

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: Махорин Иван Сергеевич

Студ. билет № 1032211221

Группа: НПИбд-02-21

МОСКВА

2024 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 (Рис. 1.1):

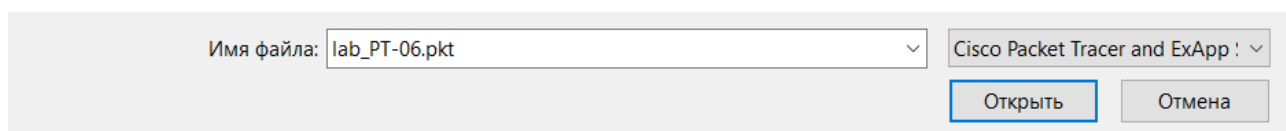


Рис. 1.1. Открытие проекта lab_PT-06.pkt.

В логической области проекта разместим маршрутизатор Cisco 2811, подключим его к порту 24 коммутатора msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 в соответствии с таблицей портов (Рис. 1.2):

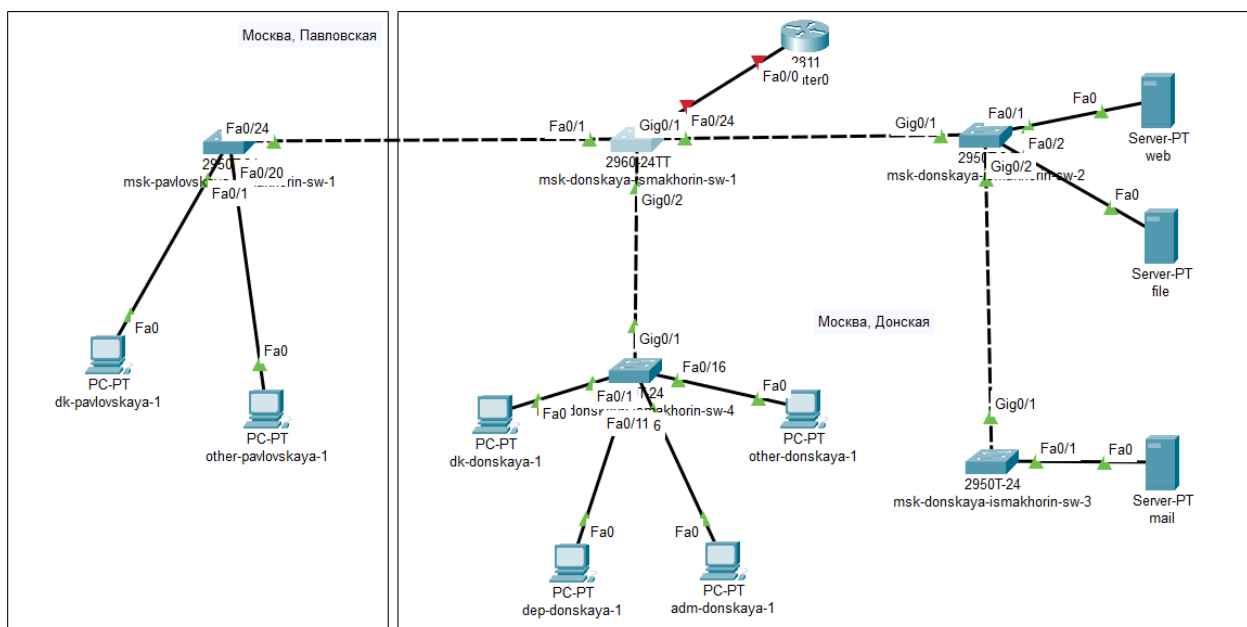


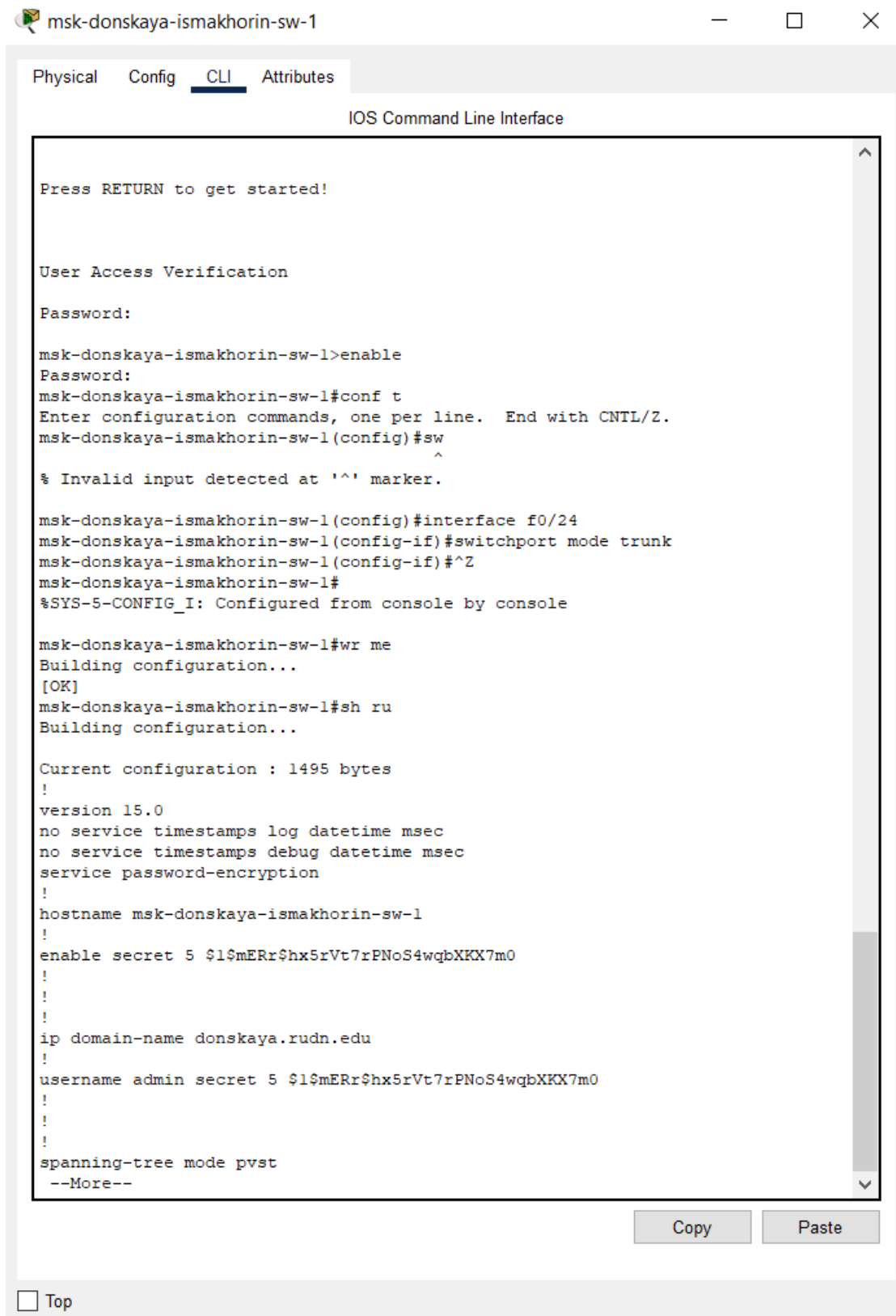
Рис. 1.2. Размещение маршрутизатора Cisco 2811 в логической области проекта и подключение его к порту 24 коммутатора msk-donskaya-ismakhorin-sw-1.

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. 1.3):



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-ismakhorin-sw-1 как trunk-порт (Рис. 1.4):



The screenshot shows a terminal window titled "msk-donskaya-ismakhorin-sw-1" with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the "IOS Command Line Interface". The terminal text is as follows:

```
Press RETURN to get started!

User Access Verification

Password:

msk-donskaya-ismakhorin-sw-1>enable
Password:
msk-donskaya-ismakhorin-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
msk-donskaya-ismakhorin-sw-1(config)#sw
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ismakhorin-sw-1(config)#interface f0/24
msk-donskaya-ismakhorin-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-ismakhorin-sw-1(config-if)#^Z
msk-donskaya-ismakhorin-sw-1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-ismakhorin-sw-1#wr me
Building configuration...
[OK]
msk-donskaya-ismakhorin-sw-1#sh ru
Building configuration...

Current configuration : 1495 bytes
!
version 15.0
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
service password-encryption
!
hostname msk-donskaya-ismakhorin-sw-1
!
enable secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
!
!
!
ip domain-name donsкаya.rudn.edu
!
username admin secret 5 $1$mERr$hX5rVt7rPNoS4wqbXKX7m0
!
!
!
spanning-tree mode pvst
--More--
```

At the bottom of the terminal window, there are "Copy" and "Paste" buttons, and a "Top" button with a checkbox.

Рис. 1.4. Настройка порта 24 коммутатора msk-donskaya-ismakhorin-sw-1 как trunk-порт.

Изменим на схеме наименование маршрутизатора Cisco 2811 на msk-donskaya-ismakhorin-gw-1 (Рис. 1.5):

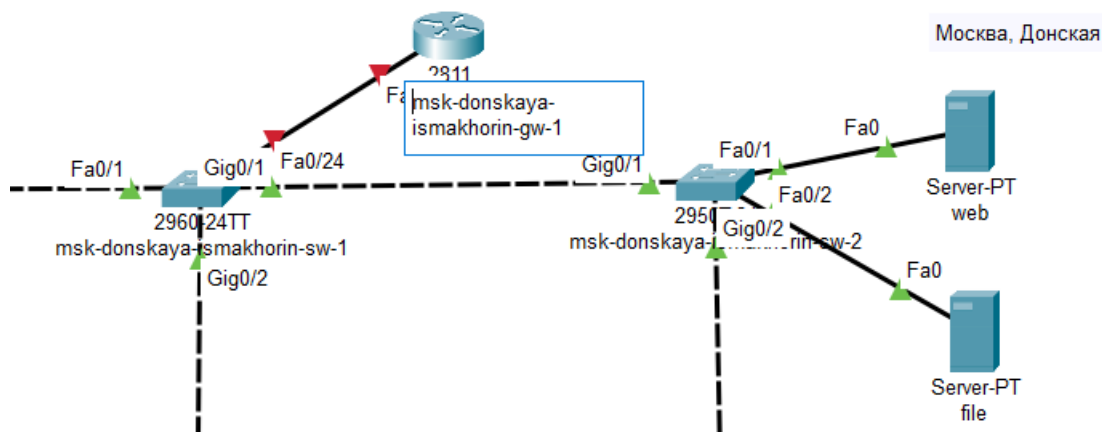


Рис. 1.5. Изменение на схеме наименование маршрутизатора Cisco 2811.

На интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-ismakhorin-gw-1 настроим виртуальные интерфейсы, соответствующие номерам VLAN. Согласно таблице IP-адресов зададим соответствующие IP-адреса на виртуальных интерфейсах (Рис. 1.6):

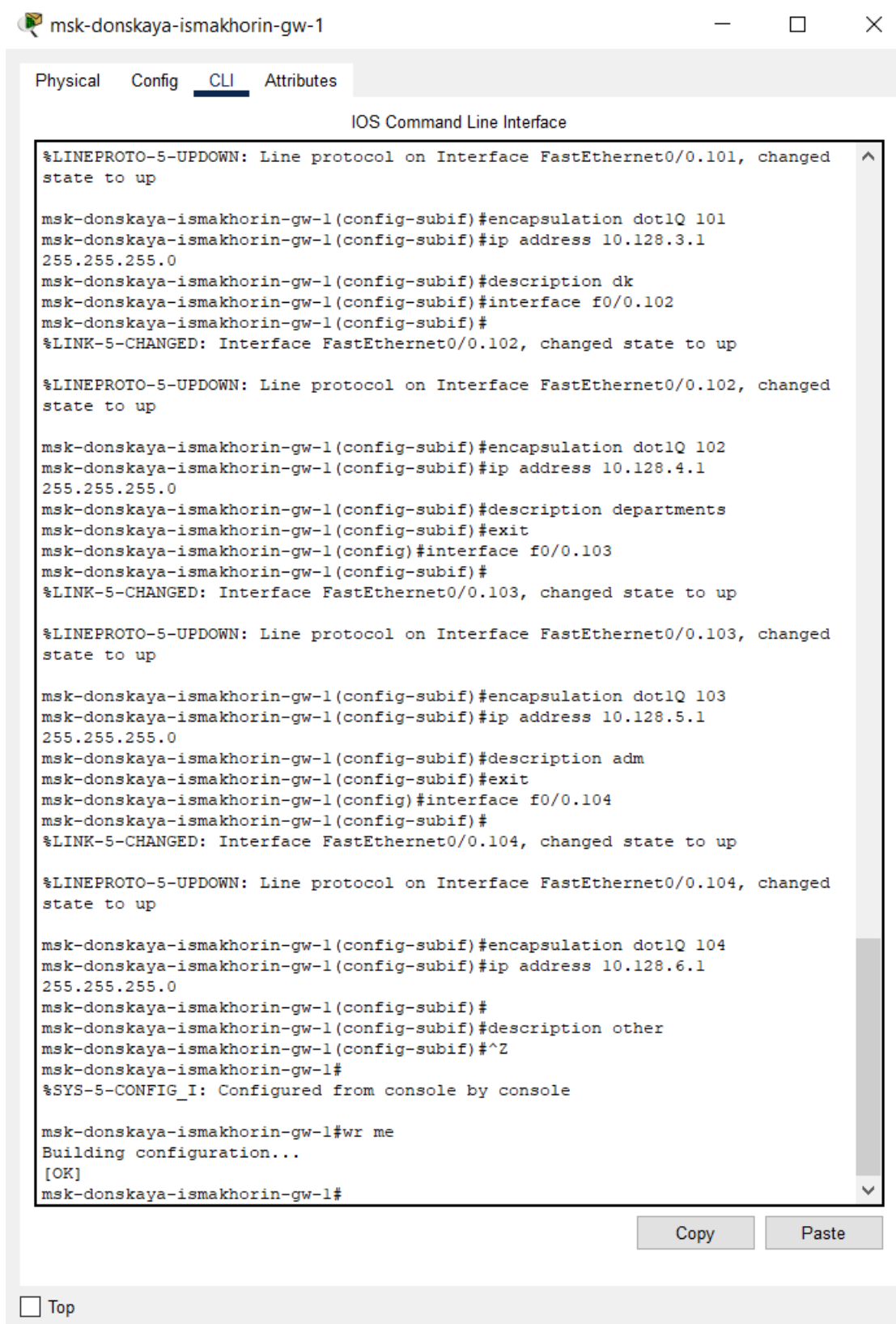
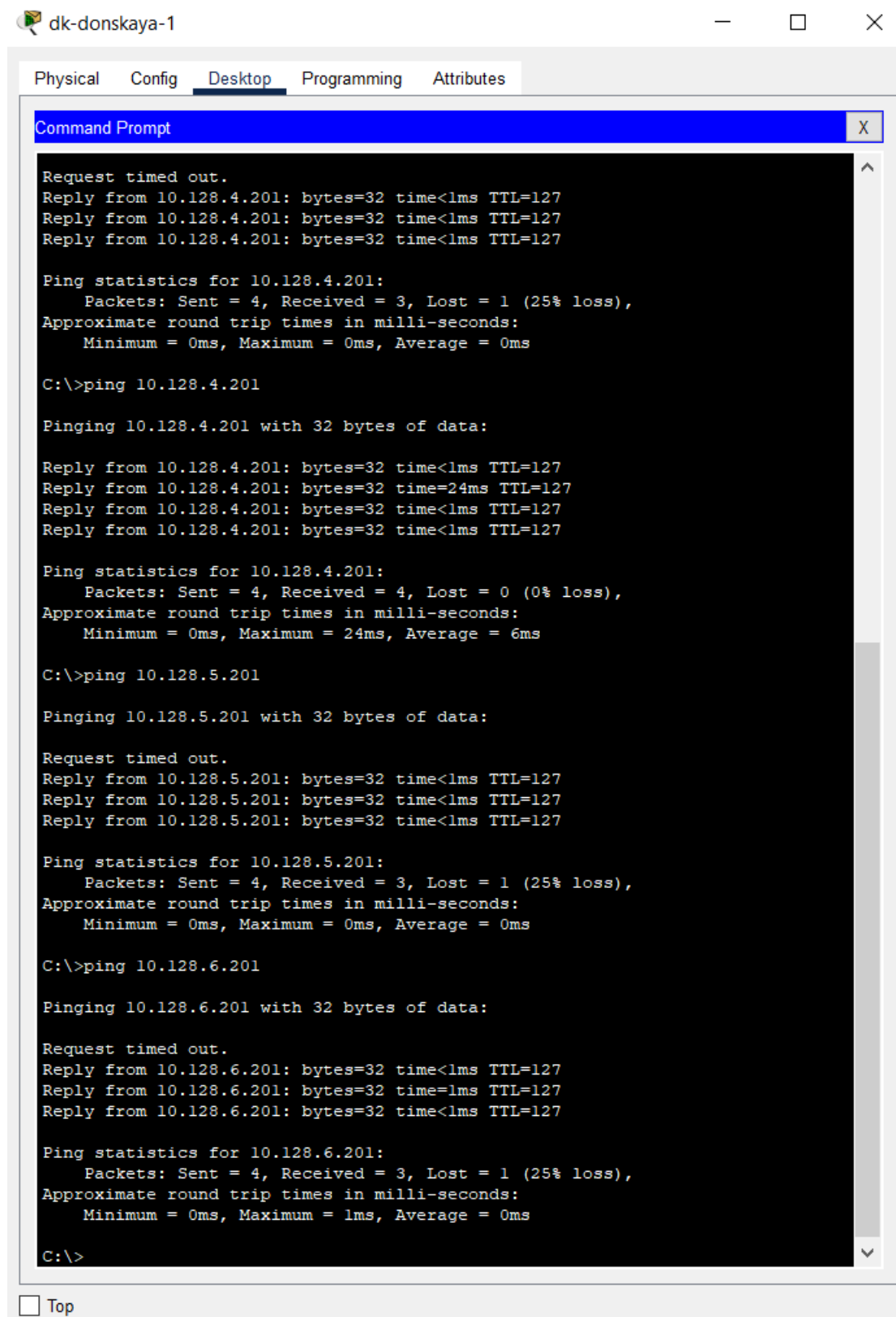


Рис. 1.6. Настройка на интерфейсе f0/0 маршрутизатора msk-donskaya-ismakhorin-gw-1 виртуальных интерфейсов, соответствующих номерам VLAN. Настройка соответствующих IP-адресов на виртуальных интерфейсах согласно таблице IP-адресов.

После всех настроек проверим доступность конечных устройств из разных VLAN (Рис. 1.7):



The screenshot shows a network simulator window titled "dk-donskaya-1" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The "Desktop" tab is active, displaying a "Command Prompt" window. The Command Prompt shows the results of three ping tests:

```
Request timed out.
Reply from 10.128.4.201: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.128.4.201: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.128.4.201: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 10.128.4.201:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.128.4.201

Pinging 10.128.4.201 with 32 bytes of data:

Reply from 10.128.4.201: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.128.4.201: bytes=32 time=24ms TTL=127
Reply from 10.128.4.201: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.128.4.201: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 10.128.4.201:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 24ms, Average = 6ms

C:\>ping 10.128.5.201

Pinging 10.128.5.201 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.128.5.201: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.128.5.201: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.128.5.201: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 10.128.5.201:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 10.128.6.201

Pinging 10.128.6.201 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.128.6.201: bytes=32 time<lms TTL=127
Reply from 10.128.6.201: bytes=32 time=lms TTL=127
Reply from 10.128.6.201: bytes=32 time<lms TTL=127

Ping statistics for 10.128.6.201:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = lms, Average = 0ms

C:\>
```

Рис. 1.7. Проверка доступности конечных устройств из разных VLAN.

Используя режим симуляции в Packet Tracer, изучим процесс передвижения пакета ICMP по сети (Рис. 1.8):

Simulation Panel				
Event List				
Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	dk-donskaya-1	ICMP
	0.001	dk-donskaya-1	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	ICMP
	0.002	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	ICMP
	0.003	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	msk-donskaya-ismakhorin-gw-1	ICMP
	0.004	msk-donskaya-ismakhorin-gw-1	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	ICMP
	0.005	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	ICMP
	0.006	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	adm-donskaya-1	ICMP
	0.007	adm-donskaya-1	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	ICMP
	0.008	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	ICMP
	0.009	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	msk-donskaya-ismakhorin-gw-1	ICMP
	0.010	msk-donskaya-ismakhorin-gw-1	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	ICMP
	0.011	msk-donskaya-ismakhorin-sw-1	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	ICMP
Visible	0.012	msk-donskaya-ismakhorin-sw-4	dk-donskaya-1	ICMP
Reset Simulation <input checked="" type="checkbox"/> Constant Delay Captured to: 82.624 s				
Play Controls ⏮ ⏪ ⏩ ⏭				
Event List Filters - Visible Events ICMP Edit Filters Show All/None				

Рис. 1.8. 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.**