

Конфигурирование VLAN

Лабораторная работа № 5

Абд эль хай Мохамад

Содержание

1	Цель работы	4
2	Задание	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Конфигурация Trunk-порта	6
3.2	Конфигурация VLAN	8
3.3	Конфигурация VTP	10
3.4	Конфигурация диапазона портов	11
3.5	Тестирование с помощью ping	14
3.6	IP-адреса	16
4	Выводы	18
5	Контрольные вопросы	19
5.1	Просмотр списка VLAN на сетевом устройстве	19
5.2	Транкинговый протокол VLAN (VTP)	19
5.2.1	Команды для настройки и просмотра информации о VLAN	19
5.3	Протокол управляющих сообщений Интернета (ICMP)	20
5.4	Протокол разрешения адресов (ARP)	21
5.4.1	Формат ARP-пакета	21
5.5	MAC-адрес	21
5.5.1	Структура MAC-адреса	21

Список иллюстраций

3.1	Название рисунка	6
3.2	Название рисунка	7
3.3	Название рисунка	8
3.4	Название рисунка	9
3.5	Название рисунка	10
3.6	Название рисунка	11
3.7	Название рисунка	12
3.8	Название рисунка	13
3.9	Название рисунка	14
3.10	Название рисунка	15
3.11	Название рисунка	16
3.12	Название рисунка	17

1 Цель работы

Получить основные навыки по настройке VLAN на коммутаторах сети.

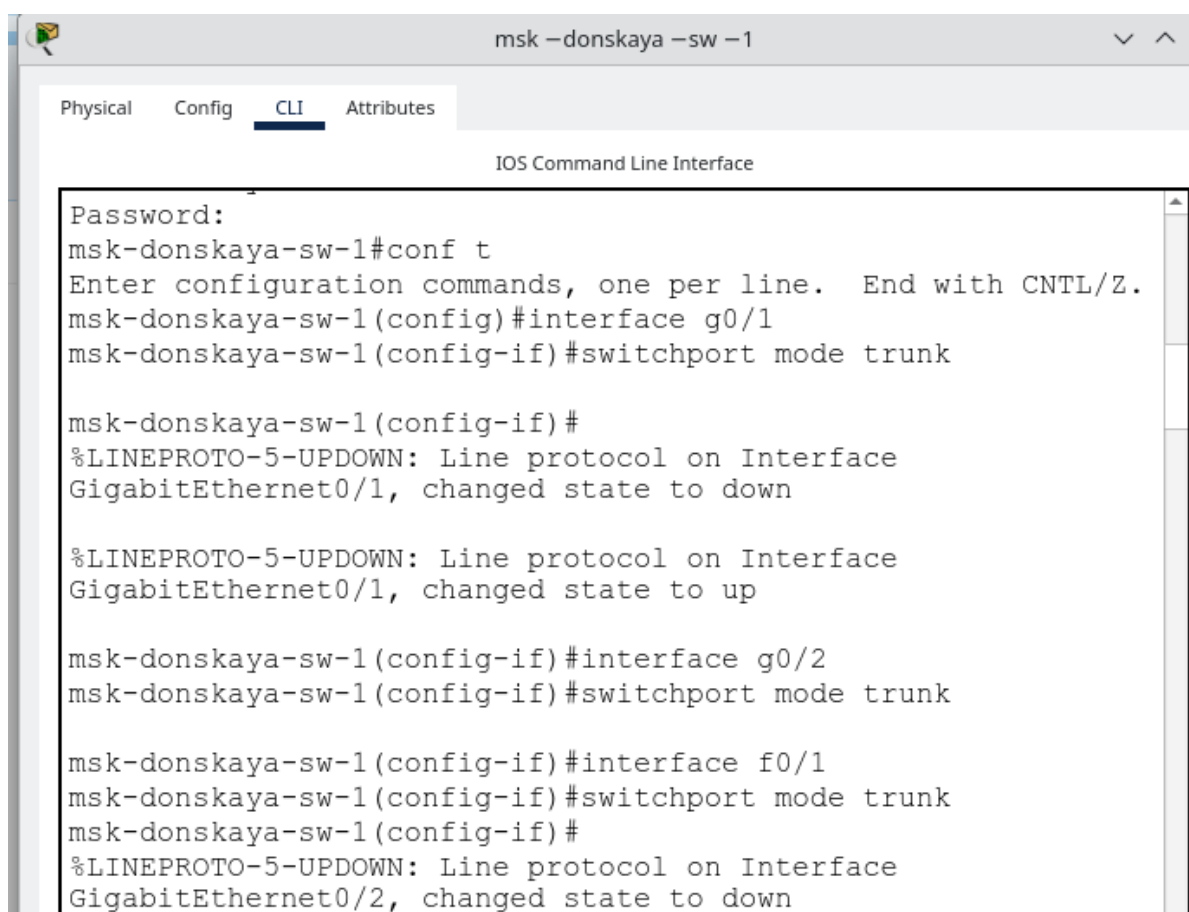
2 Задание

1. На коммутаторах сети настроить Trunk-порты на соответствующих интерфейсах (см. табл. 3.2 из раздела 3.3), связывающих коммутаторы между собой.
2. Коммутатор msk-donskaya-sw-1 настроить как VTP-сервер и прописать на нём номера и названия VLAN согласно табл. 3.1 из раздела 3.3.
3. Коммутаторы msk-donskaya-sw-2 — msk-donskaya-sw-4, msk-pavlovskaya-sw-1 настроить как VTP-клиенты, на интерфейсах указать принадлежность к соответствующему VLAN (см. табл. 3.3 из раздела 3.3).
4. На серверах прописать IP-адреса, как указано в табл. 3.2 из раздела 3.3.
5. На оконечных устройствах указать соответствующий адрес шлюза и прописать статические IP-адреса из диапазона соответствующей сети, следуя регламенту выделения ip-адресов (см. табл. 3.4 из раздела 3.3).
6. Проверить доступность устройств, принадлежащих одному VLAN, и недоступность устройств, принадлежащих разным VLAN.
7. При выполнении работы необходимо учитывать соглашение об именовании.

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Конфигурация Trunk-порта

Я начал настраивать trunk порт для каждого коммутатора. Например, коммутатор msk-donskaya-sw-1 имеет 3 msk порта. trunk порт позволяет передавать данные через сетевой узел для нескольких VLAN.



```
msk -donskaya -sw -1
Physical  Config  CLI  Attributes
IOS Command Line Interface
Password:
msk-donskaya-sw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
msk-donskaya-sw-1(config)#interface g0/1
msk-donskaya-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

msk-donskaya-sw-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

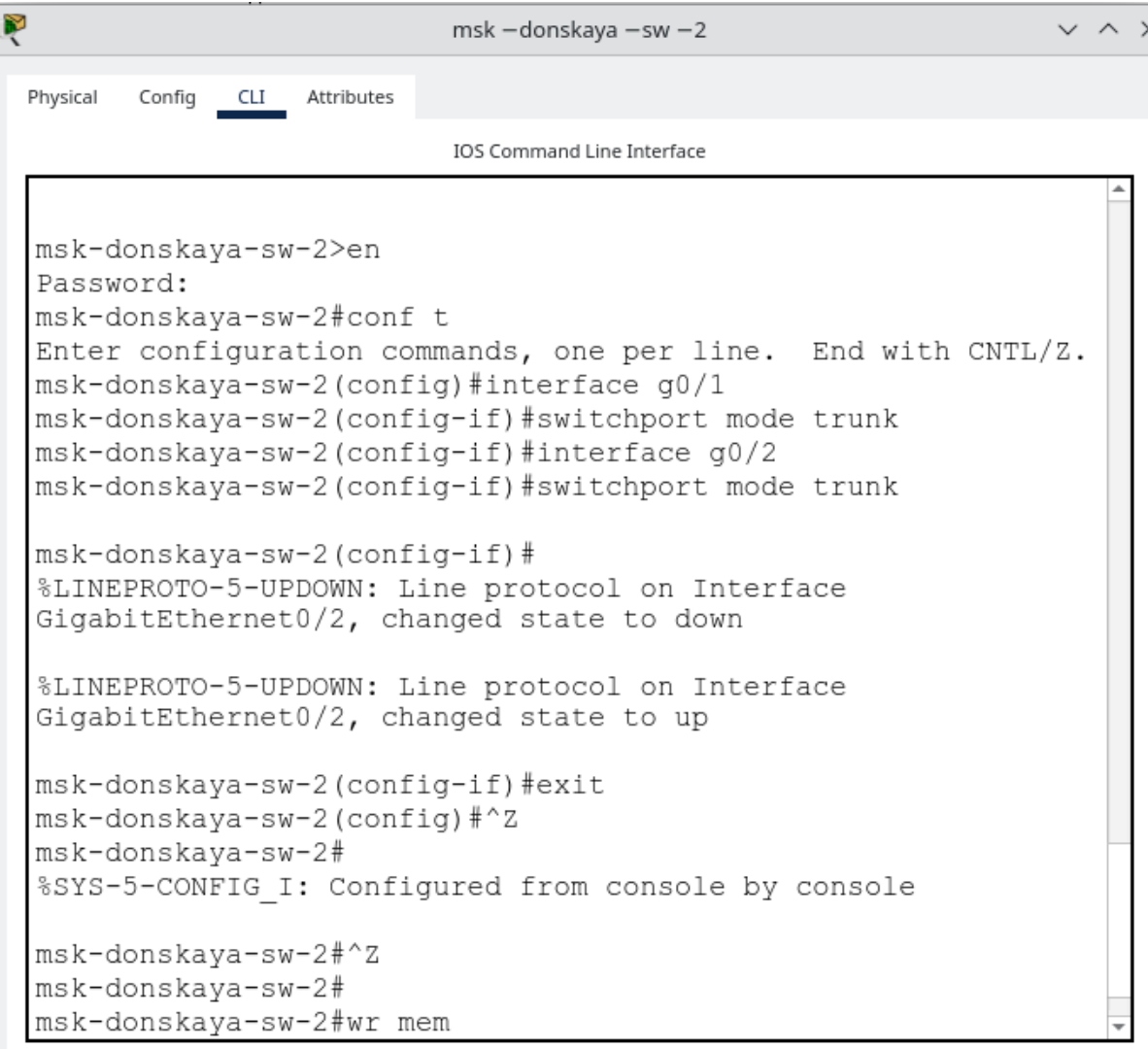
msk-donskaya-sw-1(config-if)#interface g0/2
msk-donskaya-sw-1(config-if)#switchport mode trunk

msk-donskaya-sw-1(config-if)#interface f0/1
msk-donskaya-sw-1(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-sw-1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/2, changed state to down
```

Рис. 3.1: Название рисунка

После переключения в режим конфигурации в командной строке коммутатора я начал с указания интерфейса, который хочу редактировать, с помощью команды `interface g0/1`.

Затем я переключаю режим порта в транке, используя `switchport mode Trunk`



The screenshot shows a web-based interface for a network switch named 'msk-donskaya-sw-2'. The 'CLI' tab is selected, displaying the 'IOS Command Line Interface'. The terminal shows the following sequence of commands and outputs:

```
msk-donskaya-sw-2>en
Password:
msk-donskaya-sw-2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-sw-2(config)#interface g0/1
msk-donskaya-sw-2(config-if)#switchport mode trunk
msk-donskaya-sw-2(config-if)#interface g0/2
msk-donskaya-sw-2(config-if)#switchport mode trunk

msk-donskaya-sw-2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/2, changed state to up

msk-donskaya-sw-2(config-if)#exit
msk-donskaya-sw-2(config)#^Z
msk-donskaya-sw-2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

msk-donskaya-sw-2#^Z
msk-donskaya-sw-2#
msk-donskaya-sw-2#wr mem
```

Рис. 3.2: Название рисунка

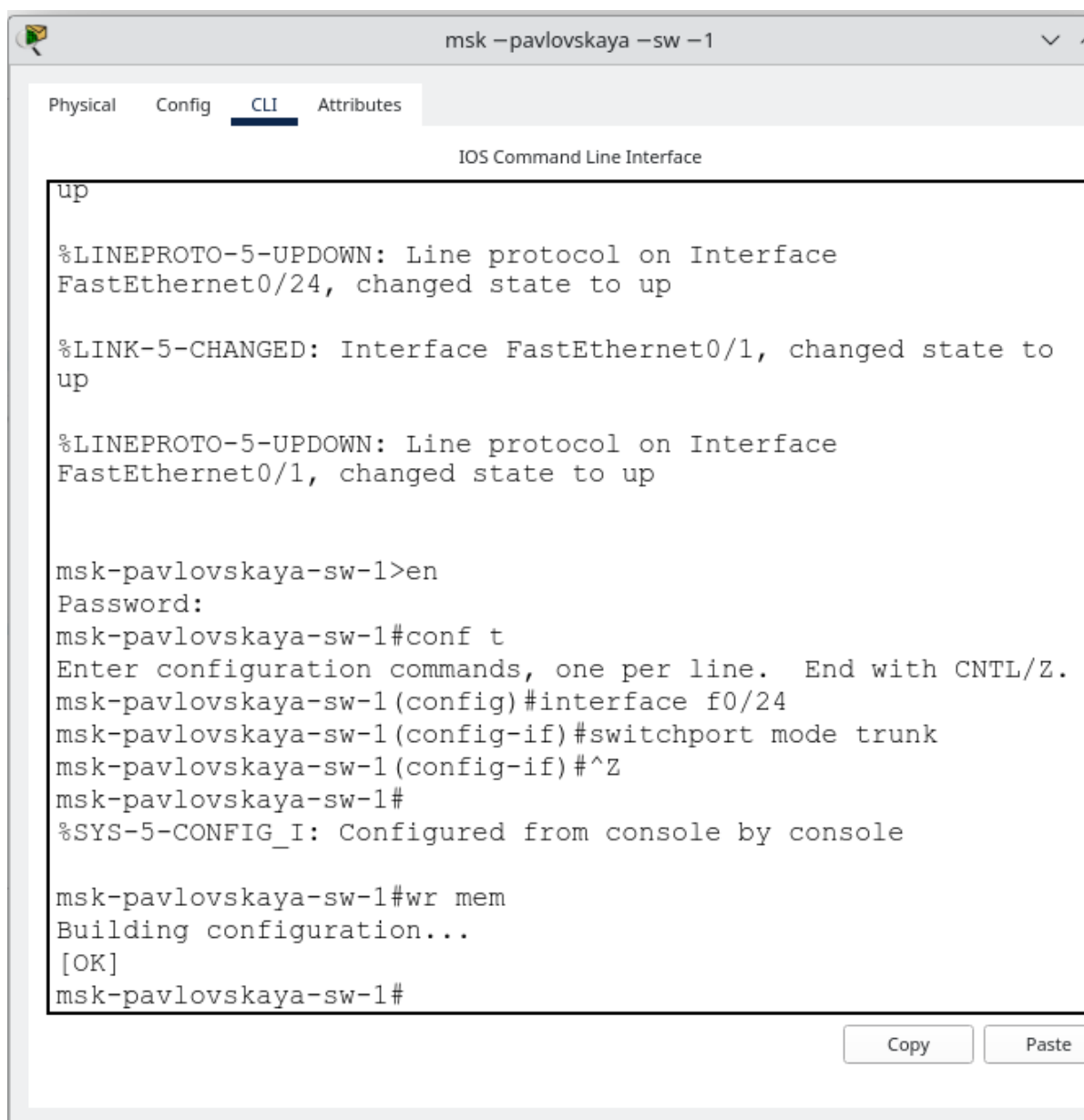


Рис. 3.3: Название рисунка

3.2 Конфигурация VLAN

В командной строке коммутатора я начал с указания номера VLAN, а затем изменил его имя. Таким образом, я смог назвать VLAN для одного коммутатора.

Этого хватит для одного коммутатора. Мне все еще нужно вручную

выполнить этот процесс на каждом коммутаторае. Вместо этого я использовал VTP, протокол для распространения определения VLAN по всей локальной сети.

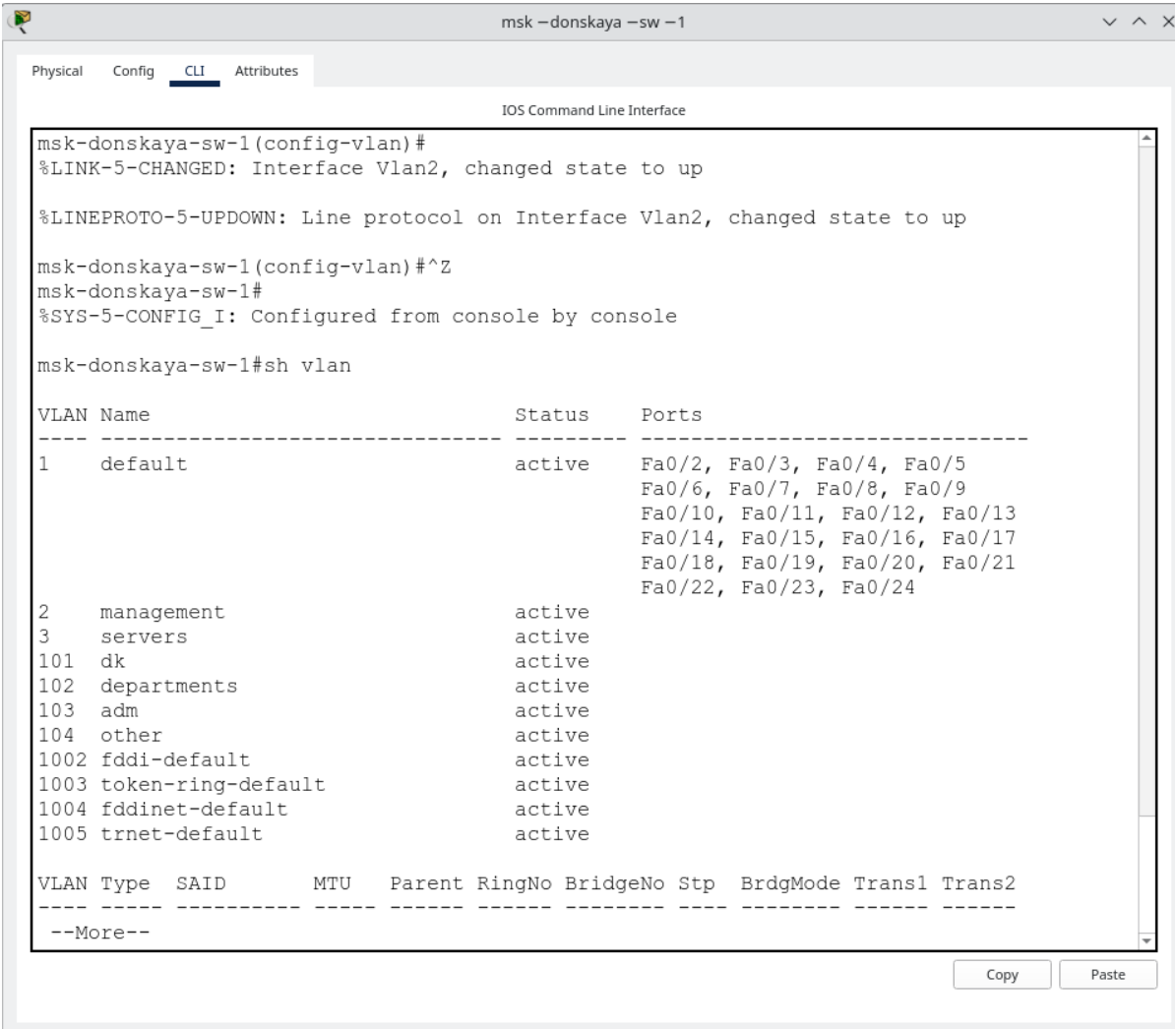


Рис. 3.4: Название рисунка

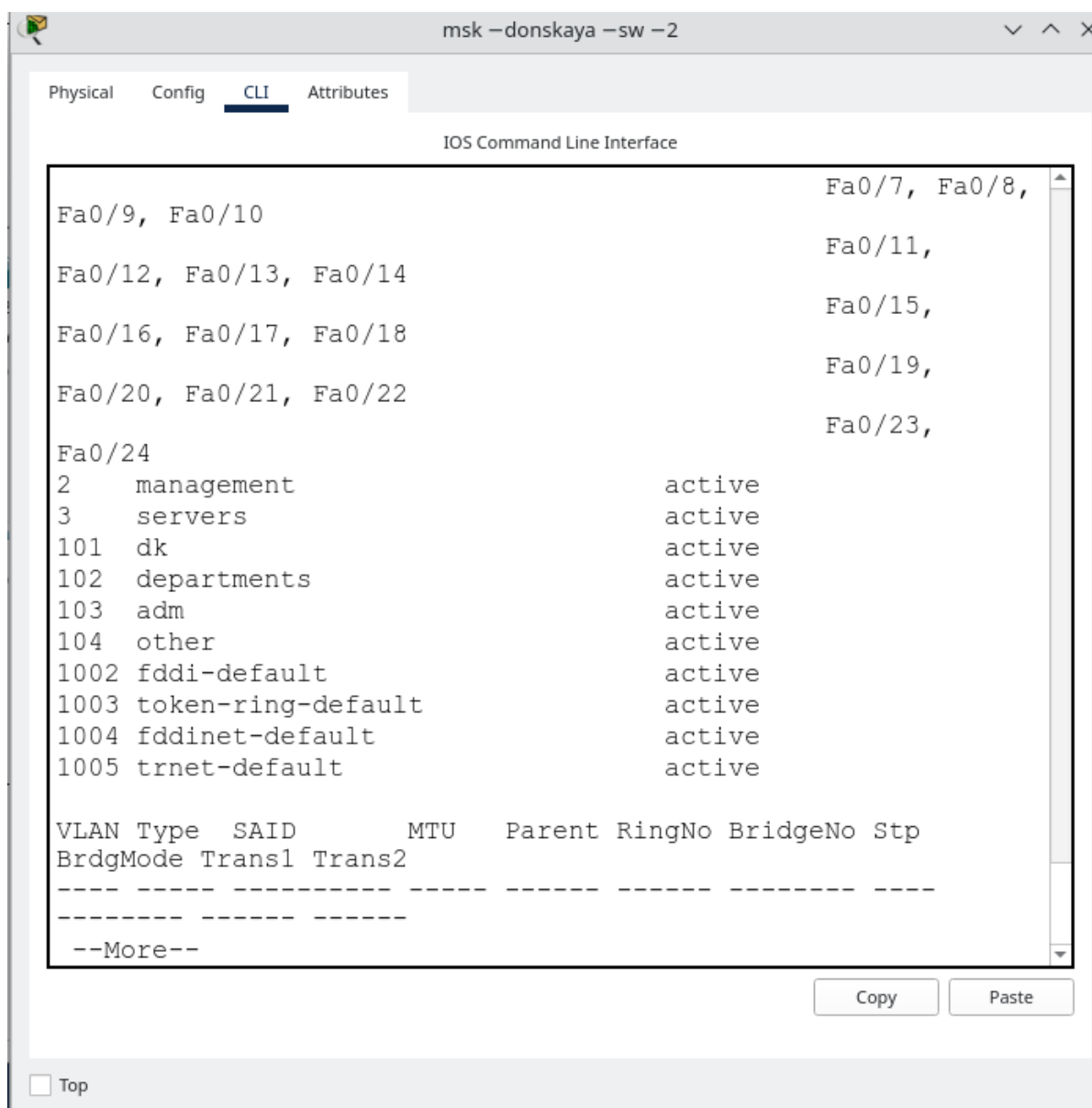


Рис. 3.5: Название рисунка

3.3 Конфигурация VTP

Коммутатор, на котором у меня был список VLAN, я настроил его как сервер. Это означает, что мне нужно будет настроить другие коммутаторы в качестве клиентов.

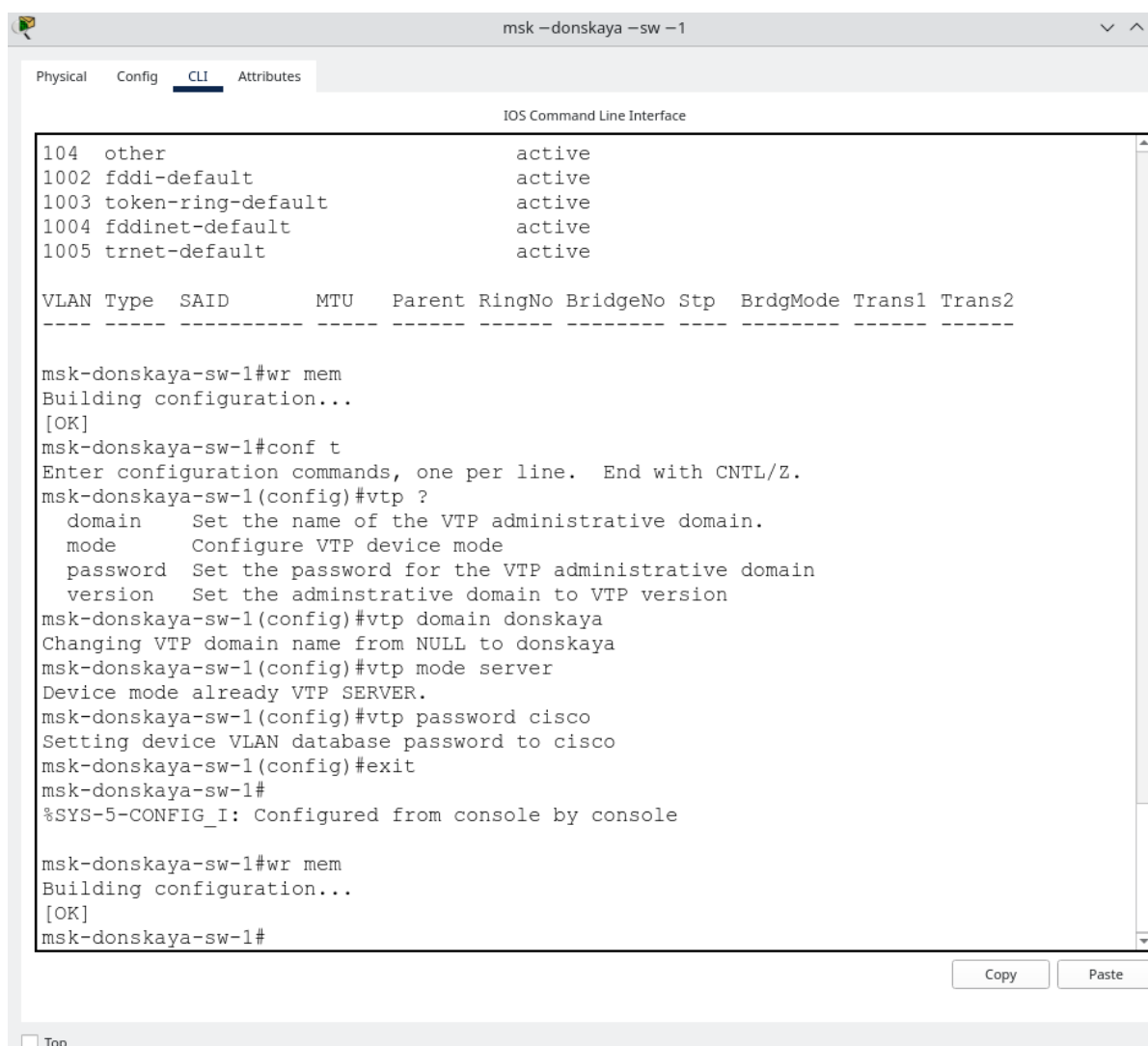


Рис. 3.6: Название рисунка

3.4 Конфигурация диапазона портов

Порты, связанные с VLAN. Устройства, подключенные к этим портам, получают доступ к VLAN, которой назначен порт.

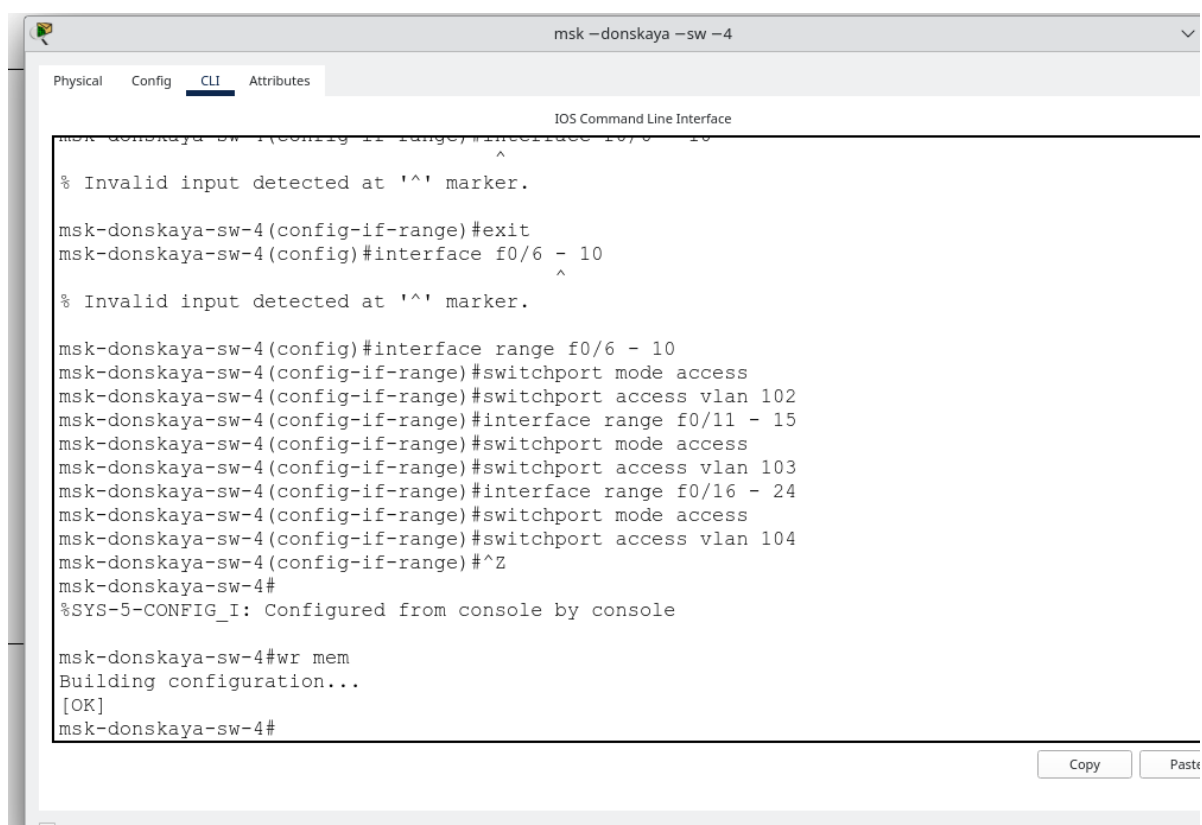


Рис. 3.7: Название рисунка

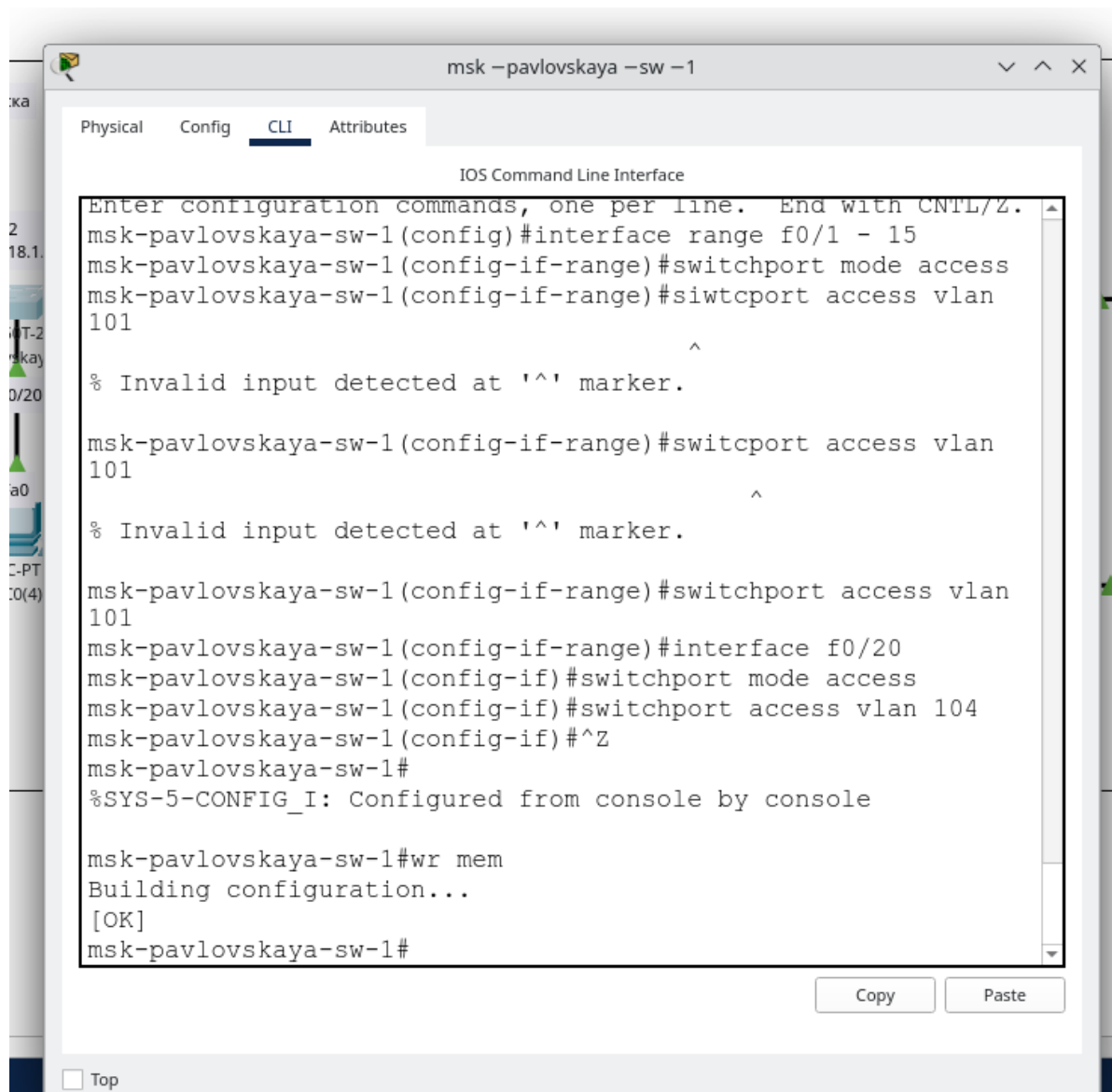


Рис. 3.8: Название рисунка

3.5 Тестирование с помощью ping

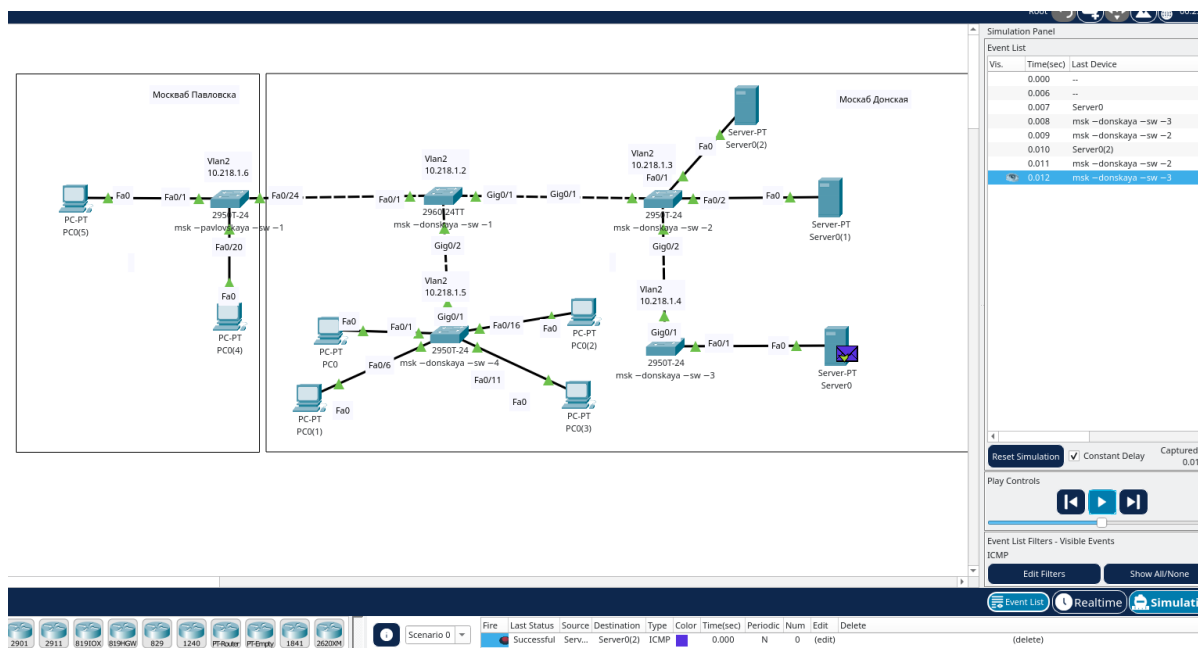


Рис. 3.9: Название рисунка

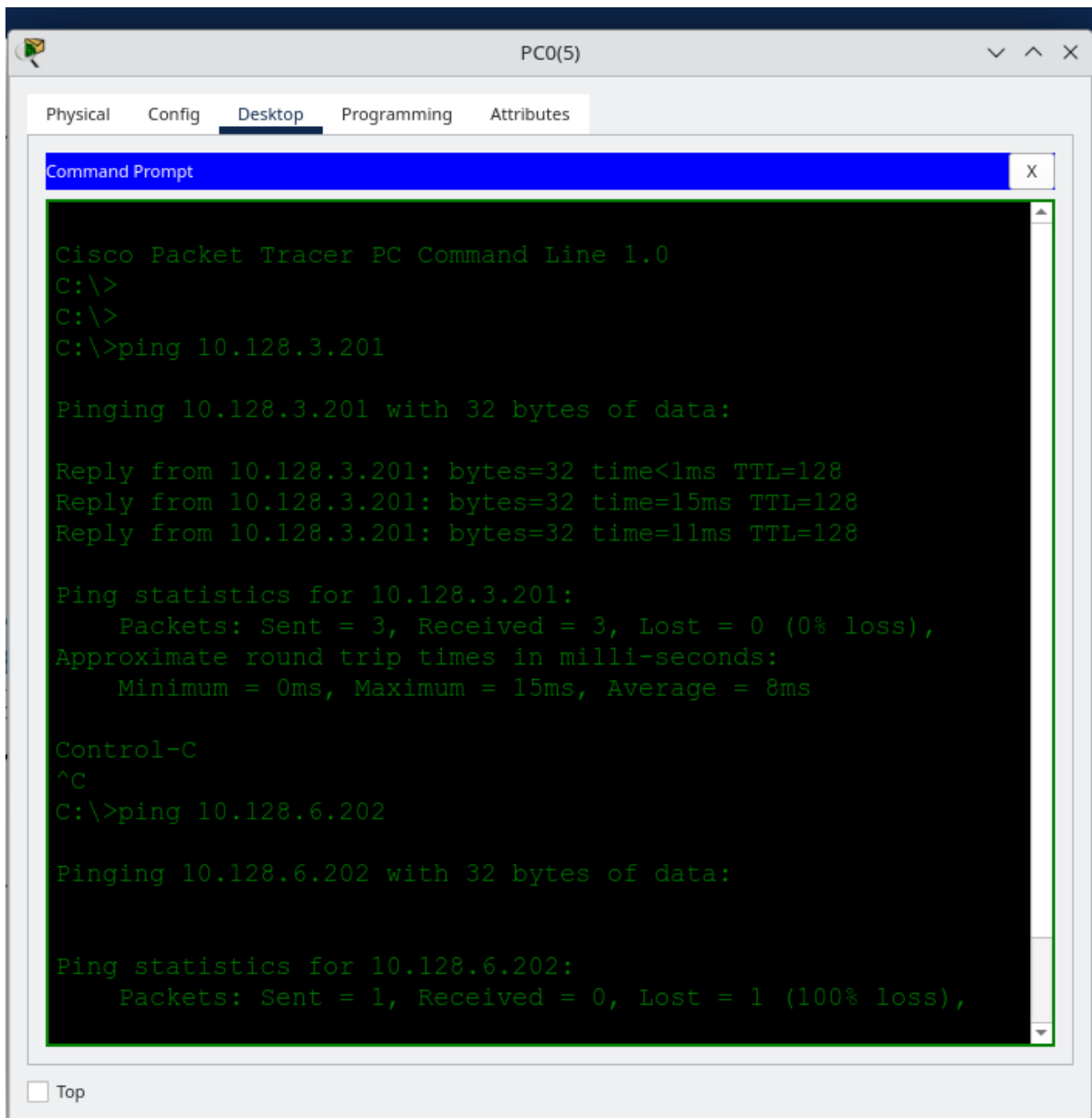


Рис. 3.10: Название рисунка

3.6 IP-адреса

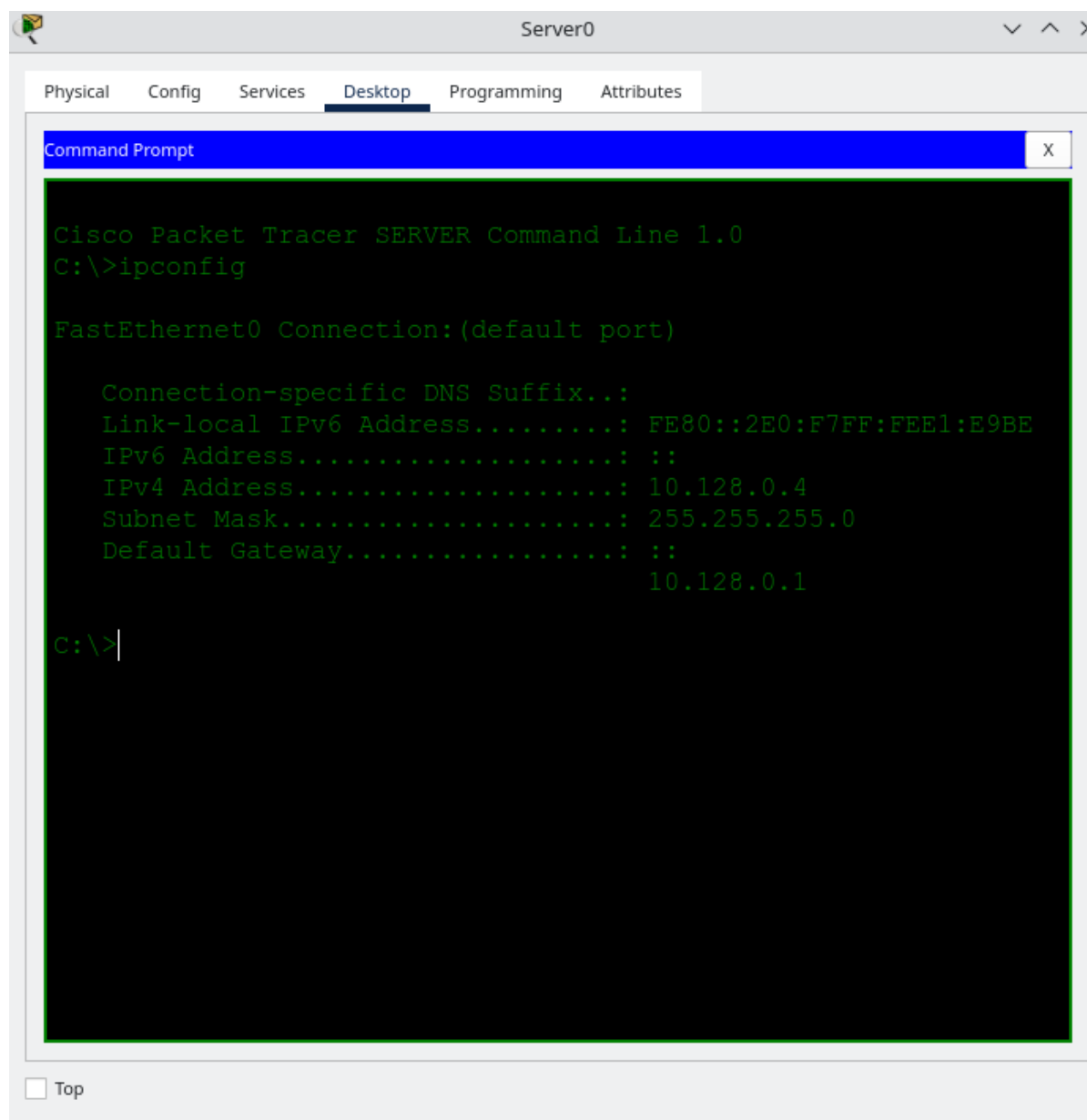


Рис. 3.11: Название рисунка

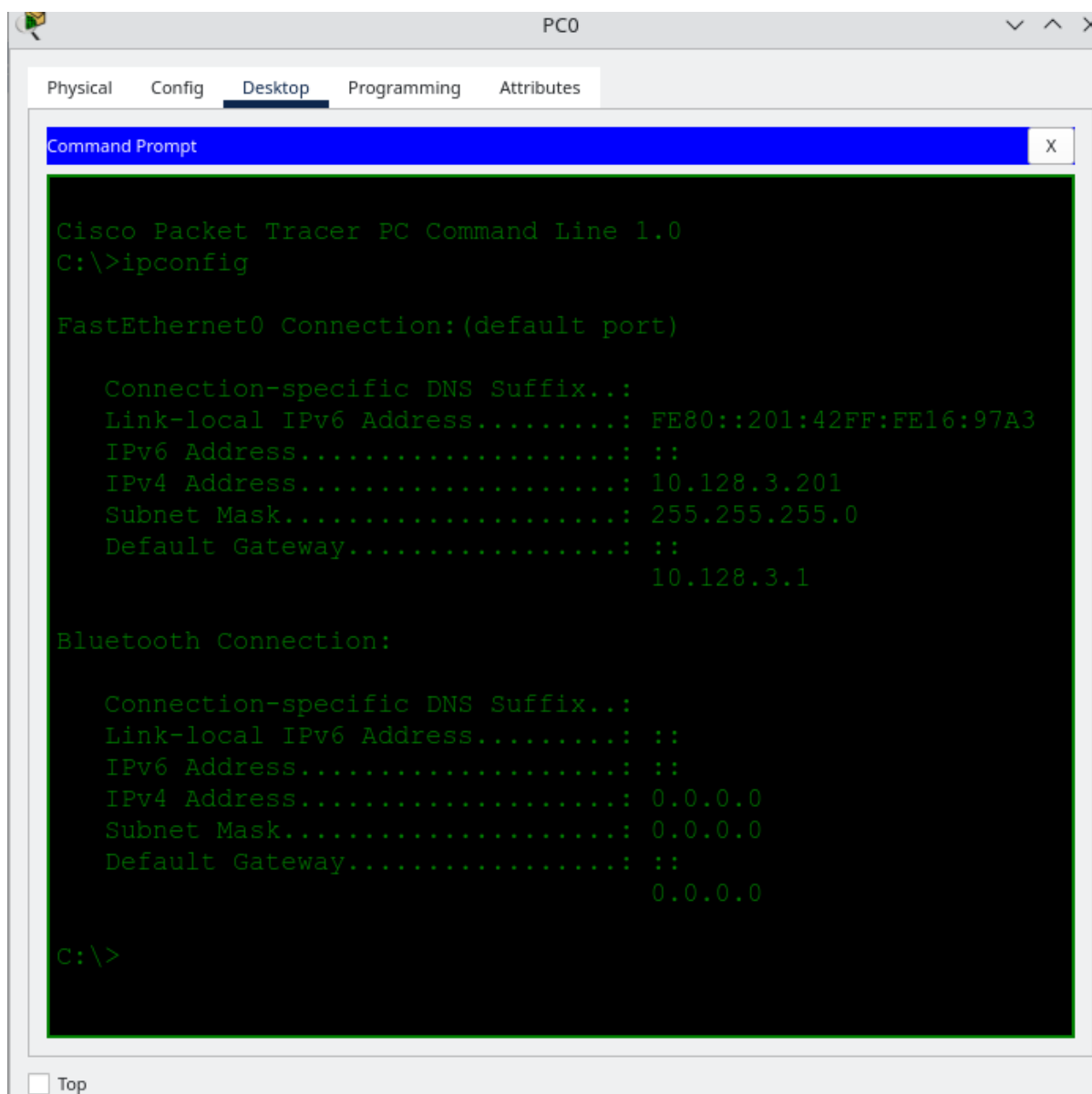


Рис. 3.12: Название рисунка

4 Выводы

Научился настраивать VLAN в сети. Я также узнал о trunk портах, портах доступа и VTP.

5 Контрольные вопросы

5.1 Просмотр списка VLAN на сетевом устройстве

Чтобы просмотреть список VLAN на сетевом устройстве, можно использовать следующую команду:

```
показать Влан
```

Эта команда предоставляет список всех сетей VLAN, настроенных на сетевом устройстве, а также их соответствующие сведения.

5.2 Транкинговый протокол VLAN (VTP)

VLAN Trunking Protocol (VTP) — это собственный протокол Cisco, который управляет добавлением, удалением и переименованием VLAN в масштабе всей сети. Это уменьшает необходимость настройки одной и той же информации VLAN на каждом коммутаторе отдельно.

5.2.1 Команды для настройки и просмотра информации о VLAN

- Включить VTP на коммутаторе

```
режим vtp {сервер | клиент | прозрачный}
```

Эта команда устанавливает режим VTP для коммутатора, который может быть серверным, клиентским или прозрачным.

- Настроить домен VTP

`vtp-домен имя_домена`

Эта команда устанавливает имя домена VTP.

- Просмотр информации VTP

`показать статус vtp`

Эта команда отображает конфигурацию и информацию о состоянии VTP.

5.3 Протокол управляющих сообщений Интернета (ICMP)

ICMP — это протокол сетевого уровня, используемый для отправки сообщений об ошибках и оперативной информации, указывающей, например, что запрошенная услуга недоступна или что хост или маршрутизатор не могут быть достигнуты. Формат ICMP-пакета

- Тип
- Код
- Контрольная сумма
- Остальная часть заголовка
- Данные

5.4 Протокол разрешения адресов (ARP)

ARP используется для сопоставления IP-адреса с адресом физического компьютера, который распознается в локальной сети. Это важно для функционирования Интернет-протокола (IP).

5.4.1 Формат ARP-пакета

Тип оборудования Тип протокола HLEN (длина аппаратного адреса) PLEN (длина адреса протокола) Операция Аппаратный адрес отправителя Протокольный адрес отправителя Целевой аппаратный адрес Адрес целевого протокола

5.5 MAC-адрес

MAC-адрес (управление доступом к среде передачи) — это уникальный идентификатор, назначаемый сетевым интерфейсам для связи в физическом сегменте сети. Он используется для большинства сетевых технологий и часто представляется в виде 12-значного шестнадцатеричного числа.

5.5.1 Структура MAC-адреса

- Первые 6 цифр: уникальный идентификатор организации (OUI).
- Последние 6 цифр: серийный номер устройства.

OUI назначается IEEE и однозначно идентифицирует производителя сетевой карты или устройства.