID 172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64  Transmit
Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT,  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5  Hello due in 00:00:02  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 172.16.32.2  Suppress hello for 0 neighbor(s)R1-7010(5)# show ip
route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC 172.16.32.0/24 is directly
connected, Serial1/00 172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08, Serial1/0C
172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0
```

Причина 5: Неисправная PVC в полносетчатой среде Frame Relay

Рассмотрите эту схему сети как пример:



R9-2500

```
R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface
serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip unnumbered loopback 0
R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1
255.255.255.0R4-4K(4)# show ip ospf interface serial
2Serial2 is up, line protocol is up  Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0  Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer
```



```
intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5 Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is
1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with
neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0
neighbor(s)R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is
variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0/0
172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08,
Serial1/0/0 172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

R4-4K

```
R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface
serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip unnumbered loopback 0
R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1
255.255.255.0R4-4K(4)# show ip ospf interface serial
2Serial2 is up, line protocol is up Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer
intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5 Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is
1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with
neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0
neighbor(s)R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is
variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0/0
172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08,
Serial1/0/0 172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

R3-4K

```
R4-4K(4)# configure terminal R4-4K(4)(config)# interface
serial 2R4-4K(4)(config-if)# no ip unnumbered loopback 0
R4-4K(4)(config-if)# ip address 172.16.32.1
255.255.255.0R4-4K(4)# show ip ospf interface serial
2Serial2 is up, line protocol is up Internet Address
172.16.32.1/24, Area 0 Process ID 20, Router ID
172.16.33.1, Network Type POINT_TO_POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT_TO_POINT, Timer
intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40,
Retransmit 5 Hello due in 00:00:02 Neighbor Count is
1, Adjacent neighbor count is 1 Adjacent with
neighbor 172.16.32.2 Suppress hello for 0
neighbor(s)R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is
variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0/0
172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:03:08,
Serial1/0/0 172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

Модель трансляции по Frame Relay работает должным образом, пока Облако Frame Relay полностью поймано в сети. Если какие-либо постоянные виртуальные каналы (PVCs) сломаны, он может создать проблемы в базе данных OSPF, которая в свою очередь производит сообщение Adv router not reachable.

В данном примере, PVC между R9-2500 и R4-4K сломан, и связь R9-2500 на выделенный маршрутизатор (DR) разорвана. В результате R9-2500 объявляет все LSA от R3-4K (который не является DR), как недостижимый. Как вы можете видеть R9-2500 не генерирует транзитное соединение для последовательного интерфейса, подключенного к R3-4K; это генерирует тупиковую ссылку вместо этого, потому что, насколько R9-2500 обеспокоен, что

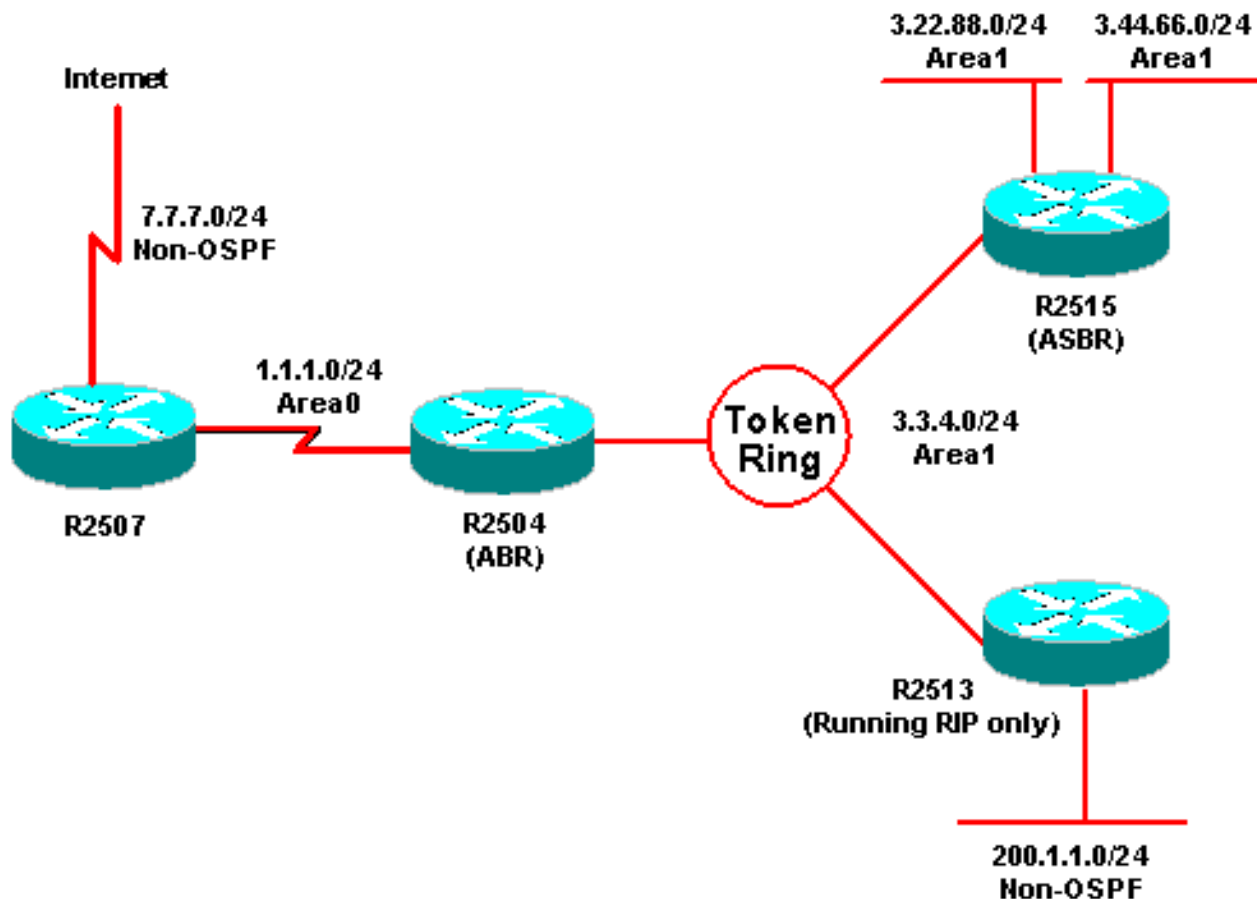
на этой ссылке нет никакого DR.

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router OSPF Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0) LS age: 148 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router
Links Link State ID: 50.50.50.50 Advertising Router: 50.50.50.50 LS Seq Number: 8000000B
Checksum: 0x55A Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a Stub Network (Link
ID) Network/subnet number: 10.10.10.0 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of
TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a Stub Network (Link ID)
Network/subnet number: 50.50.50.50 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Adv Router is not-reachable LS age: 1081 Options: (No TOS-
capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 60.60.60.60 Advertising Router:
60.60.60.60 LS Seq Number: 80000006 Checksum: 0x4F72 Length: 48 Number of Links: 2 Link
connected to: a Stub Network (Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60 (Link Data)
Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected
to: a Transit Network (Link ID) Designated Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.6 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Adv
Router is not-reachable LS age: 306 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router: 70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum:
0xC185 Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a Stub Network (Link ID)
Network/subnet number: 70.70.70.70 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a Transit Network (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router Interface address: 10.10.10.7 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64
```

См. [проблемы с Рабочим OSPF в РЕЖИМЕ NBMA по Frame Relay](#) для более подробной информации об этой проблеме.

Причина 6: Адрес пересылки, полученный с помощью внешнего маршрута

Рассмотрите эту схему сети как пример:



R2507

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router      OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0)  LS age: 148  Options: (No
TOS-capability, DC)  LS Type: Router Links  Link State
ID: 50.50.50.50  Advertising Router: 50.50.50.50  LS Seq
Number: 8000000B  Checksum: 0x55A  Length: 48  Number
of Links: 2  Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0  (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0  Number of TOS
metrics: 0  TOS 0 Metrics: 64  Link connected to: a
Stub Network  (Link ID) Network/subnet number:
50.50.50.50  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  Adv Router
is not-reachable  LS age: 1081  Options: (No TOS-
capability, DC)  LS Type: Router Links  Link State ID:
60.60.60.60  Advertising Router: 60.60.60.60  LS Seq
Number: 80000006  Checksum: 0x4F72  Length: 48  Number
of Links: 2  Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60  (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255  Number of TOS
metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  Link connected to: a
Transit Network  (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7  (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6  Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics:
64  Adv Router is not-reachable  LS age: 306
Options: (No TOS-capability, DC)  LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70  Advertising Router:
70.70.70.70  LS Seq Number: 80000007  Checksum: 0xC185
Length: 48  Number of Links: 2  Link connected to: a
Stub Network  (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  Link
connected to: a Transit Network  (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7  (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7  Number of TOS metrics:
0  TOS 0 Metrics: 64
```

R2504

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router      OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0)  LS age: 148  Options: (No
TOS-capability, DC)  LS Type: Router Links  Link State
ID: 50.50.50.50  Advertising Router: 50.50.50.50  LS Seq
Number: 8000000B  Checksum: 0x55A  Length: 48  Number
of Links: 2  Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0  (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0  Number of TOS
metrics: 0  TOS 0 Metrics: 64  Link connected to: a
Stub Network  (Link ID) Network/subnet number:
50.50.50.50  (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  Adv Router
is not-reachable  LS age: 1081  Options: (No TOS-
capability, DC)  LS Type: Router Links  Link State ID:
60.60.60.60  Advertising Router: 60.60.60.60  LS Seq
Number: 80000006  Checksum: 0x4F72  Length: 48  Number
of Links: 2  Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60  (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255  Number of TOS
metrics: 0  TOS 0 Metrics: 1  Link connected to: a
Transit Network  (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7  (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6  Number of TOS metrics: 0  TOS 0 Metrics:
```

```
64          Adv Router is not-reachable LS age: 306
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router:
70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xC185
Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link
connected to: a Transit Network (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7 Number of TOS metrics:
0 TOS 0 Metrics: 64
```

R2515

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0) LS age: 148 Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State
ID: 50.50.50.50 Advertising Router: 50.50.50.50 LS Seq
Number: 8000000B Checksum: 0x55A Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
50.50.50.50 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Adv Router
is not-reachable LS age: 1081 Options: (No TOS-
capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID:
60.60.60.60 Advertising Router: 60.60.60.60 LS Seq
Number: 80000006 Checksum: 0x4F72 Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a
Transit Network (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7 (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics:
64          Adv Router is not-reachable LS age: 306
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router:
70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xC185
Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link
connected to: a Transit Network (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7 Number of TOS metrics:
0 TOS 0 Metrics: 64
```

R2513

```
R9-2500(3)# show ip ospf database router OSPF
Router with ID (50.50.50.50) (Process ID 10)
Router Link States (Area 0) LS age: 148 Options: (No
TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State
ID: 50.50.50.50 Advertising Router: 50.50.50.50 LS Seq
Number: 8000000B Checksum: 0x55A Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 10.10.10.0 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.0 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
```

```

50.50.50.50 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Adv Router
is not-reachable LS age: 1081 Options: (No TOS-
capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID:
60.60.60.60 Advertising Router: 60.60.60.60 LS Seq
Number: 80000006 Checksum: 0x4F72 Length: 48 Number
of Links: 2 Link connected to: a Stub Network
(Link ID) Network/subnet number: 60.60.60.60 (Link
Data) Network Mask: 255.255.255.255 Number of TOS
metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link connected to: a
Transit Network (Link ID) Designated Router address:
10.10.10.7 (Link Data) Router Interface address:
10.10.10.6 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics:
64 Adv Router is not-reachable LS age: 306
Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links
Link State ID: 70.70.70.70 Advertising Router:
70.70.70.70 LS Seq Number: 80000007 Checksum: 0xC185
Length: 48 Number of Links: 2 Link connected to: a
Stub Network (Link ID) Network/subnet number:
70.70.70.70 (Link Data) Network Mask: 255.255.255.255
Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 1 Link
connected to: a Transit Network (Link ID) Designated
Router address: 10.10.10.7 (Link Data) Router
Interface address: 10.10.10.7 Number of TOS metrics:
0 TOS 0 Metrics: 64

```

```

R2507# show ip ospf data external 200.1.1.0 OSPF Router with ID (7.7.7.1) (Process ID 1)
Type- 5 AS External Link States LS age: 72 Options: (No TOS- capability, DC)
LS Type: AS External Link Link State ID: 200.1.1.0 (External Network Number )
Advertising Router: 3.44.66.3 LS Seq Number: 80000001 Checksum: 0xF161 Length:
36 Network Mask: /24 Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
TOS: 0 Metric: 20 Forward Address: 3.3.4.4
External Route Tag: 0


```

R2507 имеет 200.1.1.0/24 в своей базе данных, но это не установило его в таблице маршрутизации, потому что 3.3.4.4 изучен через внешний маршрут OSPF.

```

R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.3.4.0/ 24 Known via "ospf 1",
distance 110, metric 20, type extern 2, forward metric 70 Redistributing via ospf 1
Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00: 00: 40 ago Routing Descriptor Blocks: *
1.1.1.2, from 3.44.66.3, 00: 00: 40 ago, via Serial0 Route metric is 20, traffic share
count is 1

```

Примечание: С исправлением идентификатора ошибки Cisco [CSCdp72526 \(только зарегистрированные клиенты\)](#) OSPF не генерирует описание локального состояния соединений (LSA) типа-5 перекрытой внешней сети; поэтому, R2507 будет только иметь итоговый внутриобластной маршрут 3.0.0.0/8. Затем R2507 установит 200.1.1.0/24 как адрес пересылки, и это будет достижимо через внутриобластной маршрут 3.0.0.0/8, таким образом в соответствии с [RFC 2328](#) .

После устранения вышеупомянутой ошибки на выходе получим следующее:

```

R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.0.0.0/8 Known via "ospf 1", distance
110, metric 74, type inter area Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00:19:20 ago
Routing Descriptor Blocks: * 1.1.1.2, from 3.3.4.2, 00:19:20 ago, via Serial0
R2507# show ip route Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX -
EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF
NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2 i - IS-IS,
su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * -
candidate default, U - per-user static route o - ODR, P - periodic downloaded static
routeGateway of last resort is not set1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 1.1.1.0 is
directly connected, Serial0 O IA 3.0.0.0/8 [110/74] via 1.1.1.2, 00:30:18, Serial0 O E2
200.1.1.0/24 [110/20] via 1.1.1.2, 00:22:58, Serial0 Route metric is 74, traffic share count

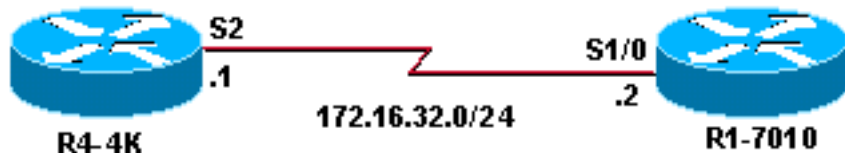
```

is 1R2507#

Если адрес пересылки также известен через внешний маршрут, OSPF не устанавливает тот маршрут в таблице маршрутизации. Для более подробной информации об этой проблеме посмотрите [Общие проблемы маршрутизации с пересылкой адреса OSPF](#).

Причина 7: Список распределения блокирует маршруты

Давайте использовать следующую схему сети в качестве примера:



R4-4K	R1-7010
<pre>R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.0.0.0/8 Known via "ospf 1", distance 110, metric 74, type inter area Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00:19:20 ago Routing Descriptor Blocks: * 1.1.1.2, from 3.3.4.2, 00:19:20 ago, via Serial0R2507# show ip route Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2 i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level- 1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per- user static route o - ODR, P - periodic downloaded static routeGateway of last resort is not set1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 1.1.1.0 is directly connected, Serial0 O IA 3.0.0.0/8 [110/74] via 1.1.1.2, 00:30:18, Serial0 O E2 200.1.1.0/24 [110/20] via 1.1.1.2, 00:22:58, Serial0 Route metric is 74, traffic share count is 1R2507#</pre>	<pre>R2507# show ip route 3.3.4.4 Routing entry for 3.0.0.0/8 Known via "ospf 1", distance 110, metric 74, type inter area Last update from 1.1.1.2 on Serial0, 00:19:20 ago Routing Descriptor Blocks: * 1.1.1.2, from 3.3.4.2, 00:19:20 ago, via Serial0R2507# show ip route Codes: C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2 i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level- 1, L2 - IS-IS level-2 ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per- user static route o - ODR, P - periodic downloaded static routeGateway of last resort is not set1.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets C 1.1.1.0 is directly connected, Serial0 O IA 3.0.0.0/8 [110/74] via 1.1.1.2, 00:30:18, Serial0 O E2 200.1.1.0/24 [110/20] via 1.1.1.2, 00:22:58, Serial0 Route metric is 74, traffic share count is 1R2507#</pre>

Как вы можете видеть выше, R1-7010 настроили команду **distribute-list**, и это только позволяет 172.16.32.0/24 диапазону адресов быть установленным в таблице маршрутизации. В протоколах состояния соединений вы не можете действительно фильтровать LSA с командой **distribute-list**. LSA все еще будет в базе данных; однако, LSA не будет установлен в таблице маршрутизации.

```
R1-7010(5)# show ip ospf database router 172.16.33.1 LS age: 357 Options: (No TOS-capability, DC) LS Type: Router Links Link State ID: 172.16.33.1 Advertising Router: 172.16.33.1 LS Seq Number: 8000000A Checksum: 0xD4AA Length: 48 Number of Links: 3 Link connected to: another Router (point-to-point) (Link ID) Neighboring Router ID: 172.16.32.2 (Link Data) Router Interface address: 172.16.32.1 Number of TOS metrics: 0 TOS 0 Metrics: 64
```

Команда настройки **distribute-list** на R1-7010 фильтрует 172.16.33.1/32 сеть от того, чтобы быть установленным в таблице маршрутизации.

```
R1-7010(5)# show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC
172.16.32.0/24 is directly connected, Serial1/0C 172.16.30.1/32 is directly connected,
Loopback0
```

Решение

Для решения этой проблемы настройте R1-7010 и позвольте 172.16.33.0/24 в списке контроля доступа (ACL), таким образом, эта сеть установлена в таблице маршрутизации.

```
R1-7010(5)# configure terminal R1-7010(5)(config)# access-list 1 permit 172.16.33.0 0.0.0.255
R1-7010(5)(config)# endR1-7010(5)# show ip access-list 1Standard IP access list 1 permit
172.16.32.0, wildcard bits 0.0.0.255 permit 172.16.33.0, wildcard bits 0.0.0.255R1-7010(5)#
show ip route172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masksC 172.16.32.0/24 is
directly connected, Serial1/0C 172.16.33.1/32 [110/65] via 172.16.32.1, 00:00:08,
Serial1/0C 172.16.30.1/32 is directly connected, Loopback0
```

Дополнительные сведения

- [Страница поддержки OSPF](#)
- [OSPF: Вопросы и ответы](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)