

Лабораторная работа № 15

Динамическая маршрутизация

Танрибергенов Эльдар

2024 г.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи

Настроить динамическую маршрутизацию между территориями организации.

1. Настроить динамическую маршрутизацию по протоколу OSPF на маршрутизаторах.
2. Настроить связь сети квартала 42 в Москве с сетью филиала в г. Сочи напрямую.
3. В режиме симуляции отследить движение пакета ICMP с ноутбука администратора сети на Донской в Москве (Laptop-PT admin-etanribergenov) до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи pc-sochi-etanribergenov-1.
4. На коммутаторе провайдера отключить временно vlan 6 и в режиме симуляции убедиться в изменении маршрута прохождения пакета ICMP с ноутбука администратора сети на Донской в Москве (Laptop-PT admin-etanribergenov) до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи pc-sochi-etanribergenov-1.
5. На коммутаторе провайдера восстановить vlan 6 и в режиме симуляции убедиться в изменении маршрута прохождения пакета ICMP с ноутбука администратора сети на Донской в Москве (Laptop-PT admin-etanribergenov) до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи pc-sochi-etanribergenov-1.

Выполнение работы

Настройка динамической маршрутизации по протоколу OSPF на маршрутизаторах

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)# router ospf 1
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.1
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-router)#exit
```

Рис. 1: Настройка маршрутизатора msk-donskaya-etanribergenov-gw-1

Настройка динамической маршрутизации по протоколу OSPF на маршрутизаторах

```
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config)#router ospf 1
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.2
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config-router)#exit
```

Рис. 2: Настройка маршрутизатора msk-q42-etanribergenov-gw-1

```
msk-hostel-etanribergenov-gw-1(config)#router ospf 1
msk-hostel-etanribergenov-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.3
msk-hostel-etanribergenov-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
msk-hostel-etanribergenov-gw-1(config-router)#exit
```

Рис. 3: Настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-etanribergenov-gw-1


```
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config)#router ospf 1  
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.4  
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0  
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config-router)#exit
```

Рис. 4: Настройка маршрутизатора sch-sochi-etanribergenov-gw-1

Настройка связи сети квартала 42 в Москве с сетью филиала в г. Сочи напрямую

```
provider-etanribergenov-sw-1(config)#vlan 7
provider-etanribergenov-sw-1(config-vlan)#name q42-sochi
provider-etanribergenov-sw-1(config-vlan)#exit
provider-etanribergenov-sw-1(config)#
provider-etanribergenov-sw-1(config)#interface vlan7
provider-etanribergenov-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan7, changed state to up
provider-etanribergenov-sw-1(config-if)#no shutdown
```

Рис. 5: Настройка интерфейсов коммутатора provider-etanribergenov-sw-1

Настройка связи сети квартала 42 в Москве с сетью филиала в г. Сочи напрямую

```
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config)#interface f0/1.7
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.7, changed state to up

msk-q42-etanribergenov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 7
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.9 255.255.255.252
msk-q42-etanribergenov-gw-1(config-subif)#description sochi
```

Рис. 6: Настройка маршрутизатора msk-q42-etanribergenov-gw-1

Настройка связи сети квартала 42 в Москве с сетью филиала в г. Сочи напрямую

```
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config)#vlan 7
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config-vlan)#name q42-sochi
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config)#
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config)#interface vlan
% Incomplete command.
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config)#
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config)#interface vlan7
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan7, changed state to up
sch-sochi-etanribergenov-sw-1(config-if)#no shutdown
```

Рис. 7: Настройка коммутатора sch-sochi-etanribergenov-sw-1

Настройка связи сети квартала 42 в Москве с сетью филиала в г. Сочи напрямую

```
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config)#interface f0/0.7
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.7, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.7, changed state to up

sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 7
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.10 255.255.255.252
sch-sochi-etanribergenov-gw-1(config-subif)#description q42
```

Рис. 8: Настройка маршрутизатора sch-sochi-etanribergenov-gw-1

Проверка динамической маршрутизации

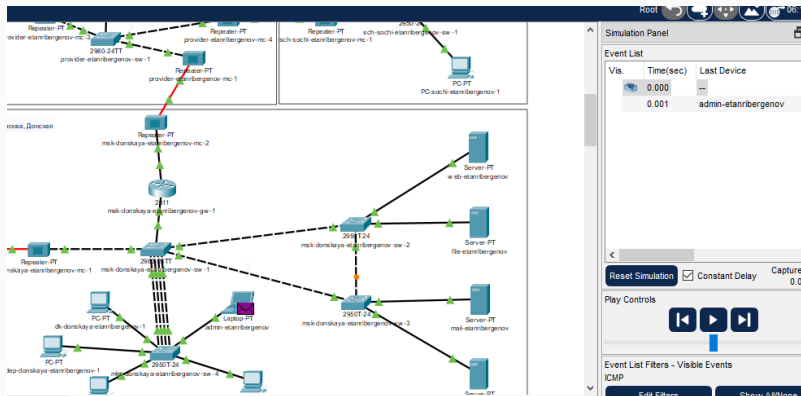


Рис. 9: Движение пакета ICMP с admin-etanribergenov до pc-sochi-etanribergenov

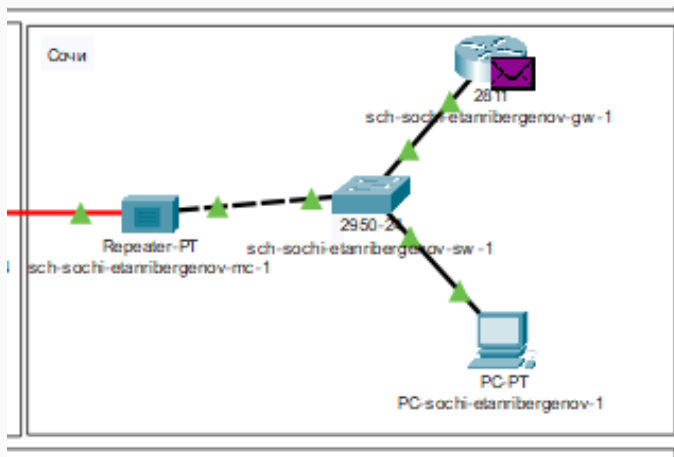


Рис. 10: Движение пакета ICMP с admin-etanribergenov до pc-sochi-etanribergenov

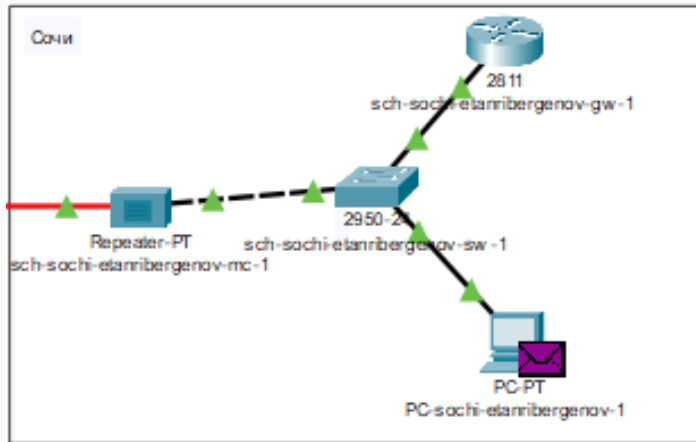


Рис. 11: Движение пакета ICMP с admin-etanribergenov до pc-sochi-etanribergenov

- Временное выключение vlan 6 на коммутаторе провайдера для проверки, что маршрут изменится

```
provider-etanribergenov-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
provider-etanribergenov-sw-1(config)#no vlan 6
provider-etanribergenov-sw-1(config)#
%LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan6, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan6, changed state to down
provider-etanribergenov-sw-1(config)#
```

Рис. 12: Выключение vlan 6 на коммутаторе провайдера

Проверка динамической маршрутизации

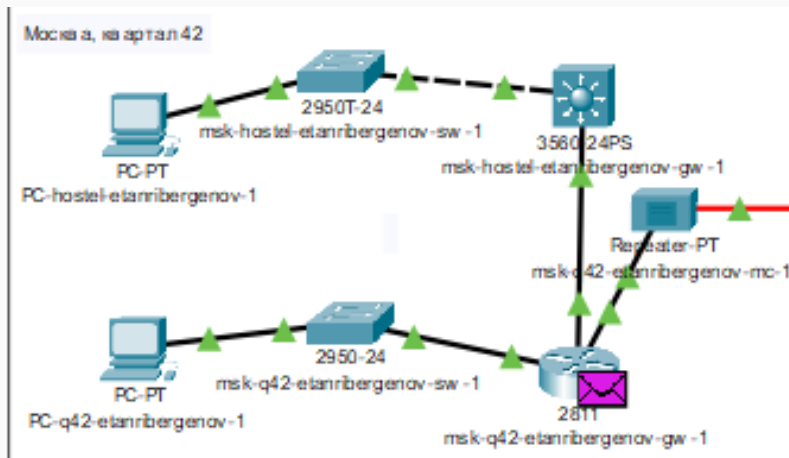


Рис. 13: Движение пакета ICMP с admin-etanribergenov до pc-sochi-etanribergenov по новому маршруту

- Включение vlan 6 на коммутаторе провайдера для проверки, что маршрут вновь изменится

```
provider-etanribergenov-sw-1(config)#vlan 6
provider-etanribergenov-sw-1(config-vlan)#name sochi
provider-etanribergenov-sw-1(config-vlan)#^Z
provider-etanribergenov-sw-1#
provider-etanribergenov-sw-1#wr mem
```

Рис. 14: Включение vlan 6 на коммутаторе провайдера

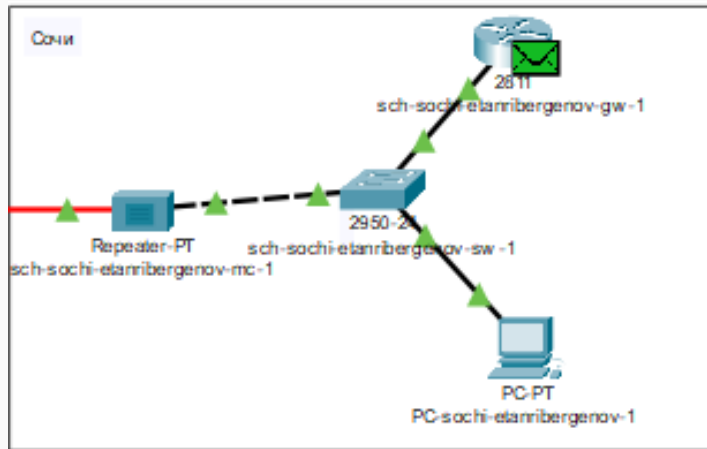


Рис. 15: Движение пакета ICMP с admin-etanribergenov до pc-sochi-etanribergenov

Результаты

- Настроена динамическая маршрутизация по протоколу OSPF на маршрутизаторах.
- Настроена связь сети квартала 42 в Москве с сетью филиала в г. Сочи напрямую.
- В режиме симуляции проверена работоспособность динамической маршрутизации.

Вывод

Я приобрёл практические навыки по настройке динамической маршрутизации между территориями организации.