

Лабораторная работа №14

Статическая маршрутизация в Интернете. Настройка

Шуваев Сергей Александрович

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Настройка линка между площадками	6
3.2	Настройка площадки 42-го квартала	10
3.3	Настройка площадки в Сочи	14
3.4	Настройка маршрутизации между площадками	16
3.5	Настройка маршрутизации на 42 квартале	16
3.6	Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1	17
3.7	Проверка настроек	18
4	Выводы	20
4.1	Контрольные вопросы	20

Список иллюстраций

3.1	Настройка интерфейсов коммутатора provider-shuvayev-sw-1 . . .	7
3.2	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-shuvayev-gw-1	8
3.3	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-shuvayev-gw-1	8
3.4	Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-shuvayev-sw-1 . .	9
3.5	Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-shuvayev-gw-1	10
3.6	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-shuvayev-gw-1	11
3.7	Настройка интерфейсов коммутатора msk-q42-shuvayev-sw-1 . .	12
3.8	Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-shuvayev-gw-1	13
3.9	Настройка интерфейсов коммутатора msk-hostel-shuvayev-sw-1 .	14
3.10	Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-shuvayev-gw-1	15
3.11	Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1	15
3.12	Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1	16
3.13	Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1	16
3.14	Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1	16
3.15	Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1	16
3.16	Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1	17
3.17	Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1	17
3.18	Проверка доступа администратора с Донской к маршрутизирующим устройствам	18
3.19	Проверка доступа в Интернет	19

1 Цель работы

Настроить взаимодействие через сеть провайдера посредством статической маршрутизации локальной сети организации с сетью основного здания, расположенного в 42-м квартале в Москве, и сетью филиала, расположенного в г. Сочи.

2 Задание

1. Настроить связь между территориями.
2. Настроить оборудование, расположенное в квартале 42 в Москве.
3. Настроить оборудование, расположенное в филиале в г. Сочи.
4. Настроить статическую маршрутизацию между территориями.
5. Настроить статическую маршрутизацию на территории квартала 42 в г. Москве.
6. Настроить NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1.
7. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании.

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Настройка линка между площадками

Настроим интерфейсы маршрутизатора provider-shuvayev-gw-1: поднимем и сделаем транковыми интерфейсы f0/3 и f0/4 (рис. 3.1).

```

provider-shuvayev-sw-1>
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state to up

provider-shuvayev-sw-1>en
Password:
provider-shuvayev-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
provider-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/3
provider-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

provider-shuvayev-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

provider-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
provider-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/4
provider-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
provider-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
provider-shuvayev-sw-1(config)#vlan 5
provider-shuvayev-sw-1(config-vlan)#name q42
provider-shuvayev-sw-1(config-vlan)#exit
provider-shuvayev-sw-1(config)#interface vlan5
provider-shuvayev-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan5, changed state to up

provider-shuvayev-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
provider-shuvayev-sw-1(config)#vlan 6
provider-shuvayev-sw-1(config-vlan)#name sochi
provider-shuvayev-sw-1(config-vlan)#exit
provider-shuvayev-sw-1(config)#interface vlan6
provider-shuvayev-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan6, changed state to up

provider-shuvayev-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
provider-shuvayev-sw-1(config)#exit
provider-shuvayev-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
provider-shuvayev-sw-1#

```

Рис. 3.1: Настройка интерфейсов коммутатора provider-shuvayev-sw-1

Затем на маршрутизаторе с территории Донская создадим субинтерфейсы f0/1.5 и f0/1.6 для 5 и 6 VLAN, также зададим ip-адрес маршрутизатора в этих VLAN (рис. 3.3):

```

User Access Verification

Password:

msk-donskaya-shuvayev-gw-1>en
Password:
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.5, changed state to up

msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.1 255.255.255.252
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#description q42
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/1.6
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.6, changed state to up

msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 6
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.5 255.255.255.252
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#description sochi
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]

```

Рис. 3.2: Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-shuvayev-gw-1

Настроим интерфейсы маршрутизатора msk-q42-shuvayev-gw-1. Поднимем интерфейс f0/1, создадим субинтерфейс f0/1.5 для 5 vlan и зададим ip-адрес (рис. 3.2).

```

User Access Verification

Password:

msk-q42-shuvayev-gw-1>en
Password:
msk-q42-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/1
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-q42-shuvayev-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

msk-q42-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1.5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1.5, changed state to up

msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.2 255.255.255.252
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#description donsкаya
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]

```

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

Настроим интерфейсы коммутатора sch-sochi-shuvayev-sw-1: сделаем транковыми порты f0/23 и f0/24, зададим 6 vlan с именем sochi(рис. 3.4).

```
User Access Verification
Password:

sch-sochi-shuvayev-sw-1>en
Password:
sch-sochi-shuvayev-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/23
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/24
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#vlan 6
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-vlan)#name sochi
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#interface vlan6
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan6, changed state to up

sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#no shutdown
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
```

Рис. 3.4: Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-shuvayev-sw-1

Настроим интерфейсы маршрутизатора sch-sochi-shuvayev-gw-1: поднимем интерфейс f0/0, создадим интерфейс f0/0.6 для 6 vlan и зададим ip-адрес(рис. 3.5):

```

User Access Verification

Password: Password:
Password:

sch-sochi-shuvayev-gw-1>en
Password:
sch-sochi-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/0
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-if)#no shutdown

sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/0.6
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.6, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.6, changed state to up

sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 6
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.6 255.255.255.252
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#description donskaya
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#exit
sch-sochi-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]

```

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

3.2 Настройка площадки 42-го квартала

Настроим интерфейсы маршрутизатора msk-q42-shuvayev-gw-1: поднимем интерфейс f0/0, создадим субинтерфейс f0/0.201 для 201 vlan(основной на этой территории) и зададим ip-адрес, создадим субинтерфейс f0/0.202 для 202 vlan(для управления устройствами территории) и зададим ip-адрес(рис. 3.6).

```

msk-q42-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/0.201
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.201, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.201, changed state to up

msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 201
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.129.0.1 255.255.255.0
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#description q42-main
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f1/0
%Invalid interface type and number
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f1/0
%Invalid interface type and number
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#int f1/0
%Invalid interface type and number
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-q42-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#int f1/0
%Invalid interface type and number
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#int f0/1
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f1/0.202
%Invalid interface type and number
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/0.202
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.202, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.202, changed state to up

msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 202
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.129.1.1 255.255.255.0
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#description q42management
msk-q42-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#interface f1/0.202
%Invalid interface type and number
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]

```

Рис. 3.6: Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-shuvayev-gw-1

Настроим интерфейсы коммутатора msk-q42-shuvayev-sw-1: сделаем транковым интерфейс f0/24, зададим окончному устройству по f0/1 доступ к 201 vlan(рис. 3.7).

```

User Access Verification

Password:

msk-q42-shuvayev-sw-1>en
Password:
msk-q42-shuvayev-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/24
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/1
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport access vlan 201
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 201
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-shuvayev-sw-1(config)#vlan 201
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-vlan)#name q42-main
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-vlan)#exit
msk-q42-shuvayev-sw-1(config)#interface vlan201
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan201, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan201, changed state to up

msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-q42-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-shuvayev-sw-1(config)#exit
msk-q42-shuvayev-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-q42-shuvayev-sw-1#

```

Рис. 3.7: Настройка интерфейсов коммутатора msk-q42-shuvayev-sw-1

Настроим интерфейсы маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-shuvayev-gw-1: сделаем транковыми интерфейсы g0/1 и f0/1, создадим 202 и 301(для общедоступных) vlan(рис. 3.8).

```

msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/1
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#vlan 202
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-vlan)#name q42-management
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#interface vlan202
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan202, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan202, changed state to up

msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#ip address 10.129.1.2 255.255.255.0
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#vlan 301
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-vlan)#name hostel-main
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#interface vlan301
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan301, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan301, changed state to up

msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#ip address 10.129.128.1 255.255.255.0
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-shuvayev-gw-1#

```

Рис. 3.8: Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-shuvayev-gw-1

Настроим интерфейсы коммутатора msk-hostel-shuvayev-sw-1: сделаем транковым интерфейс g0/1, по f0/1 дадим доступ к 301 vlan(рис. 3.9):

```

Password:
msk-hostel-sw-1>enable
Password:
msk-hostel-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-sw-1(config)#hostname msk-hostel-shuvayev-sw-1
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config)#
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config)#exit
msk-hostel-shuvayev-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-shuvayev-sw-1#en
msk-hostel-shuvayev-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config)#interface g0/1
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/1
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport access vlan 301
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 301
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config)#vlan 301
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-vlan)#name hostel-main
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config)#interface vlan301
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan301, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan301, changed state

msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-shuvayev-sw-1(config)#exit
msk-hostel-shuvayev-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-shuvayev-sw-1#

```

Рис. 3.9: Настройка интерфейсов коммутатора msk-hostel-shuvayev-sw-1

3.3 Настройка площадки в Сочи

Настроим интерфейсы маршрутизатора sch-sochi-shuvayev-gw-1: создадим субинтерфейс f0/0.401 для 401 vlan(основной на этой территории) и зададим ip-адрес, создадим субинтерфейс f0/0.402 для 402 vlan(для управления устройствами территории) и зададим ip-адрес(рис. 3.10):

```

sch-sochi-shuvayev-gw-1#en
sch-sochi-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/0.401
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.401, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.401, changed state to up

sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 401
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.130.0.1 255.255.255.0
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#description sochi-main
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/0.402
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.402, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.402, changed state to up

sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 402
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip address 10.130.1.1 255.255.255.0
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#description sochi management
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#exit
sch-sochi-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-shuvayev-gw-1#

```

Рис. 3.10: Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-shuvayev-gw-1

Настроим интерфейсы коммутатора sch-sochi-sw-1: зададим vlan 401 и оконечному устройству по f0/1 доступ к нему(рис. 3.11):

```

User Access Verification

Password:

sch-sochi-shuvayev-sw-1#en
Password:
sch-sochi-shuvayev-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#interface f0/1
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport mode access
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#switchport access vlan 401
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 401
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#vlan 401
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-vlan)#name sochi-main
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#interface vlan401
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan401, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan401, changed state to up

sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#interface vlan401
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#no shutdown
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-shuvayev-sw-1(config)#

```

Рис. 3.11: Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1

3.4 Настройка маршрутизации между площадками

Зададим маршруты по умолчанию для маршрутизатора на Донской - на маршрутизаторы в Сочи и в 42 квартале, а также в обратную сторону(рис. 3.12 - 3.14).

```
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip route 10.129.0.0 255.255.0.0 10.128.255.2
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip route 10.130.0.0 255.255.0.0 10.128.255.6
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
```

Рис. 3.12: Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1

```
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.255.1
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
```

Рис. 3.13: Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.255.5
sch-sochi-shuvayev-gw-1(config)#exit
sch-sochi-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-shuvayev-gw-1#
```

Рис. 3.14: Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1

3.5 Настройка маршрутизации на 42 квартале

Настроим маршруты между маршрутизаторами на 42 квартале(рис. 3.15, 3.16).

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#ip route 10.129.128.0 255.255.128.0 10.129.1.2
msk-q42-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-q42-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-q42-shuvayev-gw-1#
```

Рис. 3.15: Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1


```

User Access Verification

Password:

msk-hostel-shuvayev-gw-1>en
Password:
msk-hostel-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#ip routing
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.129.1.1
msk-hostel-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-hostel-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-shuvayev-gw-1#

```

Рис. 3.16: Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

3.6 Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1

Настроим NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1, дополним список доступа к интернет-ресурсам (разрешим оконечным устройствам с обеих территорий доступ ко всему) (рис. 3.17):

```

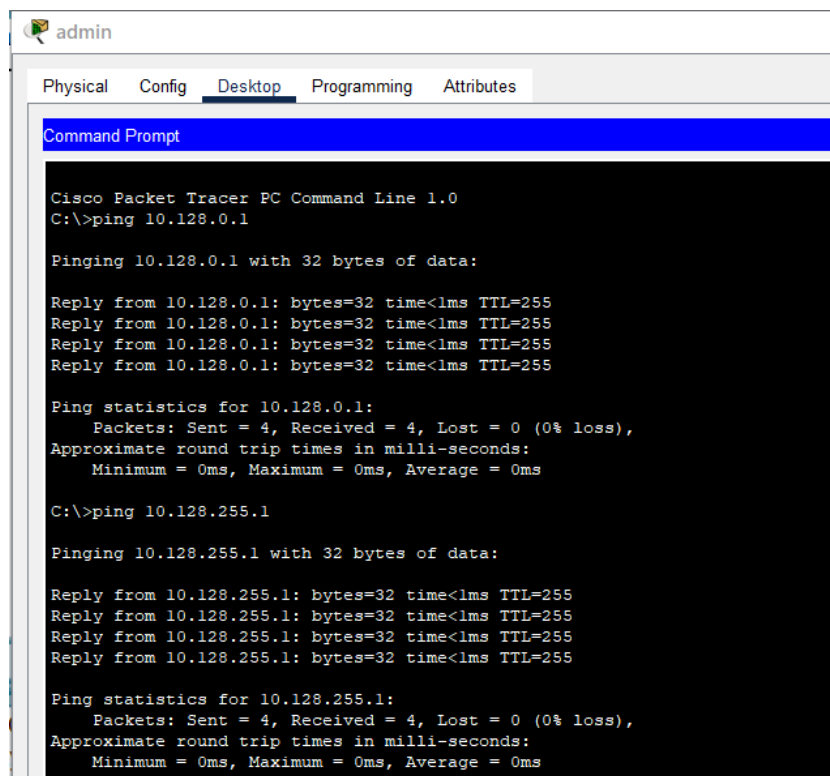
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip route 10.129.0.0 255.255.0.0 10.128.255.2
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip route 10.130.0.0 255.255.0.0 10.128.255.6
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#en
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#interface f0/1.6
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#ip access-list extended nat-inet
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#remark q42
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.129.0.200 any
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.129.128.200 any
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#remark sochi
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.130.0.200 any
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config-ext-nacl)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write m
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-shuvayev-gw-1#

```

Рис. 3.17: Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1

3.7 Проверка настроек

Проверим связь между администратором с Донской и маршрутизаторами на 42 квартале и в Сочи (рис. 3.18):



```
admin
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 10.128.0.1

Pinging 10.128.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.128.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.128.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.128.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.128.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.128.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.128.255.1

Pinging 10.128.255.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.128.255.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.128.255.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.128.255.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.128.255.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 10.128.255.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Рис. 3.18: Проверка доступа администратора с Донской к маршрутизирующим устройствам

Проверим доступ в Интернет (рис. 3.19):

```
C:\>ping 192.0.2.14

Pinging 192.0.2.14 with 32 bytes of data:

Reply from 192.0.2.14: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.0.2.14: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.0.2.14: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.0.2.14: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.0.2.14:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

Рис. 3.19: Проверка доступа в Интернет

4 Выводы

В результате выполнения лабораторной были приобретены практические навыки по настройке взаимодействия через сеть провайдера посредством статической маршрутизации локальной сети организации с сетью основного здания, расположенного в 42-м квартале в Москве, и сетью филиала, расположенного в г. Сочи.

4.1 Контрольные вопросы

1. Приведите пример настройки статической маршрутизации между двумя подсетями организации.

```
(config)# ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.1.2
```

```
(config)# ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1
```

2. Опишите процесс обращения устройства из одного VLAN к устройству из другого VLAN.

- Определение VLAN:

Устройства в сети делятся на различные VLAN для управления трафиком и безопасности. Каждый VLAN представляет собой логическую сегментацию сети, где устройства могут общаться только в пределах своего VLAN.

- Маршрутизация между VLAN:

Для обращения устройства из одного VLAN к устройству из другого VLAN требуется маршрутизация между VLAN. Это может быть достигнуто с помощью маршрутизатора или многоуровневого коммутатора, способного работать на уровне маршрутизации.

- Пересылка трафика:

Когда устройство из одного VLAN отправляет пакет к устройству из другого VLAN, маршрутизатор или многоуровневый коммутатор принимает пакет, проверяет его адрес и пересылает его в соответствующий VLAN.

- Прием трафика:

Устройство в целевом VLAN принимает пакет и обрабатывает его в соответствии с его адресом и правилами безопасности VLAN.

3. Как проверить работоспособность маршрута?

Командой `ping` или `tracert`

4. Как посмотреть таблицу маршрутизации?

Командой `show ip route`