

Laboratory work report №5 administration of local systems

VLAN

Выполнил: Леснухин Даниил Дмитриевич,
НПИБд-02-22, 1132221553

	4
	5
Trunk-	6
msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1 vtp -	12
IP -	19
	23
	25
	26

1	Открываем проект lab05	5
1	Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1	7
2	Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-2	8
3	Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-3	9
4	Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-4	10
5	Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-pavlovskaya-ddlesnukhin-sw-1	11
1	Настройка коммутатора msk-pavlovskaya-sw-1	13
2	1	14
3	4	17
4	5	18
1	Ip - адрес file	20
2	Ip - адрес web	21
3	Ip - адрес mail	22
1	Проверка на доступность	24

Получить основные навыки по настройке VLAN на коммутаторах сети.

Для начала, откроем проект с названием lab04.pkt и сохраним его под названием lab05.pkt. После чего открываем его для дальнейшего редактирования.

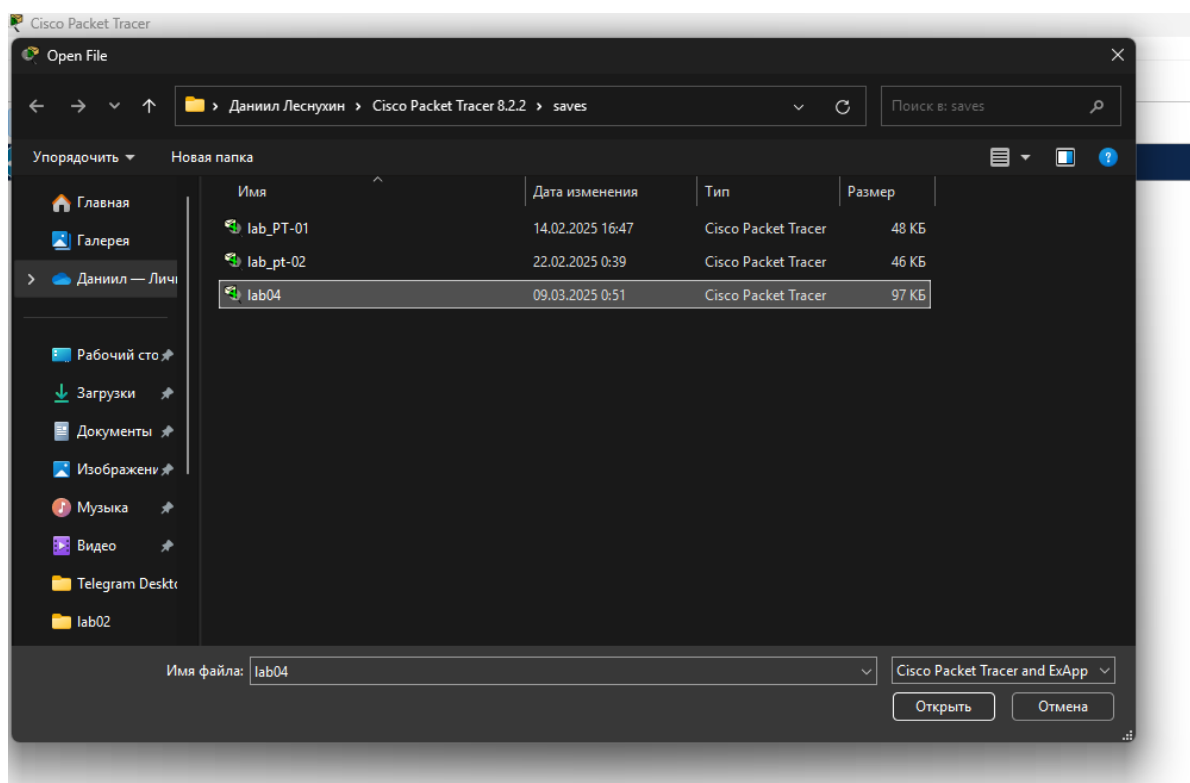


Рис. 1: Открываем проект lab05

Trunk-

Используя приведенную в лабораторной работе последовательность команд из примера по конфигурации Trunk-порта на интерфейсе g0/1 коммутатора msk-donskaya-sw-1, настроим Trunk-порты на соответствующих интерфейсах.

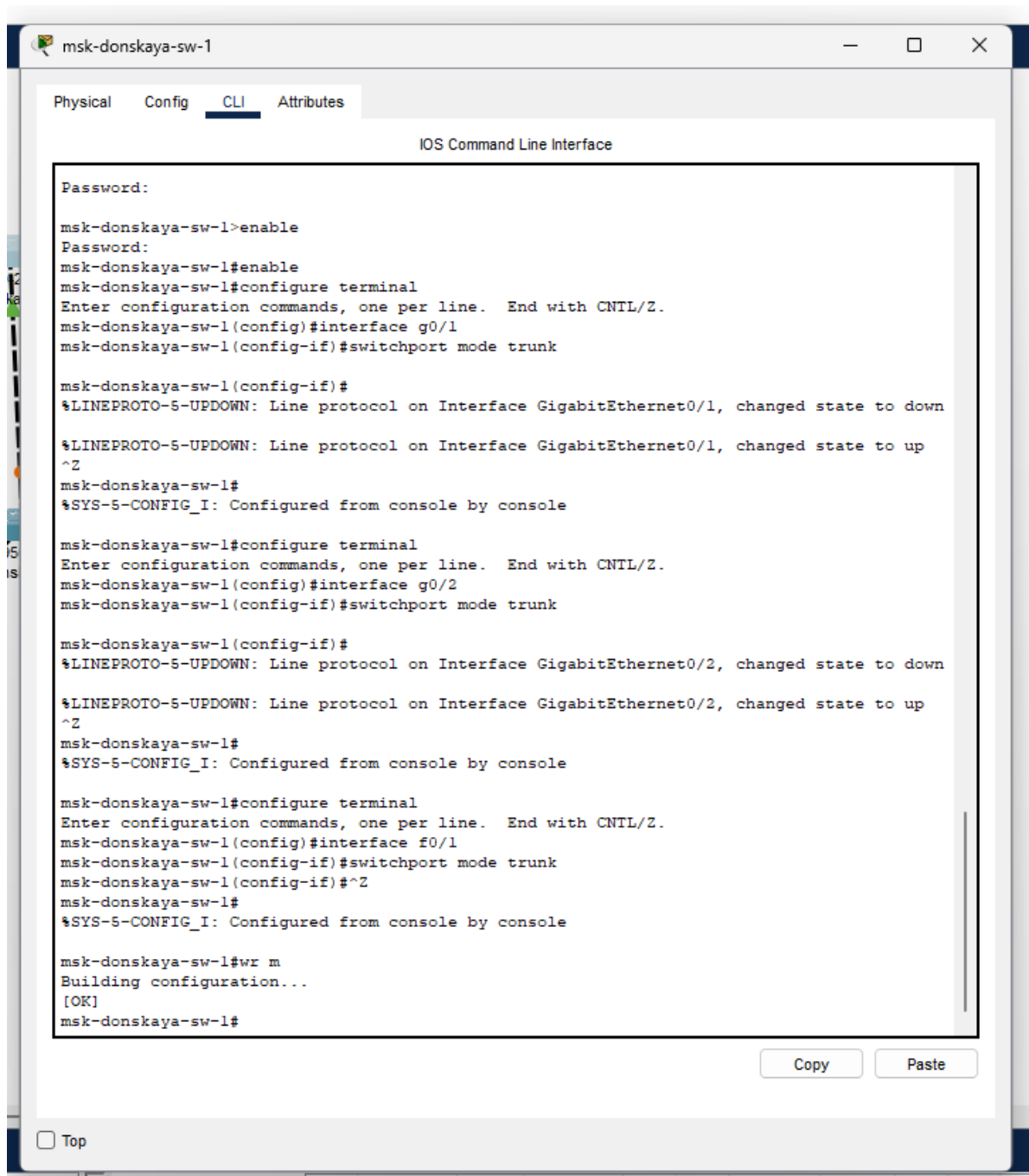


Рис. 1: Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1



Рис. 2: Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-2

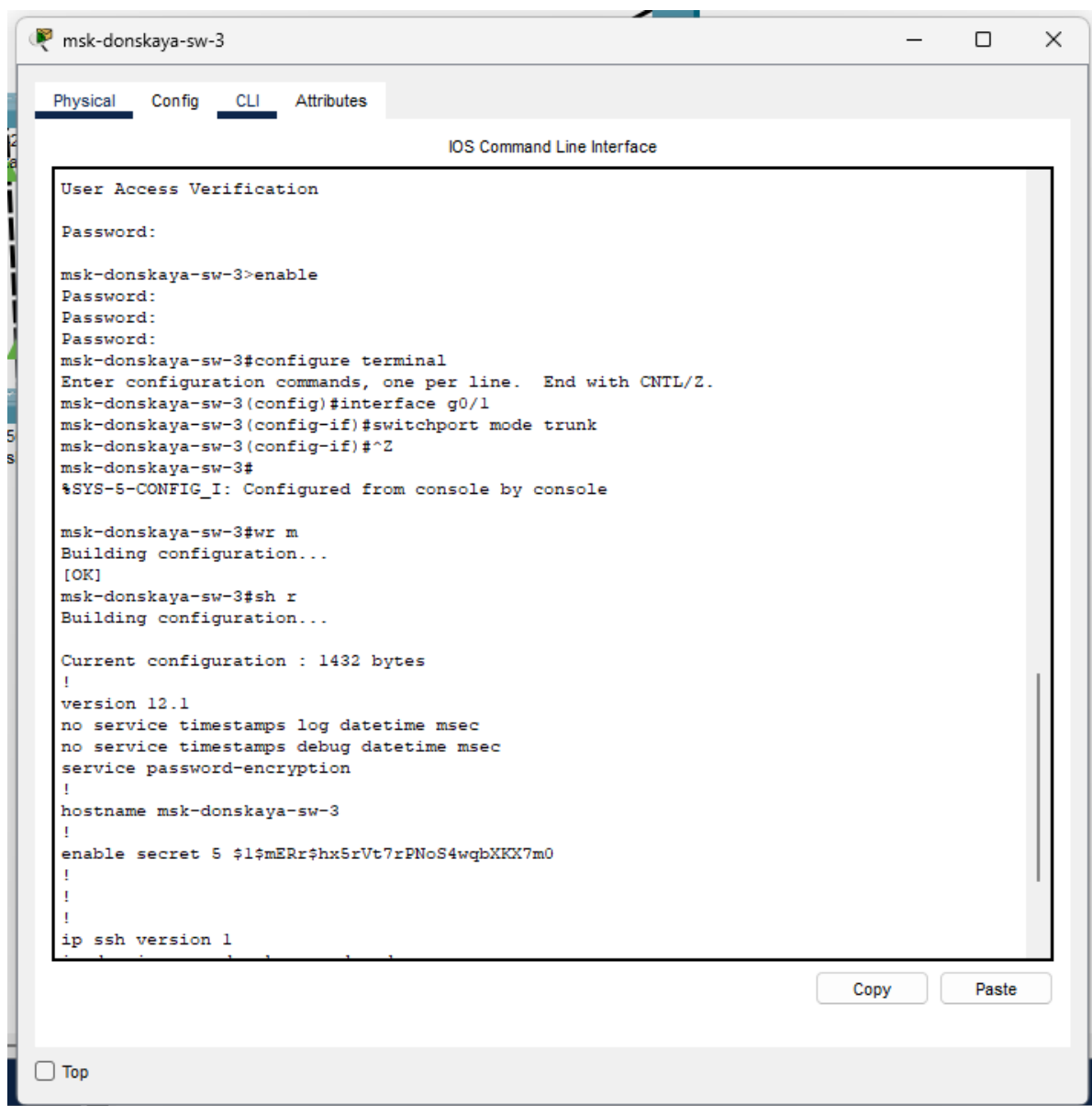


Рис. 3: Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-3

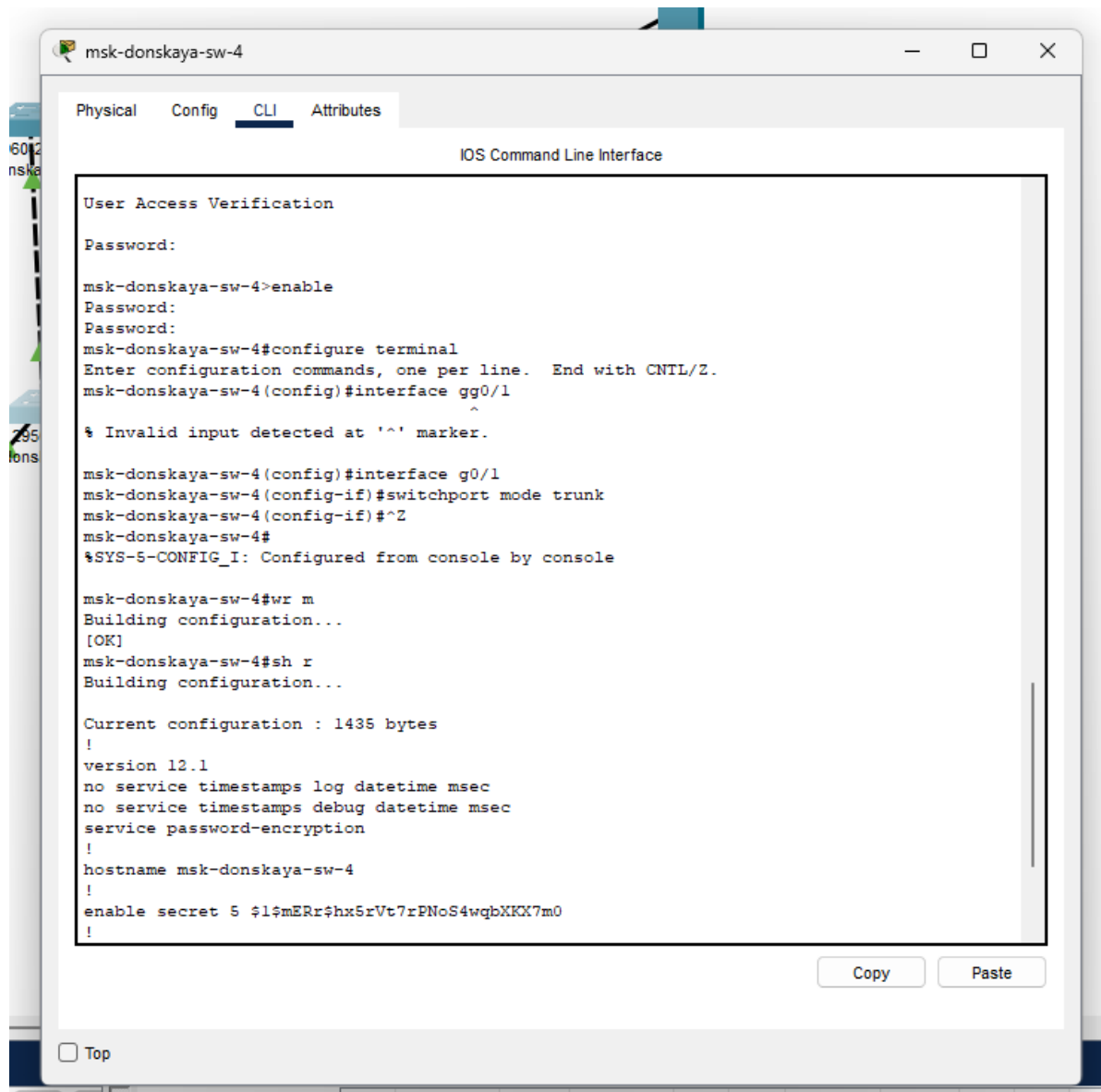


Рис. 4: Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-4

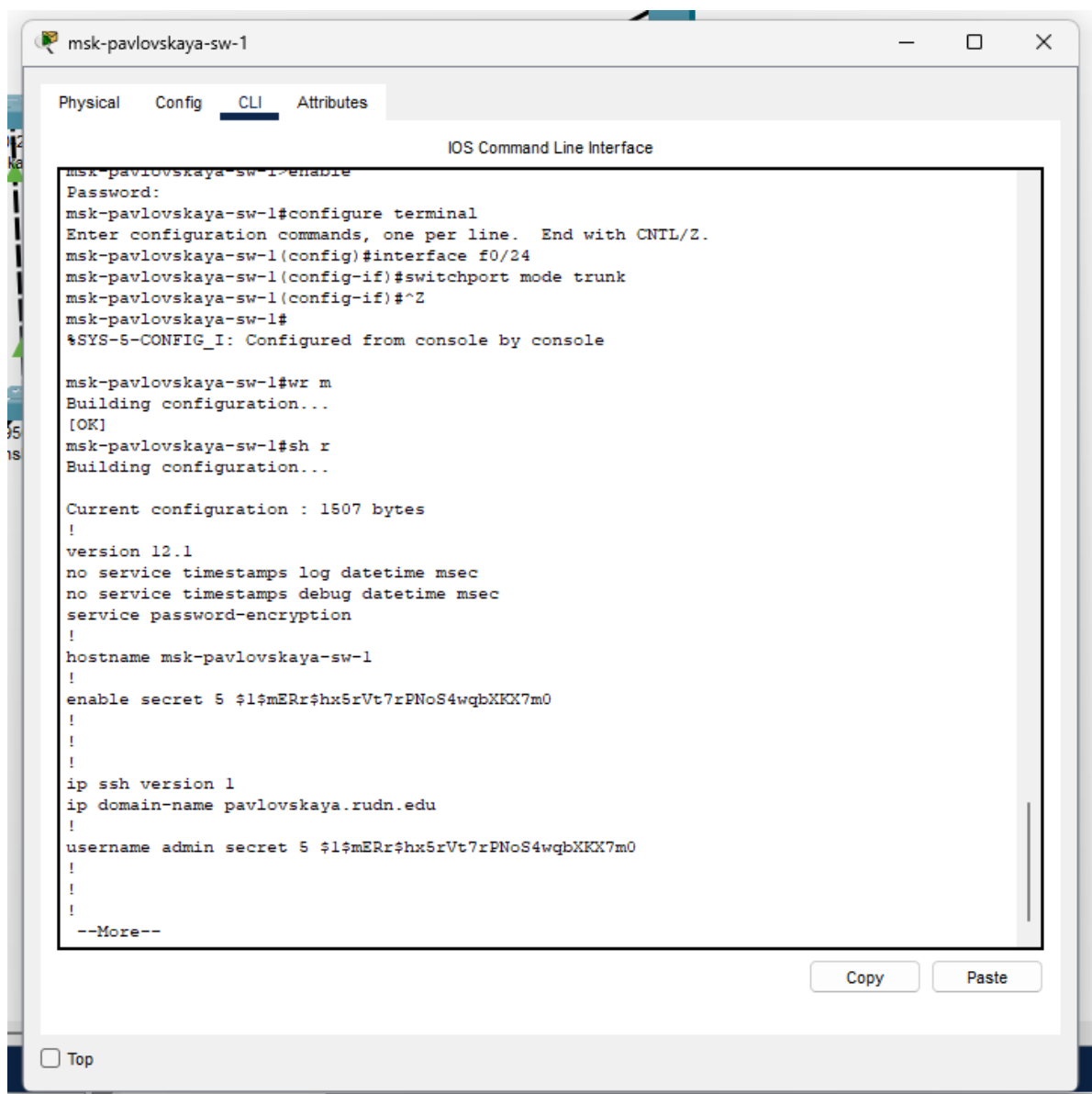


Рис. 5: Настройка Trunk-портов на коммутаторе msk-pavlovskaya-ddlesnukhin-sw-1

msk-donskaya-ddlesnukhin-sw-1 vtp

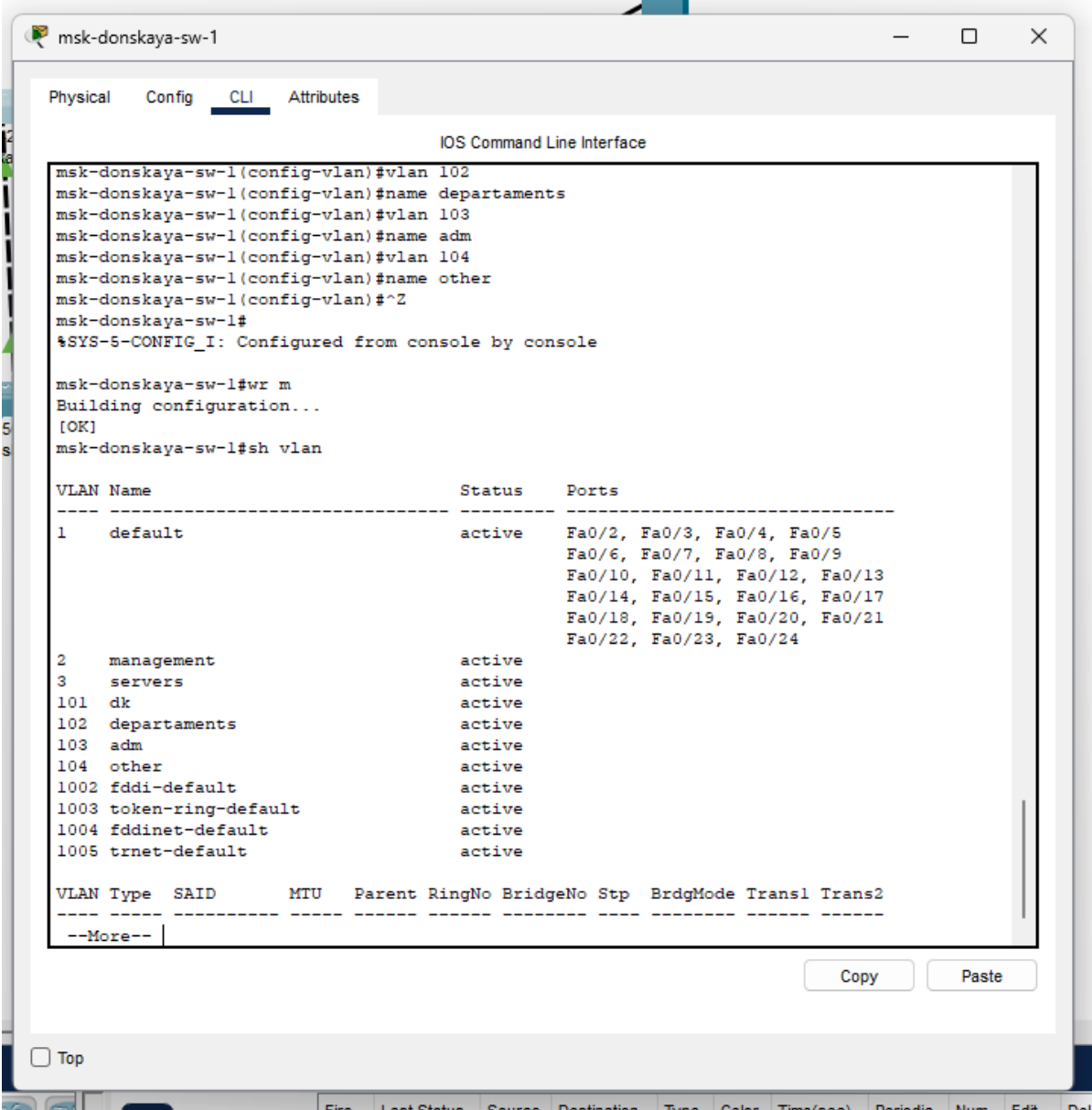


Рис. 1: Настройка коммутатора msk-pavlovskaya-sw-1

Теперь настроим остальные коммутаторы как VTP - клиенты и на интерфейсах укажем принадлежность

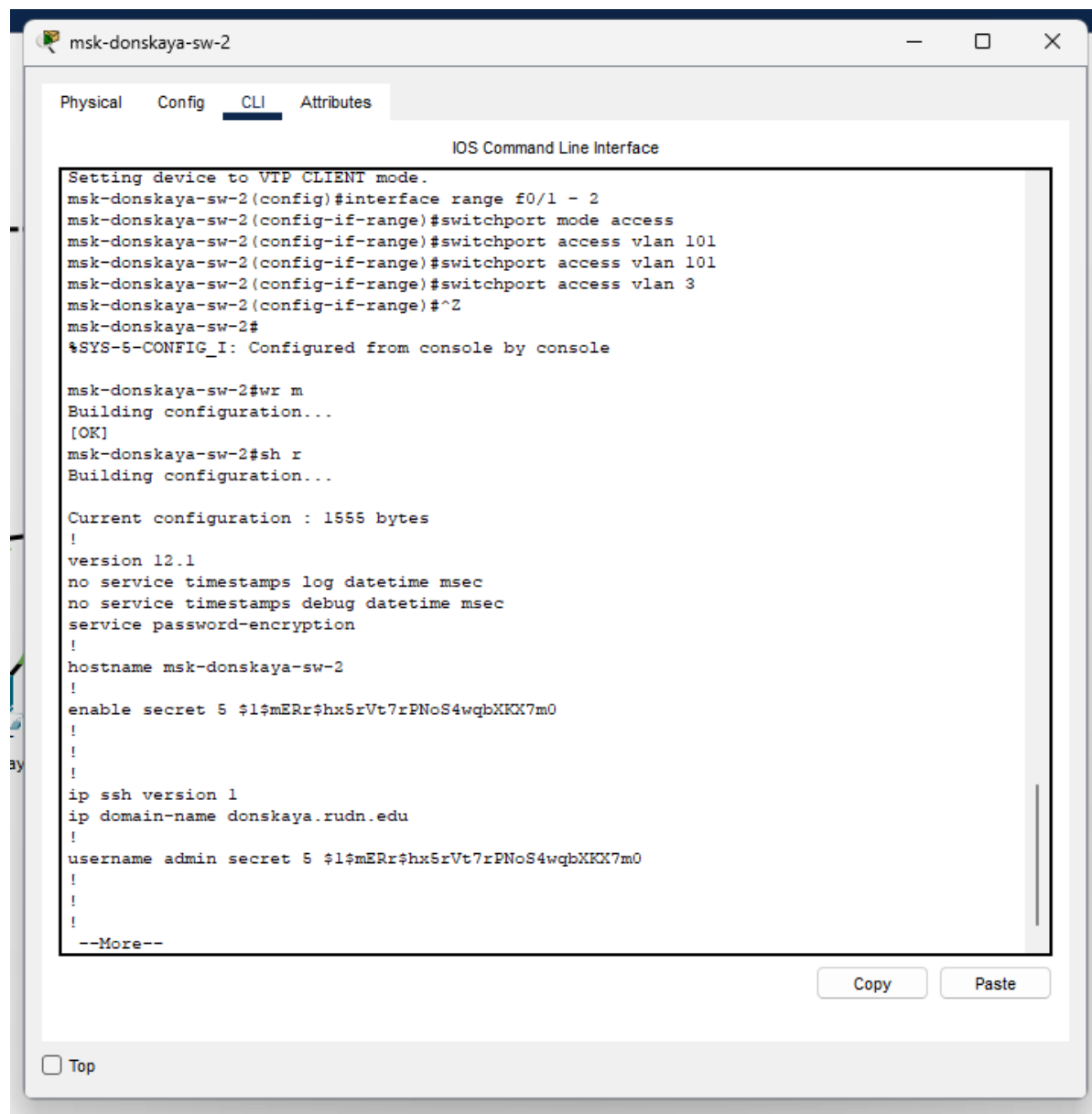
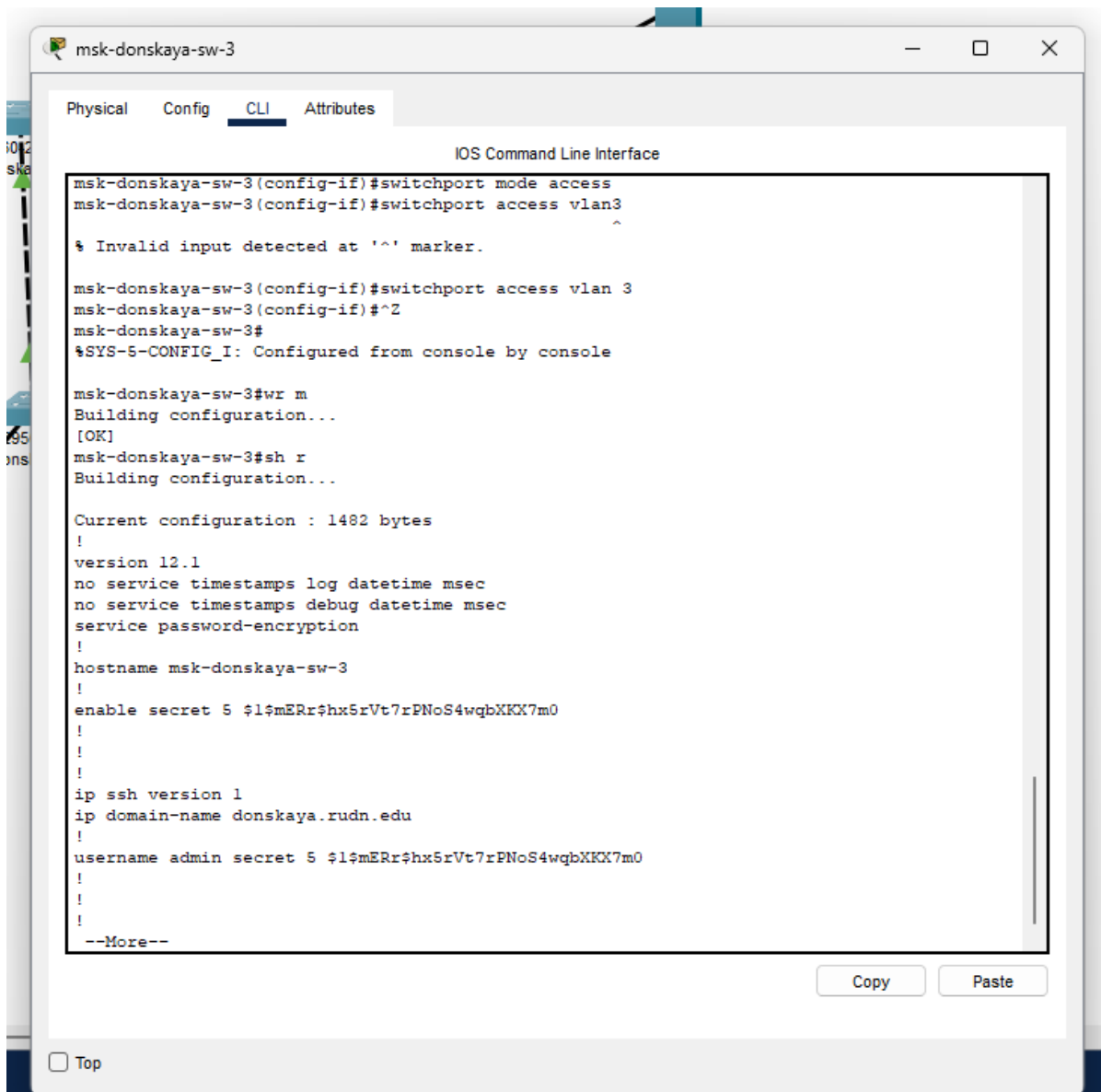
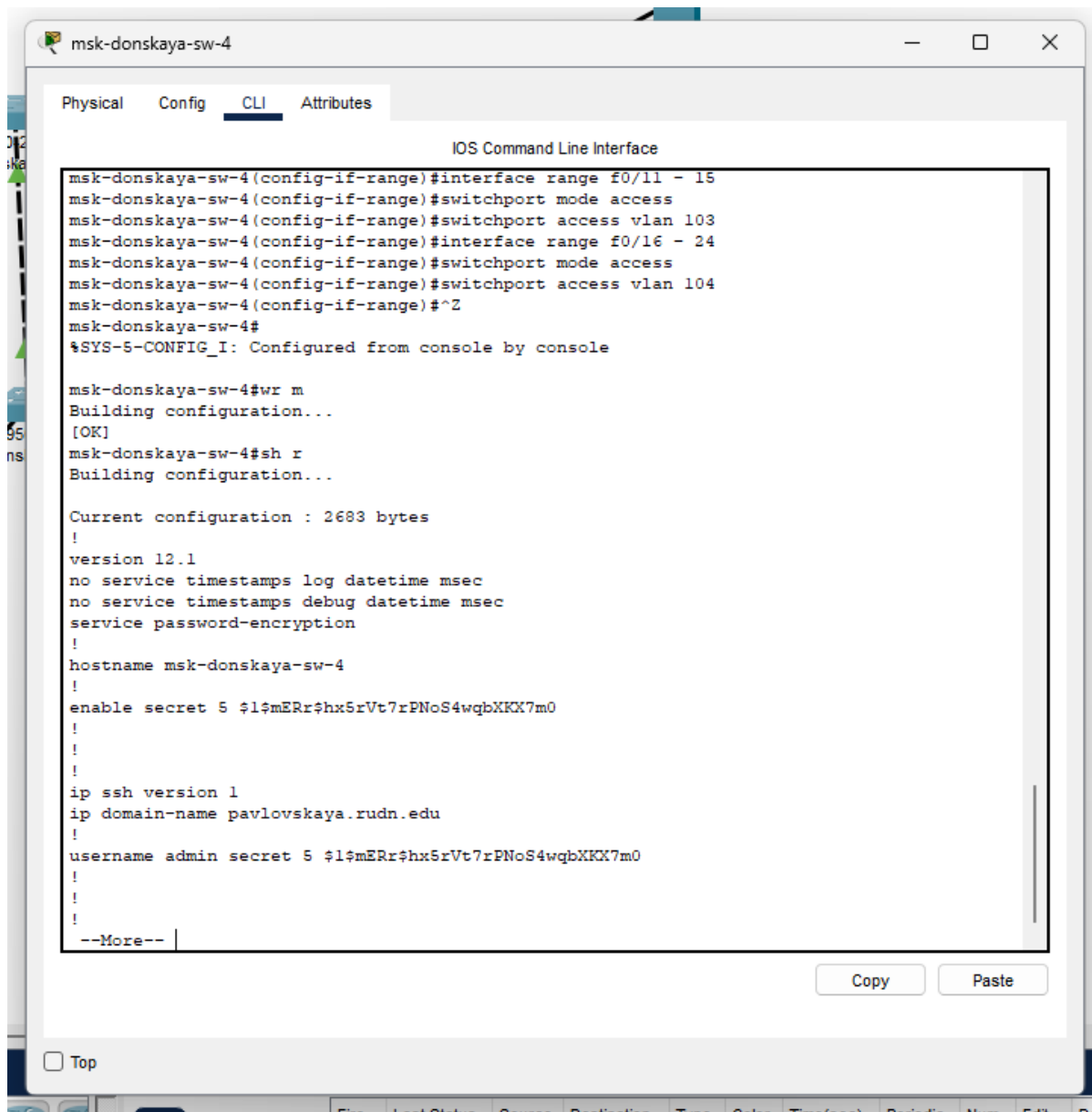


Рис. 2: 1





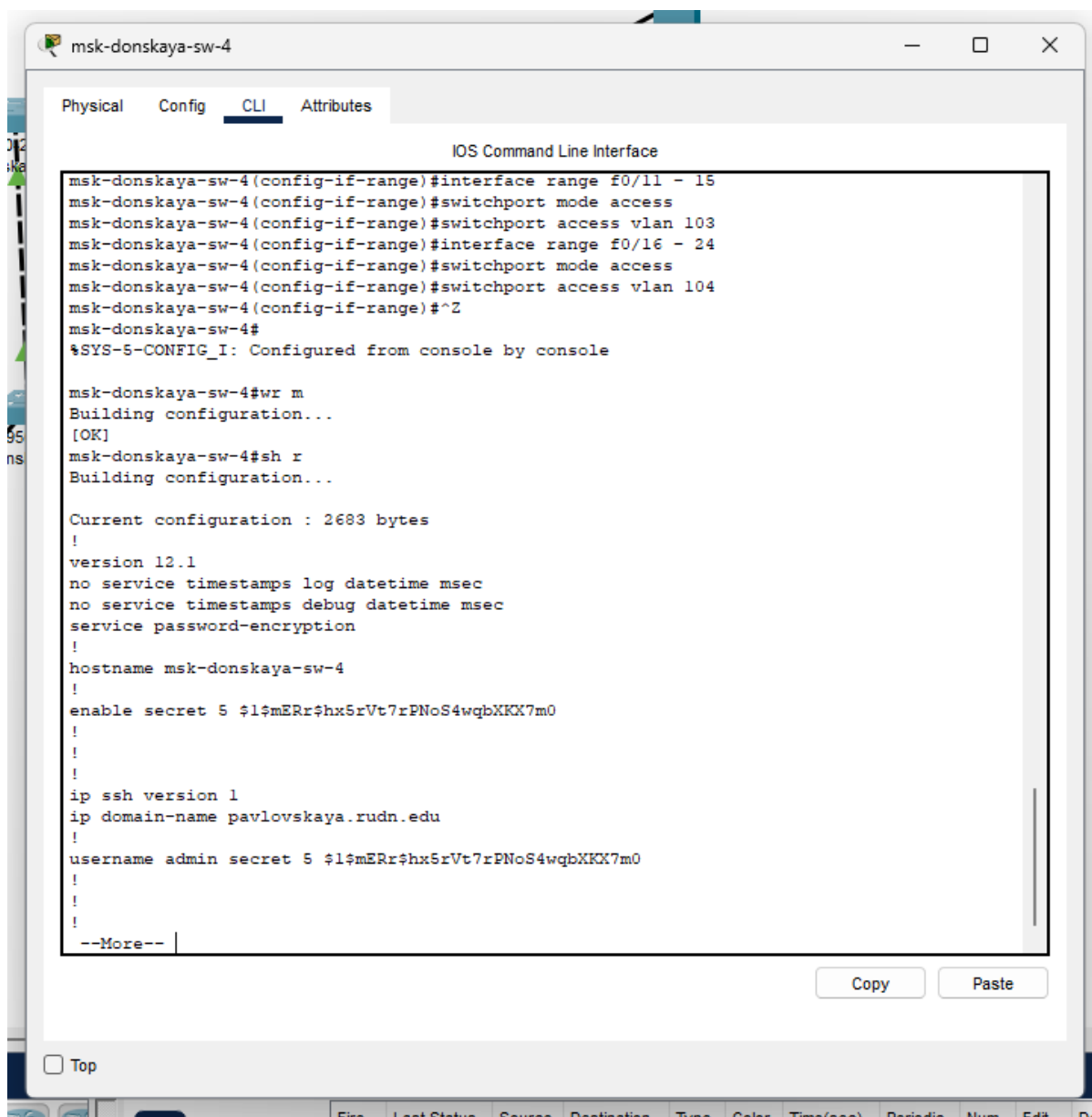


Рис. 3: 4

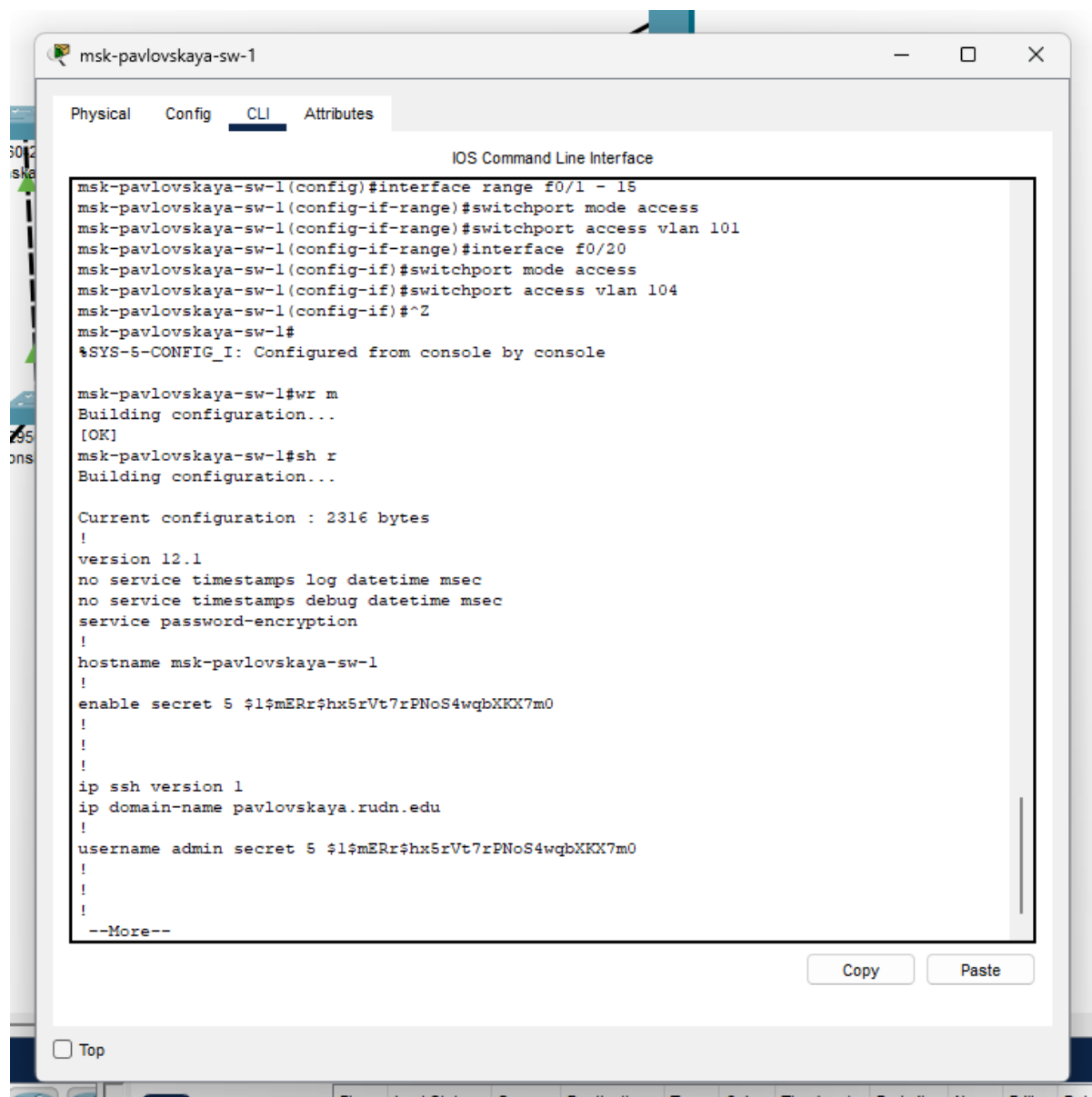


Рис. 4: 5

IP -

Затем требуется указать статические IP-адреса на конечных устройствах

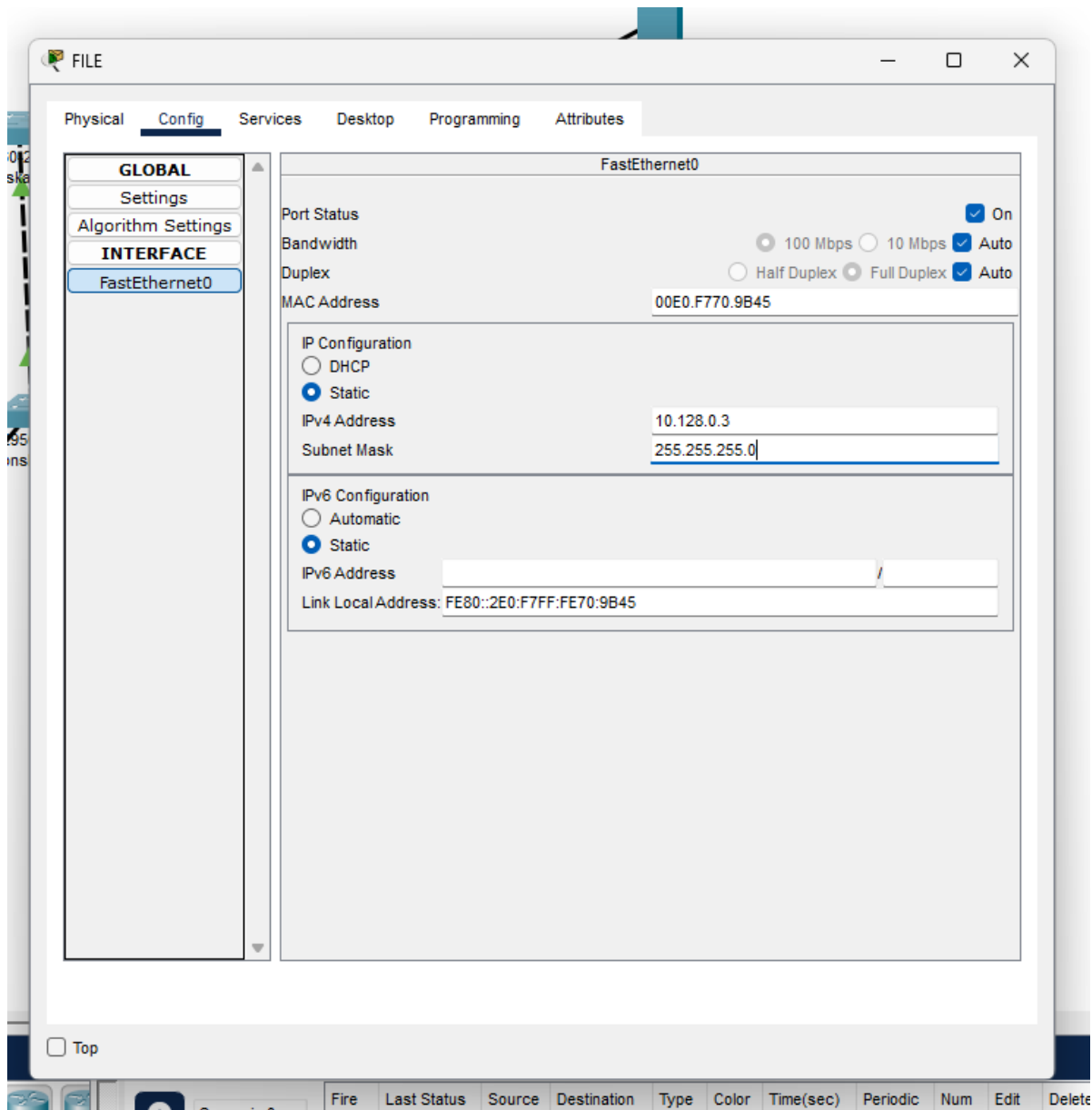


Рис. 1: Ip - адрес file

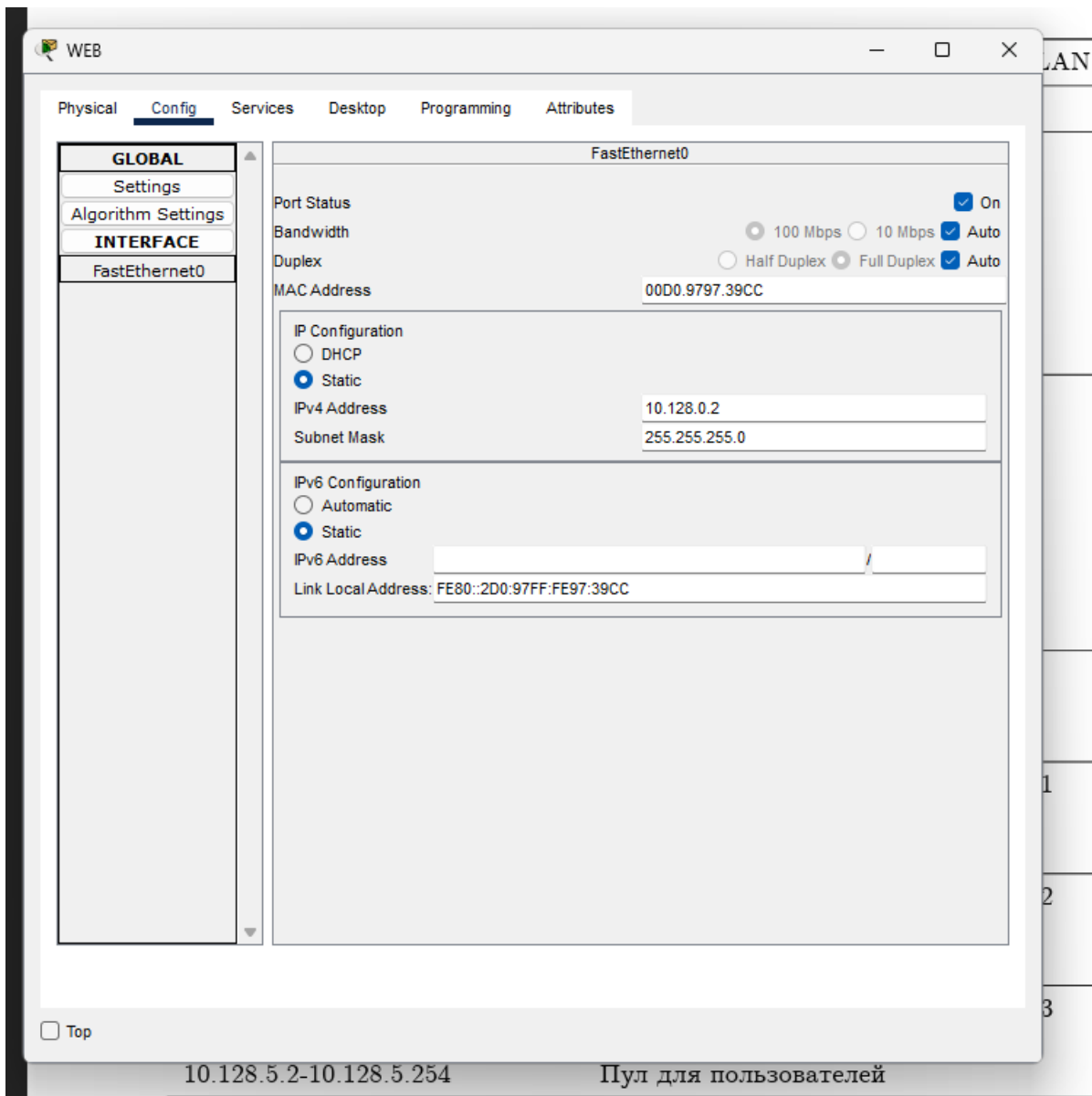


Рис. 2: Ip - адрес web

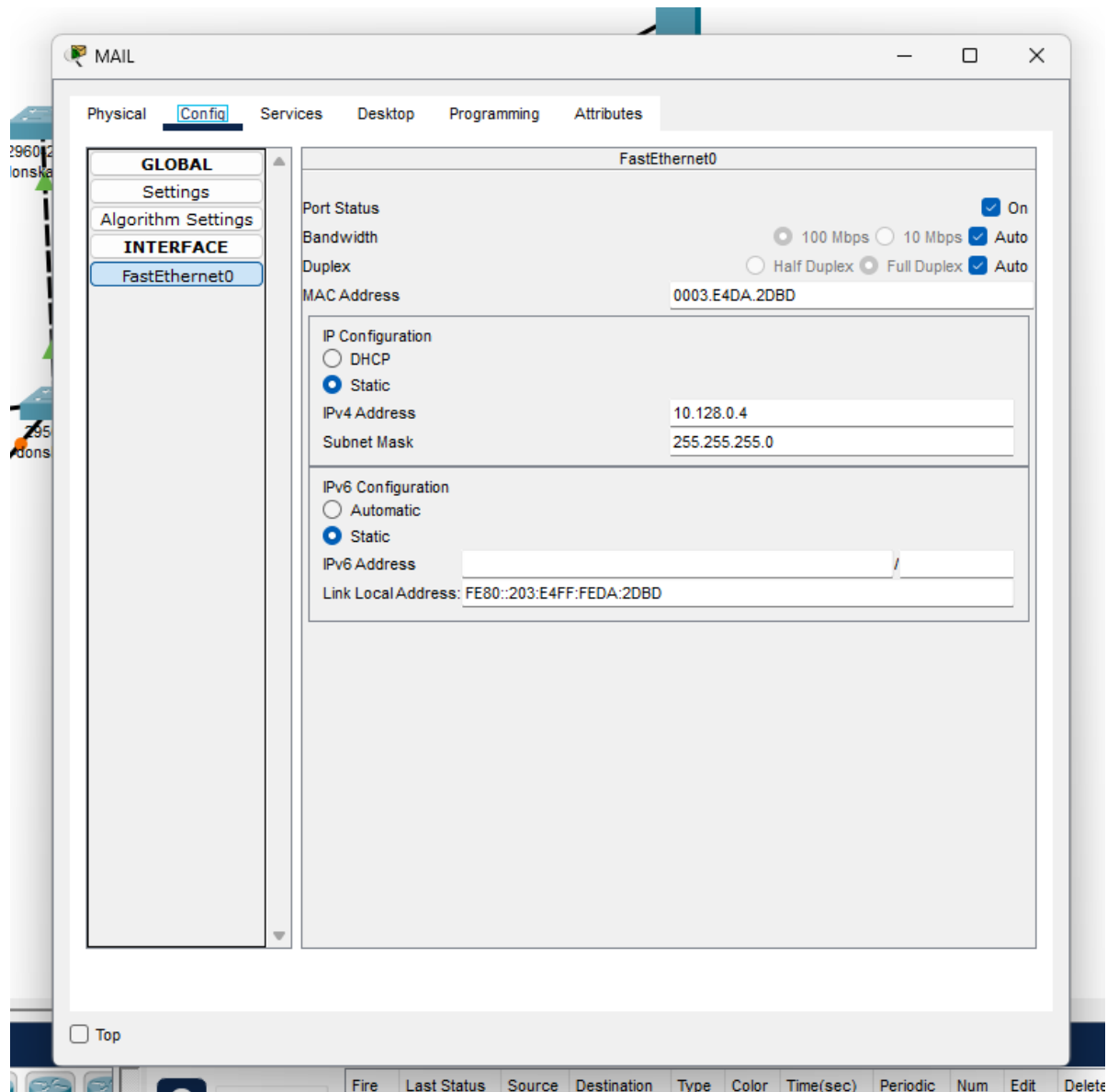


Рис. 3: Ip - адрес mail

После указания статических IP-адресов на оконечных устройствах проверим с помощью команды `ping` доступность устройств, принадлежащих одному VLAN, и недоступность устройств, принадлежащих разным VLAN

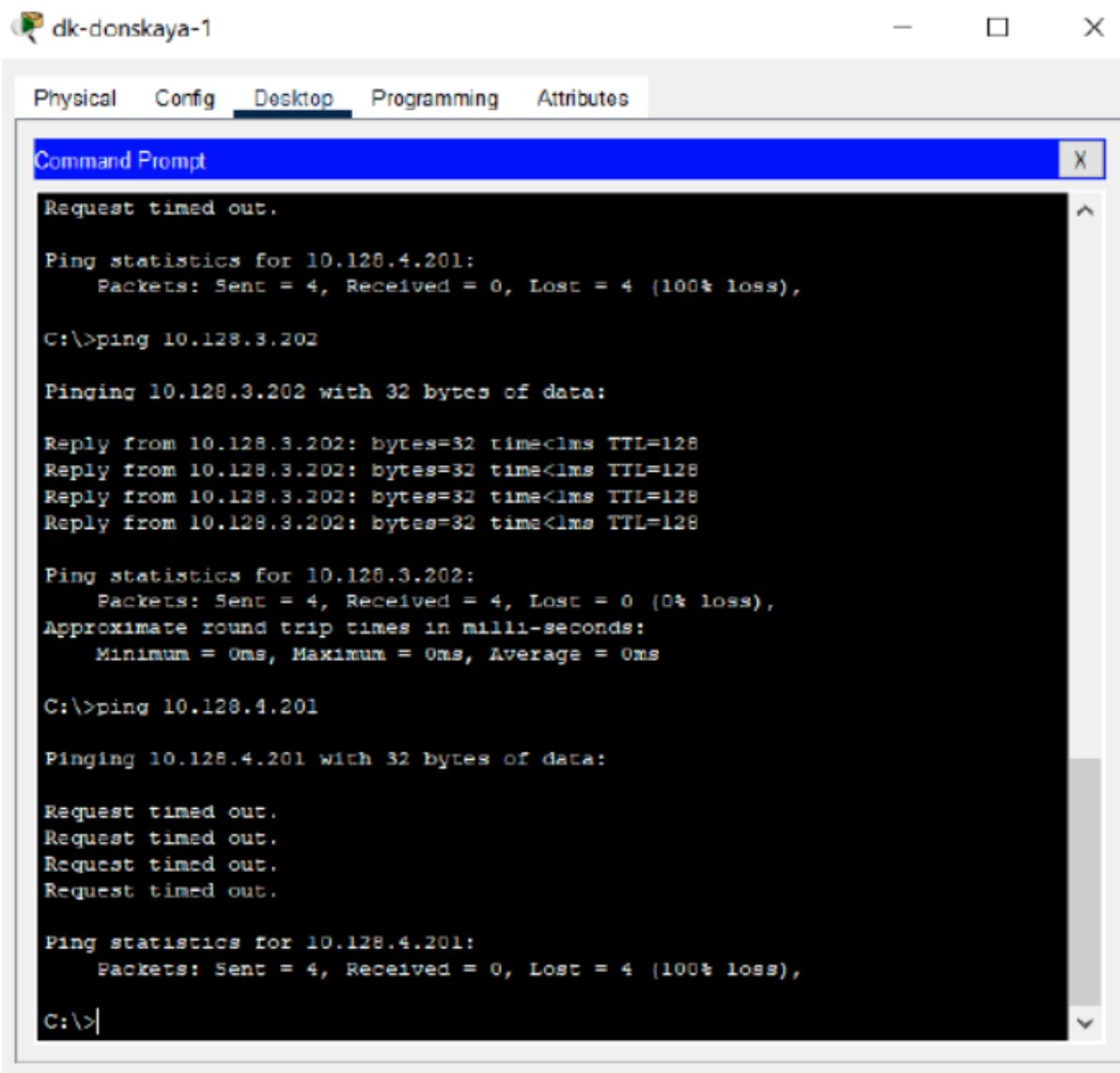


Рис. 1: Проверка на доступность

В ходе выполнения лабораторной работы мы получили основные навыки по настройке VLAN на коммутаторах сети.

1 Какая команда используется для просмотра списка VLAN на сетевом устройстве? - show vlan

2 Охарактеризуйте VLAN Trunking Protocol (VTP). Приведите перечень команд с пояснениями для настройки и просмотра информации о VLAN. –

switchport mode trunk/access:

switchport mode trunk: устанавливает порт в режим транка (trunk), который передает данные для нескольких VLAN через один физический интерфейс.

switchport mode access: устанавливает порт в режим доступа (access), который предназначен для работы с одним

определенным VLAN. switchport access vlan <номер_VLAN>: назначает определенный

VLAN для порта в режиме доступа.

vtp mode server/client:

vtp mode server: устанавливает коммутатор в режим сервера VTP, позволяя ему рассылать информацию о коммутаторах в сети.

vtp mode client: устанавливает коммутатор в режим клиента VTP, что позволяет ему принимать информацию о VLAN от серверов VTP.

vtp domain <имя_домена>: устанавливает домен VTP, в котором

находится коммутатор. Для синхронизации информации о VLAN, все коммутаторы в сети должны находиться в одном домене VTP с одинаковым именем.

vtp password : устанавливает пароль VTP для доступа к домену

VTP. Это помогает обеспечить безопасность и предотвратить несанкционированные изменения конфигурации VLAN.

vlan <номер_VLAN>: создает новый VLAN с указанным номером.

name <имя_VLAN>: присваивает имя VLAN, что делает его более понятным для администраторов сети.

3 Охарактеризуйте Internet Control Message Protocol (ICMP). Опишите формат пакета ICMP. – Это протокол в семействе протоколов интернета, который используется для передачи сообщений об ошибках и других исключительных ситуациях, возникших при передаче данных в компьютерных сетях. ICMP также выполняет некоторые сервисные функции, такие как проверка доступности хостов и диагностика сетевых проблем. Формат пакета ICMP обычно состоит из заголовка и полезной

нагрузки, которая может включать в себя различные поля, зависящие от типа сообщения ICMP. Основные поля заголовка ICMP включают в себя:

Тип: определяет тип сообщения ICMP, например, сообщение об ошибках, запрос эхо и т. д.

Код: подтип сообщения, который помогает уточнить тип сообщения. Например, для сообщения об ошибке этот код может указывать на конкретный тип ошибки.

Контрольная сумма: используется для обеспечения целостности пакета ICMP.

Дополнительные данные: в зависимости от типа и кода сообщения, может содержать дополнительные поля с информацией о сетевой проблеме или другой полезной информацией.

4 Охарактеризуйте Address Resolution Protocol (ARP). Опишите формат пакета ARP. - Это протокол, используемый в компьютерных сетях для связывания IP-адресов с физическими MAC-адресами устройств в локальной сети. Он позволяет устройствам в сети определять MAC-адреса других устройств на основе их IP-адресов.

Когда устройству требуется отправить пакет данных другому устройству в сети, оно сначала проверяет свою локальную таблицу ARP, чтобы узнать MAC-адрес получателя. Если необходимый MAC-адрес отсутствует в таблице ARP, устройство отправляет ARP-запрос на всю сеть, запрашивая MAC-адрес соответствующего IP-адреса. Устройство, которое имеет этот IP-адрес, отвечает на запрос, предоставляя свой MAC-адрес. Формат пакета ARP обычно состоит из следующих полей:

Тип аппаратного адреса: определяет тип физического аппаратного адреса в сети, такой как Ethernet (значение 1).

Тип протокола: указывает на протокол сетевого уровня, для которого запрашивается соответствие адресов, обычно IPv4 (значение 0x0800).

Длина аппаратного адреса: указывает на размер физического адреса, обычно 6 байт для MAC-адресов Ethernet.

Длина адреса протокола: указывает на размер адреса протокола, обычно 4 байта для IPv4.

Код операции: определяет тип операции ARP, например, запрос (значение 1) или ответ (значение 2).

MAC-адрес отправителя: физический адрес отправителя.

IP-адрес отправителя: IP-адрес отправителя.

MAC-адрес получателя: физический адрес получателя (обычно пустой в ARP-запросах).

IP-адрес получателя: IP-адрес получателя, для которого запрашивается соответствие MAC-адреса.

5 Что такое MAC-адрес? Какова его структура? - MAC-адрес (Media Access Control address) - Это уникальный идентификатор, присваиваемый каждому устройству или интерфейсу активного оборудования в компьютерных сетях Ethernet. Этот адрес используется для уникальной идентификации устройства в сети и обеспечения корректной передачи данных между устройствами.

Структура MAC-адреса следующая:

MAC-адрес состоит из 6 байт (или 48 бит). Каждый байт разбивается на две части:

Префикс: это первые три байта (24 бита) MAC-адреса. Префикс обычно определяет производителя устройства (Organizationally Unique Identifier, OUI). Это уникальный идентификатор, выданный Институтом инженеров электротехники и электроники (IEEE) производителям сетевого оборудования.

Идентификатор устройства: это оставшиеся три байта (24 бита) MAC-адреса. Идентификатор устройства является уникальным номером, присвоенным самим производителем идентификатора.

MAC-адрес записывается в шестнадцатеричной системе счисления и обычно разделяется двоеточием или дефисом между каждыми двумя байтами (например, 01:23:45:67:89:ab).

Использование

уникальных

MAC-адресов

коммутирующим устройствам в сети Ethernet правильно маршрутизировать кадры данных и устанавливать точные соединения между устройствами в сети.