

# Аварийное переключение с EIGRP

## Использование примера конфигурации VRF

### Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Версии аппаратного и программного обеспечения](#)

[Условные обозначения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Команды "show"](#)

[Дополнительные сведения](#)

### [Введение](#)

Этот документ описывает, как настроить аварийное переключение с Протоколом EIGRP с помощью виртуальной маршрутизации и передач (VRF). VRF является расширением IP-маршрутизации, которая предоставляет экземпляры нескольких маршрутных. Интернет-провайдеры (интернет-провайдеры) используют преимущества этого VRF для создания отдельных виртуальных частных сетей (VPN) для клиентов, поскольку он позволяет множественным случаям таблицы маршрутизации существовать в маршрутизаторе.

### [Предварительные условия](#)

- Базовые знания о EIGRP
- Базовые знания о VRF

### [Версии аппаратного и программного обеспечения](#)

Конфигурации в этом документе основываются на Маршрутизаторе серии Cisco 3700 на Выпуске 12.4 (15) T 13 программного обеспечения Cisco IOS.

### [Условные обозначения](#)

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

### [Настройка](#)

В данном примере маршрутизатор R1 считают Периферийным маршрутизатором. Маршрутизаторы R2 и R3 считают Маршрутизаторами CE. Маршрутизаторы используют EIGRP для передачи друг с другом. Если R2 теряет подключение с R1 (т.е. в случае аварийного переключения), маршруты могут достигнуть R1 через R3. Маршрутизаторы R2 и R3 имеют соединение MPLS между ними.

**Примечание:** [Чтобы получить подробные сведения о командах в данном документе, используйте Средство поиска команд \(только для зарегистрированных клиентов\).](#)

## [Схема сети](#)

В настоящем документе используется следующая схема сети:

## [Конфигурации](#)

Эти конфигурации используются в данном документе:

- [Маршрутизатор M1](#)
- [Маршрутизатор M2](#)
- [Маршрутизатор R3](#)

### Маршрутизатор M1

```
!  
version 12.4  
!  
hostname R1  
!  
ip cef  
!  
!  
interface Loopback0  
 ip address 2.2.2.2 255.255.255.255  
!  
interface FastEthernet0/0  
 ip address 192.168.1.2 255.255.255.0  
 duplex auto  
 speed auto  
!  
interface FastEthernet0/1  
 ip address 57.35.169.2 255.255.255.0  
 duplex auto  
 speed auto  
!  
router eigrp 220 network 2.2.2.2 0.0.0.0 network  
57.35.169.2 0.0.0.0 network 192.168.1.0 no auto-summary  
!--- Configured EIGRP and advertised the networks. ! end
```

### Маршрутизатор M2

```
!  
version 12.4  
!  
hostname R2  
!  
ip cef  
!  
ip vrf A !--- Configures VRF routing table! rd
```

```

1.1.1.1:111 !---Configuring a route distinguisher RD
creates routing and forwarding table for a VRF. The RD
can be used in either of these formats: - 16-bit AS
number: Your 32-bit number (for example, 1:100) - 32-bit
IP address: Your 16-bit number (In our case,
1.1.1.1:111) route-target export 1.1.1.1:111 route-
target import 1.1.1.1:111 !--- Creates a list of import
and/or export route target communities for the specified
VRF. ! ip vrf B rd 2.2.2.2:222 import ipv4 unicast map
vrfA-to-vrfB !--- Associates the specified route map
with the VRF. route-target export 2.2.2.2:222 route-
target import 2.2.2.2:222 ! mpls label protocol ldp !
interface Loopback1 ip vrf forwarding B !--- Associates
a VRF instance with an interface. ip address 172.16.2.1
255.255.255.255 ! interface FastEthernet0/0 ip vrf
forwarding A ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 duplex
auto speed auto ! interface FastEthernet0/1 ip vrf
forwarding A ip address 10.0.0.1 255.255.255.0 duplex
auto speed auto mpls ip ! interface FastEthernet1/0 ip
vrf forwarding B ip address 203.197.194.1 255.255.255.0
duplex auto speed auto ! router eigrp 1 no auto-summary
! address-family ipv4 vrf B !--- Enter address family
configuration mode for configuring EIGRP routing
sessions. network 172.16.2.0 0.0.0.255 network
203.197.194.0 no auto-summary autonomous-system 330 !---
Defines the autonomous system number for this specific
instance of EIGRP. exit-address-family ! address-family
ipv4 vrf A network 10.0.0.1 0.0.0.0 network 192.168.1.0
no auto-summary autonomous-system 220 exit-address-
family ! access-list 99 permit 172.16.1.0 0.0.0.255
access-list 99 permit 192.168.1.0 0.0.0.255 access-list
101 permit udp host 192.168.1.1 eq bootps host 1.1.1.1
eq bootps !--- Create access list in order to permit the
host addresses. ! route-map vrfA-to-vrfB permit 10 match
ip address 99 !--- Created a route map and distributed
the routes permitted by access list 99. ! end

```

## Маршрутизатор R3

```

!
version 12.4
!
hostname R3
!
ip cef
!
!
!
!
ip vrf A
  rd 1.1.1.1:111
!
mpls label protocol ldp
!
interface Loopback1
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
  ip vrf forwarding A
  ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
  duplex auto
  speed auto
  mpls ip
!
interface FastEthernet0/1

```

```

ip vrf forwarding A
ip address 57.35.169.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
ip address 203.197.194.2 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
router eigrp 330
network 1.1.1.1 0.0.0.0
network 10.0.0.2 0.0.0.0
network 57.35.169.1 0.0.0.0
network 203.197.194.0
no auto-summary
!
address-family ipv4 vrf A
network 10.0.0.2 0.0.0.0
network 57.35.169.1 0.0.0.0
no auto-summary
autonomous-system 220
exit-address-family
!
end

```

## Проверка

Этот раздел позволяет убедиться, что конфигурация работает правильно.

[Средство Output Interpreter \(OIT\) \(только для зарегистрированных клиентов\) поддерживает определенные команды show.](#) Посредством OIT можно анализировать выходные данные команд show.

## Команды "show"

Чтобы проверить, что EIGRP настроен должным образом, используйте [команду show ip route vrf](#).

### команда "show ip route vrf"

```

В маршрутизаторе R2 R2#show ip route vrf A Routing
Table: A 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
route Gateway of last resort is not set 2.0.0.0/32 is
subnetted, 1 subnets D 2.2.2.2 [90/409600] via
192.168.1.2, 00:15:47, FastEthernet0/0 57.0.0.0/24 is
subnetted, 1 subnets D 57.35.169.0 [90/307200] via
192.168.1.2, 00:15:47, FastEthernet0/0 [90/307200] via
10.0.0.2, 00:15:47, FastEthernet0/1 10.0.0.0/24 is
subnetted, 1 subnets C 10.0.0.0 is directly connected,
FastEthernet0/1 C 192.168.1.0/24 is directly connected,
FastEthernet0/0 В маршрутизаторе R3 R3#show ip route

```

```
vrf A Routing Table: A 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 route Gateway of last resort is not set
2.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets D 2.2.2.2 [90/409600]
via 57.35.169.2, 00:16:59, FastEthernet0/1 57.0.0.0/24
is subnetted, 1 subnets C 57.35.169.0 is directly
connected, FastEthernet0/1 10.0.0.0/24 is subnetted, 1
subnets C 10.0.0.0 is directly connected,
FastEthernet0/0 D 192.168.1.0/24 [90/307200] via
57.35.169.2, 00:17:02, FastEthernet0/1 [90/307200] via
10.0.0.1, 00:17:02, FastEthernet0/0 !--- Displays the
routing table associated with VRF instance A.
```

Если R2 потеряет подключение R1, то маршруты от R2 достигнут маршрутизатора R1 через R3.

### В случае аварийного переключения

Когда R2 потеряет свое подключение R1, попытайтесь выполнить **завершение работы на Fa0/0 R2. В маршрутизаторе R2**

```
R2#conf t Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. R2(config)#int
fa0/0 R2(config-if)#shut down R2(config-if)# *Mar 1
00:01:01.539: %TDP-5-INFO: VRF A: TDP ID removed *Mar 1
00:01:01.675: %LDP-5-NBRCHG: LDP Neighbor (vrf A)
57.35.169.1:0 (1) is DOWN (LDP Router ID changed) *Mar 1
00:01:01.679: %DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP(1) 220:
Neighbor 192.168.1.2 (FastEthernet0/0) is down:
interface down R2(config-if)# *Mar 1 00:01:03.519:
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed
state to administratively down *Mar 1 00:01:04.519:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/0, changed state to down В одинаковом
экземпляре в маршрутизаторе R3 активирован канал
аварийного переключения. R3#
*Mar 1 00:00:52.527: %LDP-5-NBRCHG: LDP Neighbor (vrf
A) 192.168.1.1:0 (1) is
DOWN (TCP connection closed by peer)
R3#
*Mar 1 00:00:59.591: %LDP-5-NBRCHG: LDP Neighbor (vrf A)
10.0.0.1:0 (1) is UP
```

Чтобы проверить, что маршрутизатор R2 может все еще достигнуть R1, выполнить [команду ping vrf](#) для прозванивания R1 от маршрутизатора R2.

### Ping

**В маршрутизаторе R2**

```
R2#ping vrf A 192.168.1.2 Type
escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos
to 192.168.1.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate
is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 12/51/96
ms !--- R2 can still reach R1 through R3.
```

## [Дополнительные сведения](#)

- [Сервисы с учетом VRF](#)
- [Страница поддержки EIGRP](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)