

Отчёт по лабораторной работе №14

Статическая маршрутизация в Интернете. Настройка

Козлов Всеволод Павлович НФИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Выводы	16
5	Контрольные вопросы	17
6	Список литературы	18

Список иллюстраций

3.1	Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1	7
3.2	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-gw-1 . . .	8
3.3	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-gw-1	8
3.4	Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1	9
3.5	Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-gw-1	9
3.6	Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-gw-1	9
3.7	Настройка интерфейсов коммутатора msk-q42-sw-1	10
3.8	Пингование 10.128.0.1	10
3.9	Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1	11
3.10	Настройка интерфейсов коммутатора msk-hostel-sw-1	11
3.11	Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-gw-1	12
3.12	Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1	12
3.13	Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1	12
3.14	Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1	13
3.15	Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1	13
3.16	Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1	14
3.17	Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1	14
3.18	Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1	15

Список таблиц

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

Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1 (рис. 3.1)

```
Password:
provider-vpkozlov-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
provider-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/3
provider-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

provider-vpkozlov-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-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
provider-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/4
provider-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
provider-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
provider-vpkozlov-sw-1(config)#vlan 5
provider-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#name q42
provider-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#exit
provider-vpkozlov-sw-1(config)#interface vlan5
provider-vpkozlov-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-vpkozlov-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
provider-vpkozlov-sw-1(config)#vlan 6
provider-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#name sochi
provider-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#exit
provider-vpkozlov-sw-1(config)#interface vlan6
provider-vpkozlov-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-vpkozlov-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
provider-vpkozlov-sw-1(config)#exit
provider-vpkozlov-sw-1#
%SYS-5-CONFIG-I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
provider-vpkozlov-sw-1#
```

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

Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-gw-1 (рис. 3.2)

```

User Access Verification
Password:
Password:
Password:
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1>en
Password:
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-donskaya-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.1 255.255.255.252
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config-subif)#description q42
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/1.6
msk-donskaya-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 6
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.5 255.255.255.252
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config-subif)#description sochi
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#

```

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

Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-gw-1 (рис. 3.3)

```

Press RETURN to get started!

User Access Verification
Password:
msk-q42-vpkozlov-gw-1>en
Password:
msk-q42-vpkozlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/1
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-q42-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-q42-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.2 255.255.255.252
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-subif)#description donskeya
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-subif)#exit
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#exit
msk-q42-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-q42-vpkozlov-gw-1#

```

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

Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1 (рис. 3.4)


```

User Access Verification
Password:
sch-sochi-vpkozlov-sw-1>en
Password:
sch-sochi-vpkozlov-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/23
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/24
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#vlan 6
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#name sochi
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#interface vlan6
sch-sochi-vpkozlov-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-vpkozlov-sw-1(config-if)#no shutdown
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-vpkozlov-sw-1#

```

Copy

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

Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-gw-1 (рис. 3.5)

```

User Access Verification
Password:
sch-sochi-vpkozlov-gw-1>en
Password:
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/0
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-if)#no shutdown
sch-sochi-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-if)#exit
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/0.6
sch-sochi-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1q 6
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#ip address 10.129.255.6 255.255.255.252
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#description donskeya
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#exit
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#exit
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#

```

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

Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-gw-1 (рис. 3.6)

```

msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/0.201
msk-q42-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1q 201
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-subif)#ip address 10.129.0.1 255.255.255.0
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-subif)#description q42-main
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config-subif)#exit
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#interface f1/0
% Invalid interface type and number
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#no shutdown
% Invalid input detected at '^' marker.
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#exit
msk-q42-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...

```

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

Настройка интерфейсов коммутатора msk-q42-sw-1 (рис. 3.7)

```
-----
Password:
Password:
Password:
msk-q42-vpkozlov-sw-1>en
Password:
msk-q42-vpkozlov-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/24
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/1
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport access vlan 201
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 201
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config)#vlan 201
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#name q42main
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#exit
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config)#interface vlan201
msk-q42-vpkozlov-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-vpkozlov-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-vpkozlov-sw-1(config)#exit
msk-q42-vpkozlov-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-q42-vpkozlov-sw-1#
```

Copy

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

Пропинговал 10.128.0.1 (рис. 3.8)

```
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
```

Рис. 3.8: Пингование 10.128.0.1

Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1 (рис. 3.9)

```

PASSWORD:
msk-hostel-vpkozlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config)#interface g0/1
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/1
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config)#vlan 202
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-vlan)#name q42management
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-vlan)#name q42-management
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config)#interface vlan202
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan202, changed state to up
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#ip address 10.129.1.2 255.255.255.0
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config)#vlan 301
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-vlan)#name hostel main
^
% Invalid input detected at '^' marker.
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-vlan)#name hostel-main
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config)#interface vlan301
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan301, changed state to up
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#ip address 10.129.128.1 255.255.255.0
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-vpkozlov-gw-1(config)#exit
msk-hostel-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-vpkozlov-gw-1#

```

Рис. 3.9: Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

Настройка интерфейсов коммутатора msk-hostel-sw-1 (рис. 3.10)

```

User Access Verification
Password:
msk-hostel-vpkozlov-sw-1>en
Password:
msk-hostel-vpkozlov-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config)#interface g0/1
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/1
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport access vlan 301
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 301
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config)#vlan 301
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#name hostel main
^
% Invalid input detected at '^' marker.
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#name hostel-main
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config)#interface vlan301
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan301, changed state to up
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-vpkozlov-sw-1(config)#exit
msk-hostel-vpkozlov-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-hostel-vpkozlov-sw-1#

```

Рис. 3.10: Настройка интерфейсов коммутатора msk-hostel-sw-1

Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-gw-1 (рис. 3.11)

```

User Access Verification

Password:
sch-sochi-vpkozlov-gw-1>en
Password:
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/0.401
sch-sochi-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 401
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#ip address 10.130.0.1 255.255.255.0
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#description sochi main
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#exit
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#interface f0/0.402
sch-sochi-vpkozlov-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-vpkozlov-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 402
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#ip address 10.130.1.1 255.255.255.0
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#description sochi management
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config-subif)#exit
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#exit
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#

```

Рис. 3.11: Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-gw-1

Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1 (рис. 3.12)

```

User Access Verification

Password:
Password:
Password:
sch-sochi-vpkozlov-sw-1>en
Password:
sch-sochi-vpkozlov-sw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#interface f0/1
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport mode access
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#switchport access vlan 401
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 401
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#vlan 401
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#name sochi main
^
% Invalid input detected at '^' marker.

sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#interface vlan401
sch-sochi-vpkozlov-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-vpkozlov-sw-1(config-if)#no shutdown
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1(config)#exit
sch-sochi-vpkozlov-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-vpkozlov-sw-1#

```

Рис. 3.12: Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1

Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1 (рис. 3.13)

```

User Access Verification

Password:
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1>en
Password:
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip route 10.129.0.0 255.255.0.0 10.128.255.2
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#ip route 10.130.0.0 255.255.0.0 10.128.255.6
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-vpkozlov-gw-1#

```

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

Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1 (рис. 3.14)

```
User Access Verification
Password:
msk-q42-vpkozlov-gw-1>en
Password:
msk-q42-vpkozlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.2
msk-q42-vpkozlov-gw-1(config)#exit
msk-q42-vpkozlov-gw-1#
SYS5-5-COMP10_1: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-q42-vpkozlov-gw-1#
```

Рис. 3.14: Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1 (рис. 3.15)

```
User Access Verification
Password:
sch-sochi-vpkozlov-gw-1>en
Password:
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.255.5
sch-sochi-vpkozlov-gw-1(config)#exit
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#
SYS5-5-COMP10_1: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
sch-sochi-vpkozlov-gw-1#
```

C

Рис. 3.15: Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1

Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1 (рис. 3.16)

```

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

```

Рис. 3.16: Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1
(рис. 3.17)

```

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

```

Рис. 3.17: Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1 (рис. 3.18)

```

msk-donskaya-vpkorlov-gw-1#
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config)#interface f0/1.6
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config)#ip access list extended natinet
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-ext-nacl)#remark q42
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.129.0.200 any
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-ext-nacl)#remark sochi
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.130.0.200 any
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config-ext-nacl)#exit
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
write memory
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-vpkorlov-gw-1#

```

Рис. 3.18: Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1

4 Выводы

Настроил 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.

5 Контрольные вопросы

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

```
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.2
```

(На Router1 для маршрута в подсеть 192.168.2.0 через интерфейс 10.0.0.2)

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

Через маршрутизатор или L3-коммутатор — данные идут сначала к шлюзу, он пересылает их в другую VLAN.

3. Как проверить работоспособность маршрута?

С помощью ping и traceroute (или tracert на Windows).

4. Как посмотреть таблицу маршрутизации?

- Windows: route print
- Linux: ip route
- Cisco: show ip route

6 Список литературы

1. 802.1D-2004 - IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks. Media Access Control (MAC) Bridges : тех. отч. / IEEE. — 2004. — С. 1—
2. — DOI: 10.1109/IEEESTD.2004.94569. — URL: <http://ieeexplore.ieee.org/servlet/opac?punumb>
3. 802.1Q - Virtual LANs. — URL: <http://www.ieee802.org/1/pages/802.1Q.html>.
4. A J. Packet Tracer Network Simulator. — Packt Publishing, 2014. — ISBN 9781782170426. — URL: https://books.google.com/books?id=eVOcAgAAQBAJ&dq=cisco+packet+tracer&hl=es&source=gbs_navlinks_
- s.
4. Cotton M., Vegoda L. Special Use IPv4 Addresses : RFC / RFC Editor. — 01.2010. — С. 1—11. — № 5735. — DOI: 10.17487/rfc5735. — URL: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc5735>.
5. Droms R. Dynamic Host Configuration Protocol : RFC / RFC Editor. — 03.1997. — С. 1—45. — № 2136. — DOI: 10.17487/rfc2131. — URL: <https://www.ietf.org/rfc/rfc2131.txt%20https://www.rfc-editor.org/info/rfc2131>.
6. McPherson D., Dykes B. VLAN Aggregation for Efficient IP Address Allocation, RFC 3069. — 2001. — URL: <http://www.ietf.org/rfc/rfc3069.txt>.
7. Moy J. OSPF Version 2 : RFC / RFC Editor. — 1998. — С. 244. — DOI: 10.17487/rfc2328. — URL: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc2328>.
8. NAT Order of Operation. — URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/network-address-translation-nat/6209-5.html>.
9. NAT: вопросы и ответы / Сайт поддержки продуктов и технологий компании

Cisco. — URL: [https://www.cisco.com/cisco/web/support/ RU/9/92/92029_nat-faq.html](https://www.cisco.com/cisco/web/support/RU/9/92/92029_nat-faq.html).

10. Neumann J. C. Cisco Routers for the Small Business A Practical Guide for IT Professionals. — Apress, 2009.