

Поймите выбор адреса пересылки в OSPF

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Проверка](#)

[Соответствующие дискуссии сообщества технической поддержки Cisco](#)

Введение

Этот документ описывает понятия, используемые для выбора адреса пересылки для Внешнего LSA (Объявление о состоянии канала) ASBR (Граничный маршрутизатор автономной системы) в OSPF (Открытый Кратчайший путь Сначала) домен.

Предварительные условия

Требования

Читатели данного документа должны обладать знаниями по следующим темам:

- Основная IP-маршрутизация.
- Основные понятия и термины протокола маршрутизации OSPF.

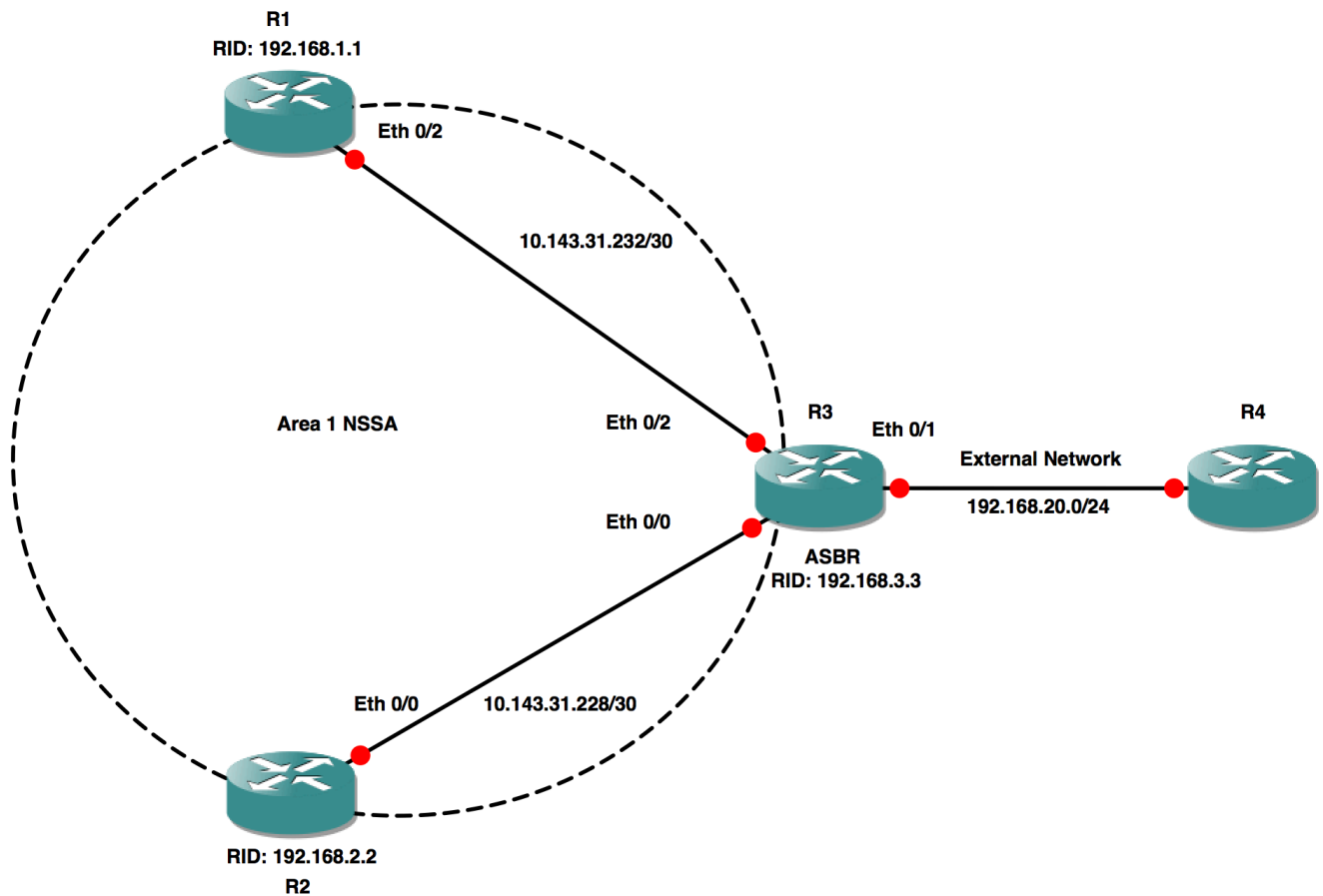
Используемые компоненты

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

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.

Проверка

Следующий образ использовался бы в качестве примера топологии для отрыва документа.



R3 перераспределяет сеть 192.168.20.0/24 в NSSA OSPF (Не совсем тупиковая зона) с помощью route-map. Можно использовать любой метод перераспределения маршрута в домен OSPF.

Соответствующий configuration R3:

```
router ospf 1
router-id 192.168.3.3
area 1 nssa
redistribute connected metric-type 1 subnets route-map CONN
network 10.143.31.0 0.0.0.255 area 1
route-map CONN, permit, sequence 10
Match clauses:
interface Ethernet0/1
Set clauses:
Policy routing matches: 0 packets, 0 bytes interface Ethernet0/1
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
```

Соседство OSPF между другими маршрутизаторами:

```
R1#sh ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.3.3	0	FULL/ -	00:00:38	10.143.31.234	Ethernet0/2 R2#sh ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.3.3	0	FULL/ -	00:00:36	10.143.31.230	Ethernet0/0 R3#sh ip ospf neighbor

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.1	0	FULL/ -	00:00:34	10.143.31.233	Ethernet0/2
192.168.2.2	0	FULL/ -	00:00:30	10.143.31.229	Ethernet0/0

При рассмотрении метрики внешнего маршрута "192.168.20.0" на R1 и R2 вы найдете, что

это замечено с метрикой 30 на R1 и с метрикой 40 на R2. Существует различие даже при том, что они связаны с R3 идентичной формой.

```
R1#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 30, type NSSA extern 1
  Last update from 10.143.31.234 on Ethernet0/2, 00:00:31 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.143.31.234, from 192.168.3.3, 00:00:31 ago, via Ethernet0/2
    Route metric is 30, traffic share count is 1
```

```
R2#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 40, type NSSA extern 1
  Last update from 10.143.31.230 on Ethernet0/0, 00:00:26 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.143.31.230, from 192.168.3.3, 00:00:26 ago, via Ethernet0/0
    Route metric is 40, traffic share count is 1
```

Данные LSA для этого префикса на R1 и R2:

```
R1#sh ip ospf database nssa-external

      OSPF Router with ID (192.168.1.1) (Process ID 1)

      Type-7 AS External Link States (Area 1)

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 334
Options: (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.20.0 (External Network Number )
Advertising Router: 192.168.3.3
LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0xA0E3
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric)
  MTID: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 10.143.31.234
  External Route Tag: 0
```

```
R2#sh ip ospf database nssa-external

      OSPF Router with ID (192.168.2.2) (Process ID 1)

      Type-7 AS External Link States (Area 1)

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 352
Options: (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.20.0 (External Network Number )
Advertising Router: 192.168.3.3
LS Seq Number: 80000003
Checksum: 0xA0E3
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric)
```

```
MTID: 0
Metric: 20
Forward Address: 10.143.31.234
External Route Tag: 0
```

Вы видите, что адрес пересылки LSA Type-7 - то же и на R1 и на R2. Также этот адрес пересылки принадлежит интерфейсу между R3 и R1. Этот адрес пересылки напрямую подключается для R1, но для R2 это достижимо через R3. Это означает, что адрес пересылки является одним дополнительным переходом далеко для R2.

В случае, если, если R3 выбирает IP-адрес ссылки между R3 и R2 как адрес пересылки тогда, аналогичная ситуация будет замечена на R1.

Адрес пересылки выбран на ASBR с помощью следующих правил:

1. Если существует loopback, настроенный в области тогда, IP-адрес loopback выбран как адрес пересылки.
2. Если первое условие не соблюдают тогда, IP-адрес первого интерфейса в списке интерфейса OSPF выбран как адрес пересылки. Вы видите список интерфейса OSPF при помощи "команды" краткого описания show ip ospf interface. Интерфейс на вершине будет последним интерфейсом, который был присоединен к OSPF.

```
R3#sh ip ospf interface brief
Interface  PID  Area          IP Address/Mask  Cost State Nbrs F/C
Et0/2     1    1             10.143.31.234/30 10  P2P 1/1
Et0/0     1    1             10.143.31.230/30 10  P2P 1/1
```

Et0/2 показывает поверх "краткого описания show ip ospf interface", и это - причина, почему ее IP-адрес был выбран в качестве адреса пересылки.

Изменение конфигурации Et0/0 к конфигурации по умолчанию заставит его отсоединиться от OSPF. Добавление конфигурации снова подключит его назад к OSPF. После того, как этот Et0/0 будет перечислен поверх "выходных данных" краткого описания show ip ospf interface.

```
R3#sh ip ospf interface brief
Interface  PID  Area          IP Address/Mask  Cost State Nbrs F/C
Et0/2     1    1             10.143.31.234/30 10  P2P 1/1
Et0/0     1    1             10.143.31.230/30 10  P2P 1/1R3#sh ip ospf interface brief
Interface  PID  Area          IP Address/Mask  Cost State Nbrs F/C
Et0/0     1    1             10.143.31.230/30 10  P2P 1/1
Et0/2     1    1             10.143.31.234/30 10  P2P 1/1
```

Это изменение привело бы к перерасчету адреса пересылки к тому из IP-адреса, настроенного на Et0/0.

```
R1#sh ip ospf database nssa-external

      OSPF Router with ID (192.168.1.1) (Process ID 1)

      Type-7 AS External Link States (Area 1)

Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 284
Options: (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
```

```
Link State ID: 192.168.20.0 (External Network Number )
Advertising Router: 192.168.3.3
LS Seq Number: 80000004
Checksum: 0x6621
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric)
  MTID: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 10.143.31.230
  External Route Tag: 0
```

```
R2#sh ip ospf database nssa-external
```

```
      OSPF Router with ID (192.168.2.2) (Process ID 1)
```

```
      Type-7 AS External Link States (Area 1)
```

```
Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 303
Options: (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.20.0 (External Network Number )
Advertising Router: 192.168.3.3
LS Seq Number: 80000004
Checksum: 0x6621
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric)
  MTID: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 10.143.31.230
  External Route Tag: 0
```

Выходные данные "show ip route" теперь покажут, что метрика для достижения внешнего маршрута на R1 равняется 40, и на R2 30. Это - реверс более ранних выходных данных.

```
R1#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 40, type NSSA extern 1
  Last update from 10.143.31.234 on Ethernet0/2, 00:06:14 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.143.31.234, from 192.168.3.3, 00:06:14 ago, via Ethernet0/2
    Route metric is 40, traffic share count is 1
```

```
R2#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 30, type NSSA extern 1
  Last update from 10.143.31.230 on Ethernet0/0, 00:06:29 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.143.31.230, from 192.168.3.3, 00:06:29 ago, via Ethernet0/0
    Route metric is 30, traffic share count is 1
```

Это изменение может быть непредсказуемым и привело бы к схождению сети, таким образом, желательно иметь IP - адрес обратной связи как адрес пересылки.

```
R1#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 40, type NSSA extern 1
  Last update from 10.143.31.234 on Ethernet0/2, 00:06:14 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.143.31.234, from 192.168.3.3, 00:06:14 ago, via Ethernet0/2
```

Route metric is 40, traffic share count is 1

```
R2#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 30, type NSSA extern 1
  Last update from 10.143.31.230 on Ethernet0/0, 00:06:29 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.143.31.230, from 192.168.3.3, 00:06:29 ago, via Ethernet0/0
    Route metric is 30, traffic share count is 1
```

Это также приводит к равной метрике и на R1 и на R2:

```
R1#sh ip ospf database nssa-external
```

```
OSPF Router with ID (192.168.1.1) (Process ID 1)
```

```
Type-7 AS External Link States (Area 1)
```

```
Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 1
Options: (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.20.0 (External Network Number )
Advertising Router: 192.168.3.3
LS Seq Number: 80000005
Checksum: 0x872F
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric)
  MTID: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 192.168.3.3
  External Route Tag: 0
```

```
R1#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
  Known via "ospf 1", distance 110, metric 31, type NSSA extern 1
  Last update from 10.143.31.234 on Ethernet0/2, 00:01:27 ago
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.143.31.234, from 192.168.3.3, 00:01:27 ago, via Ethernet0/2
    Route metric is 31, traffic share count is 1
```

```
R2#sh ip ospf database nssa-external
```

```
OSPF Router with ID (192.168.2.2) (Process ID 1)
```

```
Type-7 AS External Link States (Area 1)
```

```
Routing Bit Set on this LSA in topology Base with MTID 0
LS age: 6
Options: (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC, Upward)
LS Type: AS External Link
Link State ID: 192.168.20.0 (External Network Number )
Advertising Router: 192.168.3.3
LS Seq Number: 80000005
Checksum: 0x872F
Length: 36
Network Mask: /24
  Metric Type: 1 (Comparable directly to link state metric)
  MTID: 0
  Metric: 20
  Forward Address: 192.168.3.3
```

External Route Tag: 0

```
R2#sh ip route 192.168.20.0
Routing entry for 192.168.20.0/24
Known via "ospf 1", distance 110, metric 31, type NSSA extern 1
Last update from 10.143.31.230 on Ethernet0/0, 00:01:57 ago
Routing Descriptor Blocks:
* 10.143.31.230, from 192.168.3.3, 00:01:57 ago, via Ethernet0/0
  Route metric is 31, traffic share count is 1
```

Примечание: Обратитесь [Общие проблемы маршрутизации с пересылкой адреса OSPF](#) для получения дополнительной информации о ненулевом адресе пересылки внешнего LSA.