

Лабораторная работа №15

Администрирование локальных сетей

Скандарова Полина Юрьевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	11

Список иллюстраций

3.1	Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1	7
3.2	Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1	8
3.3	Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1	9
3.4	Настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1 . .	9
3.5	Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1	9
3.6	Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1	10
3.7	Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1	10
3.8	Настройка коммутатора sch-sochi-sw-1	10
3.9	Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1	10

Список таблиц

1 Цель работы

Настроить динамическую маршрутизацию между территориями организации.

2 Задание

1. Настроить динамическую маршрутизацию по протоколу OSPF на маршрутизаторах msk-donskaya-gw-1, msk-q42-gw-1, msk-hostel-gw-1, sch-sochi-gw-1 (рис. 3.1 , 3.2 , 3.3 , 3.4 , 3.5).
2. Настроить связь сети квартала 42 в Москве с сетью филиала в г. Сочи напрямую (рис. 3.6 , 3.7 , 3.8 , 3.9).
3. В режиме симуляции отследить движение пакета ICMP с ноутбука администратора сети на Донской в Москве (Laptop-PT admin) до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи pc-sochi-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) до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи pc-sochi-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) до компьютера пользователя в филиале в г. Сочи pc-sochi-1.

3 Выполнение лабораторной работы

Включение OSPF на маршрутизаторе предполагает, во-первых, включение процесса OSPF командой `router ospf`, во-вторых — назначение областей (зон) интерфейсам с помощью команды `network area`.

```

Password:
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1>enable
Password:
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#router ospf 1
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#router ospf 1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-router)#exit
```

Рис. 3.1: Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1

Идентификатор процесса OSPF (`process-id`) по сути идентифицирует маршрутизатор в автономной системе, и, вообще говоря, он не должен совпадать с идентификаторами процессов на других маршрутизаторах. Значение идентификатора области (`area-id`) может быть целым числом от 0 до 4294967295 или может быть представлено в виде IP-адреса: A.B.C.D. Область 0 называется магистралью, области с другими идентификаторами должны подключаться к магистральной.

```

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#sh ip ospf
Routing Process "ospf 1" with ID 10.128.254.1
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs
Minimum LSA interval 5 secs. Minimum LSA arrival 1 secs
Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000
Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0
Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
External flood list length 0
  Area BACKBONE(0)
    Number of interfaces in this area is 8
    Area has no authentication
    SPF algorithm executed 1 times
    Area ranges are
    Number of LSA 1. Checksum Sum 0x00312a
    Number of opaque link LSA 0. Checksum Sum 0x000000
    Number of DCbitless LSA 0
    Number of indication LSA 0
    Number of DoNotAge LSA 0
    Flood list length 0

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#sh ip ospf neighbor

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#sh ip route
Codes: L - local, 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, E - EGP
i - IS-IS, 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 198.51.100.1 to network 0.0.0.0

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 18 subnets, 4 masks
C       10.128.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.3
L       10.128.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0.3
C       10.128.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.2
L       10.128.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0.2
C       10.128.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.101
L       10.128.3.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0.101
C       10.128.4.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.102
L       10.128.4.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0.102
C       10.128.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.103
L       10.128.5.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0.103
C       10.128.6.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0.104
L       10.128.6.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0.104
C       10.128.255.0/30 is directly connected, FastEthernet0/1.5
L       10.128.255.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1.5
C       10.128.255.4/30 is directly connected, FastEthernet0/1.6
L       10.128.255.5/32 is directly connected, FastEthernet0/1.6
S       10.129.0.0/16 [1/0] via 10.128.255.2
S       10.130.0.0/16 [1/0] via 10.128.255.6
    198.51.100.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       198.51.100.0/28 is directly connected, FastEthernet0/1.4
L       198.51.100.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1.4
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 198.51.100.1

```

Рис. 3.2: Проверка состояния протокола OSPF на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1

Маршрутизаторы с общим сегментом являются соседями в этом сегменте. Соседи выбираются с помощью протокола Hello. Команда `show ip ospf neighbor` показывает статус всех соседей в заданном сегменте. Команда `show ip ospf route` (или `show ip route`) выводит информацию из таблицы маршрутизации.


```

Password:

msk-q42-pyskandarova-gw-1>enable
Password:
msk-q42-pyskandarova-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-pyskandarova-gw-1(config)#router ospf 1
msk-q42-pyskandarova-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.2
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

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

```

Рис. 3.3: Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```

Password:

msk-hostel-pyskandarova-gw-1>enable
Password:
msk-hostel-pyskandarova-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-pyskandarova-gw-1(config)#router ospf 1
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-hostel-pyskandarova-gw-1(config)#router ospf 1
msk-hostel-pyskandarova-gw-1(config-router)#
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/2 (1), with msk-
hostel-pyskandarova-sw-1 FastEthernet0/1 (301).

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

```

Рис. 3.4: Настройка маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

```

Password:

sch-sochi-pyskandarova-gw-1>enable
Password:
sch-sochi-pyskandarova-gw-1#configure terminal
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-pyskandarova-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config)#router ospf 1
sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config-router)#router-id 10.128.254.4
sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 0
sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config-router)#exit

```

Рис. 3.5: Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1

```

Password:
provider-pyskandarova-sw-1>enable
Password:
provider-pyskandarova-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
provider-pyskandarova-sw-1(config)#interface f0/1
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/4 (1), with sch-
sochi-pyskandarova-sw-1 FastEthernet0/1 (401).
% Invalid input detected at '^' marker.
provider-pyskandarova-sw-1(config)#interface f0/1.7
% Invalid input detected at '^' marker.
provider-pyskandarova-sw-1(config)#vlan 7
provider-pyskandarova-sw-1(config-vlan)#name q42-sochi
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/4 (1), with sch-
sochi-pyskandarova-sw-1 FastEthernet0/1 (401).
provider-pyskandarova-sw-1(config-vlan)#name q42-sochi
provider-pyskandarova-sw-1(config-vlan)#exit
provider-pyskandarova-sw-1(config)#interface vlan7
provider-pyskandarova-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-pyskandarova-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-pyskandarova-sw-1(config-if)#exit

```

Рис. 3.6: Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1

```

msk-q42-pyskandarova-gw-1(config)#interface f0/1.7
msk-q42-pyskandarova-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-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 7
msk-q42-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.9 255.255.255.252
msk-q42-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description sochi
msk-q42-pyskandarova-gw-1(config-subif)#exit

```

Рис. 3.7: Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```

Password:
sch-sochi-pyskandarova-sw-1>enable
Password:
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (401), with
provider-pyskandarova-sw-1 FastEthernet0/4 (1).
sch-sochi-pyskandarova-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-pyskandarova-sw-1(config)#vlan 7
sch-sochi-pyskandarova-sw-1(config-vlan)#name q42-sochi
sch-sochi-pyskandarova-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-pyskandarova-sw-1(config)#interface vlan7
sch-sochi-pyskandarova-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-pyskandarova-sw-1(config-if)#no shu
%CDP-4-NATIVE_VLAN_MISMATCH: Native VLAN mismatch discovered on FastEthernet0/1 (401), with
provider-pyskandarova-sw-1 FastEthernet0/4 no shutdown
sch-sochi-pyskandarova-sw-1(config-if)#exit

```

Рис. 3.8: Настройка коммутатора sch-sochi-sw-1

```

sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config)#interface f0/0.7
sch-sochi-pyskandarova-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-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 7
sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.10 255.255.255.252
sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description q42
sch-sochi-pyskandarova-gw-1(config-subif)#exit

```

Рис. 3.9: Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1

4 Выводы

Настроена динамическая маршрутизация между территориями организации.