

Администрирование локальных сетей

Первоначальная настройка коммутаторов (Лабораторная работа №4)

Суннатилло Махмудов

28 февраля 2026

Цель работы

- Провести первоначальную настройку коммутаторов сети
- Настроить интерфейсы управления VLAN 2
- Обеспечить удалённый доступ по протоколу SSH

Теоретическая часть

- Работает на канальном уровне (L2)
- Передаёт кадры на основе MAC-адресов
- Формирует таблицу коммутации
- Обеспечивает сегментацию доменов коллизий

- Настройка SVI (VLAN Interface)
- Назначение IP-адреса управления
- Настройка console и vty
- Включение SSH (RSA-ключи)

Выполнение лабораторной работы

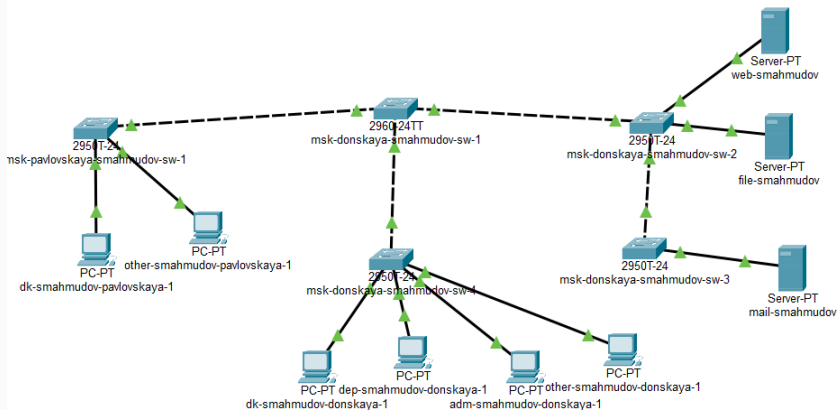


Рис. 1: Топология сети L1

- VLAN 2 — 10.128.1.2/24
- Шлюз — 10.128.1.1

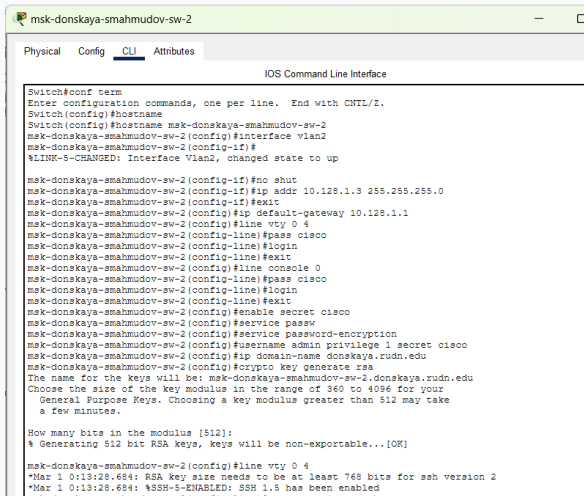
```
Switch#configure term
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-donskaya-smahmudov-sw-1
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#interface vlan 2
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan2, changed state to up

msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#ip address 10.128.1.2 255.255.255.0
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#ip default-gateway 10.128.1.1
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#pass cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#line console 0
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#pass cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#service passwo
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#service password-encryption
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#ip domain-name donskeya.rudn.edu
msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#crypto key generate rsa
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-smahmudov-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-smahmudov-sw-1.donskeya.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.
```

- VLAN 2 — 10.128.1.3/24
- Шлюз — 10.128.1.1



```
Switch#conf term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname
Switch(config)#hostname msk-donskaya-smahmudov-sw-2
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#interface vlan2
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-if)#no shut
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-if)#ip addr 10.128.1.3 255.255.255.0
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-if)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#ip default-gateway 10.128.1.1
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-line)#pass cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#line console 0
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-line)#pass cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#enable secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#service passw
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#service password-encryption
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#ip domain-name donsкаya.rudn.edu
msk-donskaya-smahmudov-sw-2(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-smahmudov-sw-2.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-smahmudov-sw-2(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:13:28.684: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:13:28.684: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
```

- VLAN 2 — 10.128.1.4/24
- Шлюз — 10.128.1.1

```
Switch#enable
Switch#configure term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-donskaya-smahmudov-sw-3
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#interface vlan2
^
% Invalid input detected at '^' marker.

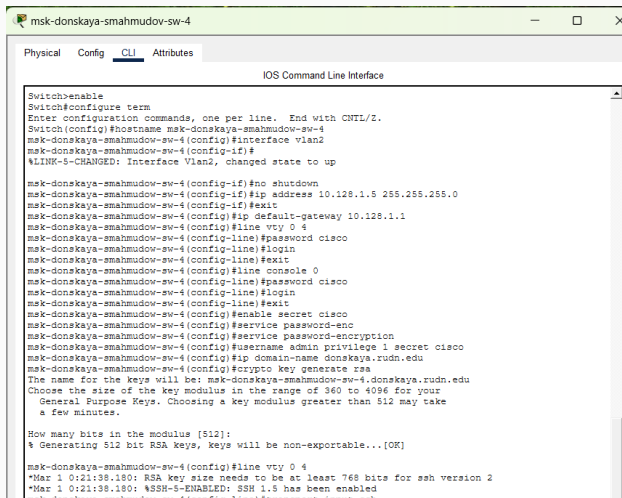
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#interfa
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#interface vlan2
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-if)#ip addr 10.128.1.4 255.255.255.0
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-if)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#ip default-gateway 10.128.1.1
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-line)#password cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#line console 0
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-line)#password cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#enable secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#service pass
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#service password-encryption
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#ip domain-name donsкаya.rudn.edu
msk-donskaya-smahmudov-sw-3(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-smahmudov-sw-3.donskaya.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-smahmudov-sw-3(config)#line vty 0 4
```

- VLAN 2 — 10.128.1.5/24
- Шлюз — 10.128.1.1



```
msk-donskaya-smahmudov-sw-4
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Switch>enable
Switch#configure term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-donskaya-smahmudov-sw-4
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#interface vlan2
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-if)#ip address 10.128.1.5 255.255.255.0
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-if)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#ip default-gateway 10.128.1.1
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-line)#password cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#line console 0
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-line)#password cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-line)#login
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config-line)#exit
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#enable secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#service password-enc
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#service password-encryption
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#ip domain-name donsokaya.rudn.edu
msk-donskaya-smahmudov-sw-4(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-smahmudov-sw-4.donsokaya.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-smahmudov-sw-4(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:21:38.180: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:21:38.180: %SSH-S-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
```

- VLAN 2 — 10.128.1.6/24
- Шлюз — 10.128.1.1

```
Switch>enable
Switch#configure term
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#interface Vlan 2
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan2, changed state to up

msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#no shutdown
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#ip address 10.128.1.6 255.255.255.0
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-if)#exit
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#ip default-gateway 10.128.1.1
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#line vty 0 4
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#password cisco
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#login
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#exit
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#line console 0
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#password cisco
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#login
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config-line)#exit
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#enable secret cisco
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#service password-encryption
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#ip domain-name
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#ip domain-name donskaya.rudn.edu
msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-pavlovskaya-smahmudov-sw-1.donskaya.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-pavlovskaya-smahmudov-sw-1(config)#line vty 0 4
```

Вывод

- Собрана топология сети L1
- Выполнена базовая настройка всех коммутаторов
- Настроены SVI VLAN 2 и IP-адреса управления
- Настроен защищённый удалённый доступ по SSH
- Конфигурации сохранены в энергонезависимой памяти