

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

## ОТЧЕТ

### ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 14

*дисциплина:* Администрирование локальных сетей

---

Студент: Бакулин Никита 1032201747

Группа: НПИбд-01-20

МОСКВА

2023 г.

## Постановка задачи

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.
5. Настроить статическую маршрутизацию на территории квартала 42 в г. Москве.
6. Настроить NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1.

## Выполнение работы

1. Настройка интерфейсов коммутатора provider-sw-1

```
provider-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/3
provider-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
provider-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
provider-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/4
provider-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
provider-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
provider-nabakulin-sw-1(config)#vlan 5
provider-nabakulin-sw-1(config-vlan)#name q42
provider-nabakulin-sw-1(config-vlan)#exit
provider-nabakulin-sw-1(config)#interface vlan5
provider-nabakulin-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-nabakulin-sw-1(config-if)#no shutdown
provider-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
provider-nabakulin-sw-1(config)#vlan 6
provider-nabakulin-sw-1(config-vlan)#name sochi
provider-nabakulin-sw-1(config-vlan)#exit
provider-nabakulin-sw-1(config)#interface vlan6
provider-nabakulin-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-nabakulin-sw-1(config-if)#no shutdown
```

*Рисунок 1*

2. Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-donskaya-gw-1

```

msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-donskaya-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.1 255.255.255.252
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#description q42
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/1.6
msk-donskaya-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 6
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.5 255.255.255.252
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#description sochi

```

## *Рисунок 2*

### 3. Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-gw-1

```

msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/1
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-q42-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-q42-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 5
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.2 255.255.255.252
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#description donskaya

```

## *Рисунок 3*

### 4. Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1

```

sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/23
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/24
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up
exit
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#vlan 6
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-vlan)#name sochi
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#interface vlan6
sch-sochi-nabakulin-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-nabakulin-sw-1(config-if)#no shutdown

```

*Рисунок 4*

## 5. Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-gw-1

```

sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/0
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-if)#no shutdown

sch-sochi-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-if)#exit
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/0.6
sch-sochi-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 6
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.255.6 255.255.255.252
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-subif)#description donsкаya

```

*Рисунок 5*

## 6. Настройка интерфейсов маршрутизатора msk-q42-gw-1

```

msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/0
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-q42-nabakulin-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

msk-q42-nabakulin-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/0.201
msk-q42-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 201
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.129.0.1 255.255.255.0
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#description q42main
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#exit
msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#interface f1/0
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-if)#exit
msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#interface f1/0.202
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0.202, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet1/0.202, changed state to up

msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 202
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.129.1.1 255.255.255.0
msk-q42-nabakulin-gw-1(config-subif)#description q42management

```

*Рисунок 6*

## 7. Настройка интерфейсов коммутатора msk-q42-sw-1

```

msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/24
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

msk-q42-nabakulin-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up

msk-q42-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/1
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport access vlan 201
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 201
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#vlan 201
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-vlan)#name q42-main
msk-q42-nabakulin-sw-1(config-vlan)#exit
msk-q42-nabakulin-sw-1(config)#interface vlan201
msk-q42-nabakulin-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-nabakulin-sw-1(config-if)#no shutdown

```

*Рисунок 7*

## 8. Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

```

msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#interface g0/1
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#switchport mode trunk

msk-hostel-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/1
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#vlan 202
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-vlan)#name q42-management
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#interface vlan202
msk-hostel-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#ip address 10.129.1.2 255.255.255.0
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#exit
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#vlan 301
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-vlan)#name hostel-main
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#interface vlan301
msk-hostel-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#ip address 10.129.128.1 255.255.255.0
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config-if)#exit

```

*Рисунок 8*

## 9. Настройка интерфейсов коммутатора msk-hostel-sw-1

```

msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#interface g0/1
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/1
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport access vlan 301
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 301
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#vlan 301
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-vlan)#name hostel-main
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config-vlan)#exit
msk-hostel-nabakulin-sw-1(config)#interface vlan301
msk-hostel-nabakulin-sw-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-nabakulin-sw-1(config-if)#no shutdown

```

*Рисунок 9*

## 10. Настройка интерфейсов маршрутизатора sch-sochi-gw-1

```

sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/0.401
sch-sochi-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 401
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.130.0.1 255.255.255.0
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-subif)#description sochi-main
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-subif)#exit
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/0.402
sch-sochi-nabakulin-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-nabakulin-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 402
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip address 10.130.1.1 255.255.255.0
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config-subif)#description sochi-management

```

*Рисунок 10*

## 11. Настройка интерфейсов коммутатора sch-sochi-sw-1

```

sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#interface f0/1
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport mode access
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-if)#switchport access vlan 401
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 401
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-if)#exit
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#vlan 401
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-vlan)#name sochi-main
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config-vlan)#exit
sch-sochi-nabakulin-sw-1(config)#interface vlan401
sch-sochi-nabakulin-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-nabakulin-sw-1(config-if)#no shutdown

```

*Рисунок 11*

## 12. Настройка маршрутизатора msk-donskaya-gw-1

```

msk-donskaya-nabakulin-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config)#ip route 10.129.0.0 255.255.0.0 10.128.255.2
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config)#ip route 10.130.0.0 255.255.0.0 10.128.255.6

```

*Рисунок 12*

## 13. Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```

msk-q42-nabakulin-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.255.1

```

*Рисунок 13*

## 14. Настройка маршрутизатора sch-sochi-gw-1

```
sch-sochi-nabakulin-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.128.255.5
sch-sochi-nabakulin-gw-1(config)#exit
```

*Рисунок 14*

#### 15. Настройка маршрутизатора msk-q42-gw-1

```
msk-q42-nabakulin-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-q42-nabakulin-gw-1(config)#ip route 10.129.128.0 255.255.128.0 10.129.1.2
```

*Рисунок 15*

#### 16. Настройка интерфейсов маршрутизирующего коммутатора msk-hostel-gw-1

```
msk-hostel-nabakulin-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#ip routing
msk-hostel-nabakulin-gw-1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.129.1.1
```

*Рисунок 16*

#### 17. Настройка NAT на маршрутизаторе msk-donskaya-gw-1

```
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/1.5
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config)#interface f0/1.6
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#ip nat inside
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-subif)#exit
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config)#ip access-list extended nat-inet
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-ext-nacl)#remark q42
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.129.0.200 any
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.129.128.200 any
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-ext-nacl)#remark sochi
msk-donskaya-nabakulin-gw-1(config-ext-nacl)#permit ip host 10.130.0.200 any
```

*Рисунок 17*



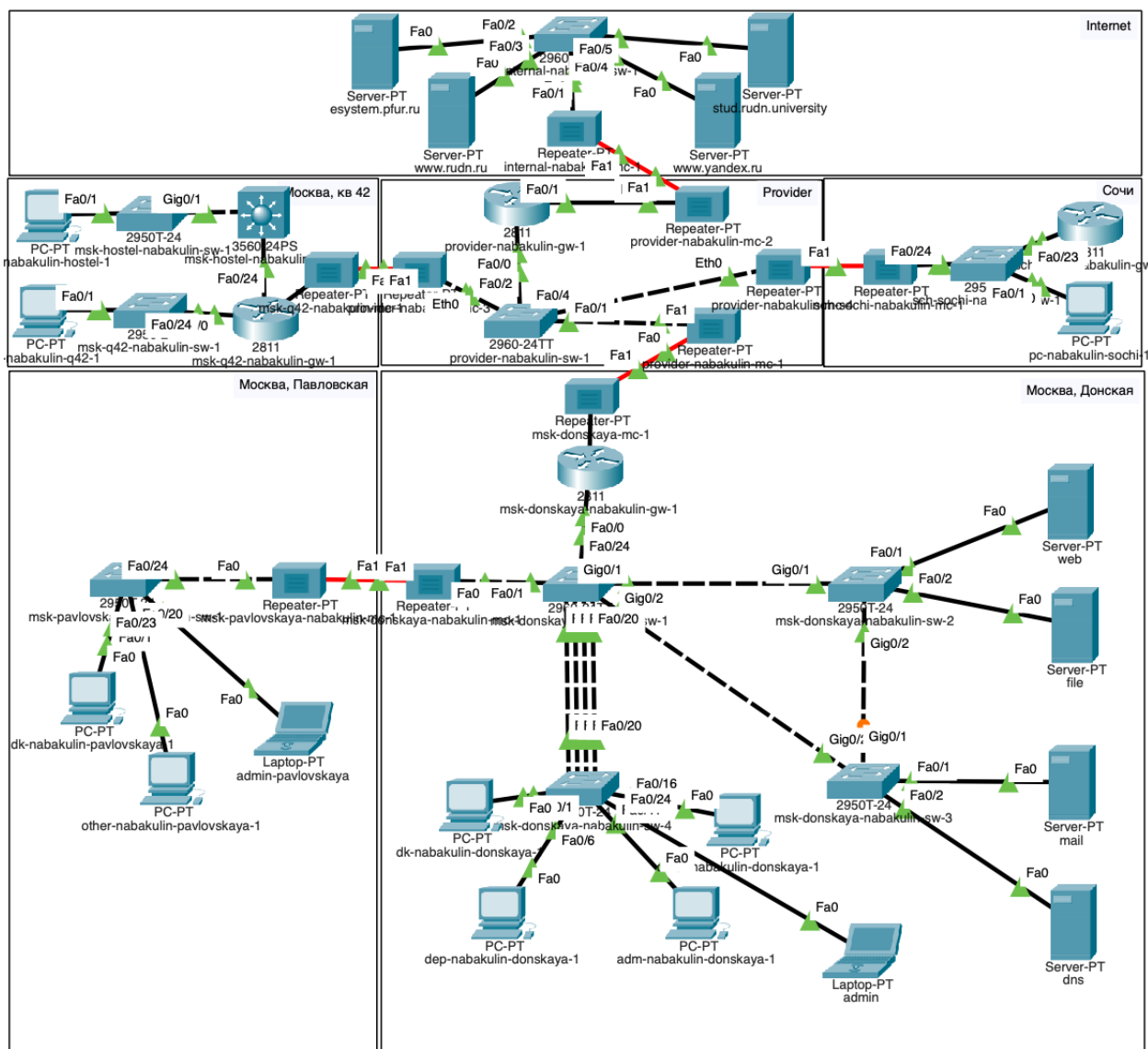


Рисунок 18

## Вывод

Мы настроили 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.

## Контрольные вопросы

- Приведите пример настройки статической маршрутизации между двумя подсетями организации.  
Задать гейтвеи на интерфейсах  
Настроить сабинтерфейсы с VLAN и IP  
Настроить статические маршруты между подсетями
- Опишите процесс обращения устройства из одного VLAN к устройству из другого VLAN.  
Маршрутизатор получает фрейм от одного, меняет мас и отправляет другому

3. Как проверить работоспособность маршрута?  
При помощи ping между устройствами на разных концах
4. Как посмотреть таблицу маршрутизации?  
show ip route