

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра теории вероятностей и кибербезопасности

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №6

дисциплина: Администрирование локальных сетей

Студент: Скандарова Полина Юрьевна

Студ. билет № 1132221815

Группа: НПИбд-02-22

МОСКВА

2025 г.

Цель работы:

Настроить статическую маршрутизацию VLAN в сети.

Выполнение работы:

Откроем проект с названием lab_PT-05.pkt и сохраним под названием lab_PT-06.pkt. После чего откроем его для дальнейшего редактирования.

В логической области проекта разместим маршрутизатор Cisco 2811, подключим его к порту 24 коммутатора msk-donskaya-pyskandarova-sw-1 в соответствии с таблицей портов (Рис. 1.1):

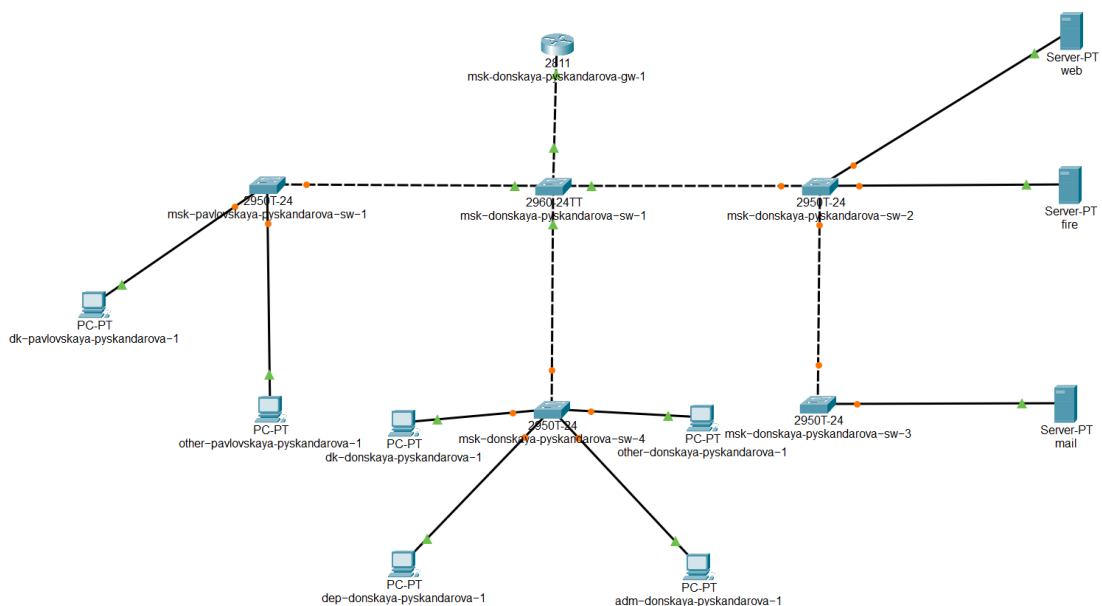


Рис. 1.1. Размещение маршрутизатора Cisco 2811 в логической области проекта и подключение его к порту 24 коммутатора msk-donskaya-pyskandarova-sw-1.

Используя приведённую последовательность команд в лабораторной работе по первоначальной настройке маршрутизатора, сконфигурируем маршрутизатор, задав на нём имя, пароль для доступа к консоли и настроим удалённое подключение к нему по ssh (Рис. 1.2):

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-donskaya-pyskandarova-gw-1
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#line console 0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#enable secret cisco
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#service password-encryption
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#ip domain-name donsкаya.rudn.edu
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-pyskandarova-gw-1.donsкаya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]:
% Generating 512 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:0:57.696: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:0:57.696: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-line)#exit
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#exit
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#write memory
Building configuration...
[OK]
```

Рис. 1.3. Конфигурация маршрутизатора: имя, пароль для доступа к консоли и настройка удалённого подключения к нему по ssh.

Теперь настроим порт 24 коммутатора msk-donskaya-pyskandarova-sw-1 как trunk-порт (Рис. 1.3):

```
msk-donskaya-pyskandarova-sw-1(config)#interface f0/24
msk-donskaya-pyskandarova-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
```

Рис. 1.3. Настройка порта 24 коммутатора msk-donskaya-pyskandarova-sw-1 как trunk-порт.

Изменим на схеме наименование маршрутизатора Cisco 2811 на msk-donskaya-pyskandarova-gw-1 (Рис. 1.4):

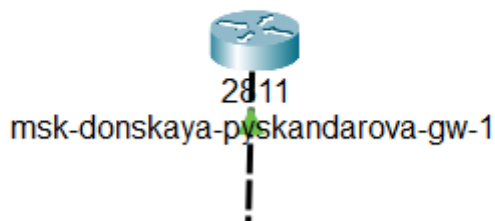


Рис. 1.4. Изменение на схеме наименование маршрутизатора Cisco 2811.

На интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-pyskandarova-gw-1 настроим виртуальные интерфейсы, соответствующие номерам VLAN. Согласно таблице IP-адресов зададим соответствующие IP-адреса на виртуальных интерфейсах (Рис. 1.5):

```
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#enable
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config)#interface f0/0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-if)#interface f0/0.2
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.1.1 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description management
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#interface f0/0.3
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.0.1 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description servers
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#interface f0/0.101
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 101
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.3.1 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description dk
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#interface f0/0.102
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 102
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.4.1 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description departments
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#interface f0/0.103
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 103
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.5.1 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description adm
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#interface f0/0.104
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 104
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#ip address 10.128.6.1 255.255.255.0
msk-donskaya-pyskandarova-gw-1(config-subif)#description other
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

Рис. 1.5. Настройка на интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-pyskandarova-gw-1 виртуальных интерфейсов, соответствующих номерам

VLAN. Настройка соответствующих IP-адресов на виртуальных интерфейсах согласно таблице IP-адресов.

После всех настроек проверим доступность оконечных устройств из разных VLAN.

Используя режим симуляции в Packet Tracer, изучим процесс передвижения пакета ICMP по сети (Рис. 1.6):

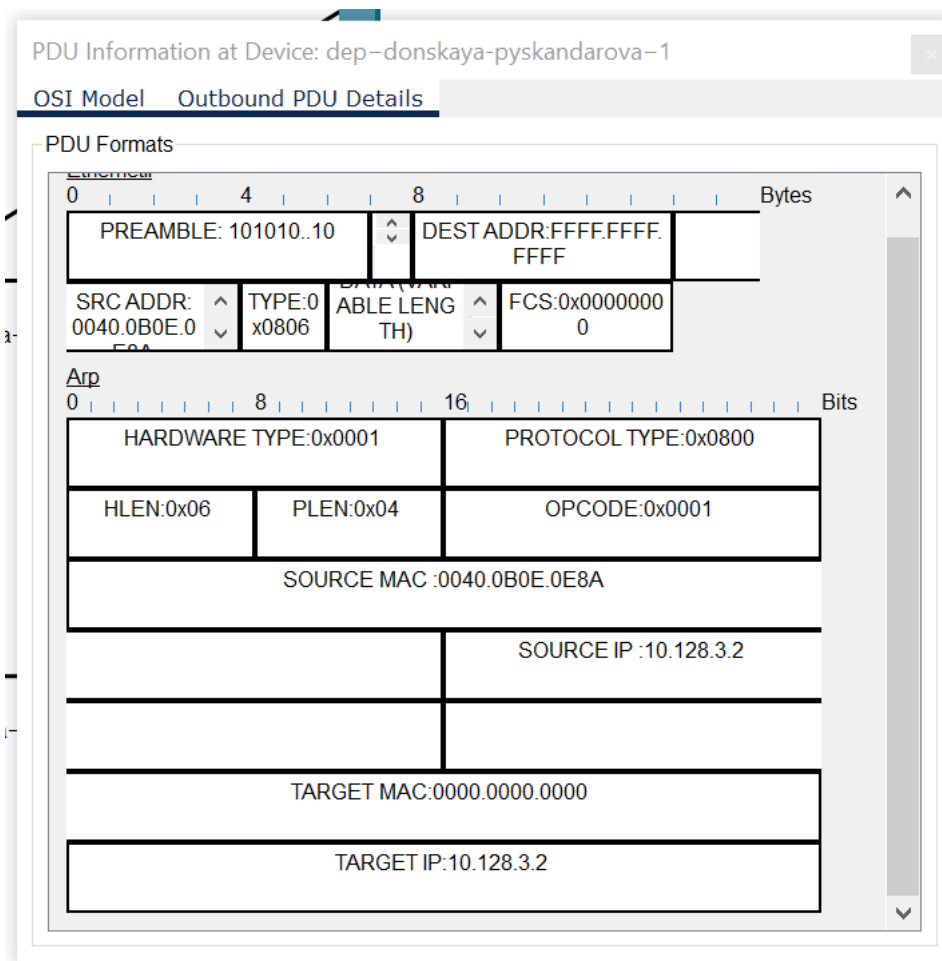


Рис. 1.6. Изучение процесса передвижения пакета ICMP по сети в режиме симуляции в Packet Tracer.

Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы мы научились настраивать статическую маршрутизацию VLAN в сети.

Ответы на контрольные вопросы:

- 1. Охарактеризуйте стандарт IEEE 802.1Q - открытый стандарт, который описывает процедуру тегирования трафика для передачи информации о принадлежности к VLAN по сетям стандарта IEEE 802.3 Ethernet.**
- 2. Опишите формат кадра IEEE 802.1Q - добавляет 32-битное поле между MAC-адресом источника и полями EtherType исходного кадра. В соответствии с 802.1Q минимальный размер кадра остается 64 байта, но мост может увеличить минимальный размер кадра с 64 до 68 байтов при передаче IEEE 802.1Q.**