

Лабораторная работа №2

Предварительная настройка оборудования Cisco

Танрибергенов Эльдар

2024 г.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи

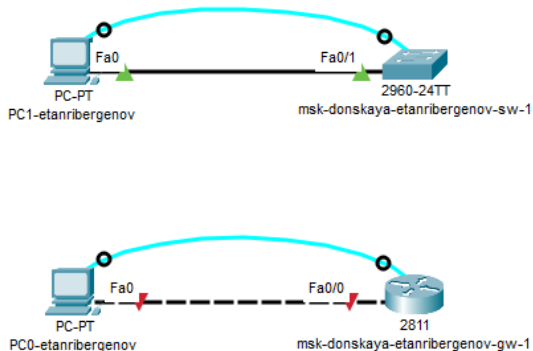
Получить основные навыки по начальному конфигурированию оборудования Cisco.

1. Сделать предварительную настройку маршрутизатора
2. Сделать предварительную настройку коммутатора
3. Сделать предварительную настройку оконечных устройств
4. Проверить работоспособность соединений
5. Проверить подключение

Выполнение работы

Размещение и соединение устройств

- Маршрутизатор Cisco 2811 соединён с оконечным устройством ПК (PC-PT) перекрёстным и консольным кабелями.
- Коммутатор Cisco 2960 соединён с с оконечным устройством ПК (PC-PT) прямым и консольным кабелями.



Конфигурация маршрутизатора

Переход в привилегированный режим, а затем в режим глобального конфигурирования

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname msk-donskaya-etanribergenov-gw-1
```

Рис. 2: Конфигурация маршрутизатора: переход в режим конфигурации


```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL-Z.  
Router(config)#hostname msk-donskaya-etanribergenov-gw-1  
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#
```

Рис. 3: Конфигурация маршрутизатора: имя хоста

- IP-адрес и маска
- Включение

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#interface f0/0
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#no shutdown

msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up

msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-if)#^Z
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1#
```

Рис. 4: Конфигурация маршрутизатора: интерфейс FE 0/0

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#exit
```

Рис. 5: Конфигурация маршрутизатора: виртуальные терминалы

Настройка подключения по консольному кабелю

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#line console 0
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#exit
```

Рис. 6: Конфигурация маршрутизатора: консольное подключение

- Для этого надо задать пароль

```
|msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#enable secret cisco
```

Рис. 7: Конфигурация маршрутизатора: пароль для привилегированного режима

```
| msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#service password-encryption
```

Рис. 8: Конфигурация маршрутизатора: шифрование паролей

- Задание пароля и уровня привилегии

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
```

Рис. 9: Конфигурация маршрутизатора: добавление пользователя

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#ip domain-name donsкаya.rudn.edu
```

Рис. 10: Конфигурация маршрутизатора: доменное имя

Генерация rsa крипто-ключа для подключения по ssh

```
msh-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msh-donskaya-etanribergenov-gw-1.donskaya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

Рис. 11: Конфигурация маршрутизатора: генерация rsa крипто-ключа

```
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:14:31.515: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рис. 12: Конфигурация маршрутизатора: транспорт входящего подключения вирт. терминалов

Конфигурация коммутатора

```
Switch>enable  
Switch#conf t  
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

Рис. 13: Конфигурация коммутатора: переход в режим конфигурации

```
Switch(config)#hostname msk-donskaya-etanribergenov-sw-1
```

Рис. 14: Конфигурация коммутатора: имя хоста

- Создание нового интерфейса vlan2

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#interface vlan2  
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#no shutdown  
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
```

Рис. 15: Конфигурация коммутатора: интерфейс vlan2

- Переключение режима работы портов

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#interface f0/1
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#switchport mode access
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#swith
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#switchport access vlan 2
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-if)#switchport access vlan 2
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 2
```

Рис. 16: Конфигурация коммутатора: интерфейс FE 0/1

- Присвоение IP-адреса коммутатору

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#ip default-gateway 192.168.2.254
```

Рис. 17: Конфигурация коммутатора: шлюз по умолчанию


```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#line vty 0 4  
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#password cisco  
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#login
```

Рис. 18: Конфигурация коммутатора: виртуальные терминалы

Настройка подключения по консольному кабелю

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#line console 0
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#ogin
                                     ^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#login
```

Рис. 19: Конфигурация коммутатора: консольное подключение

- Для этого надо задать пароль

```
| msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#enable secret cisco
```

Рис. 20: Конфигурация коммутатора: пароль для привилегированного режима

```
| msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#service password-encryption
```

Рис. 21: Конфигурация коммутатора: шифрование паролей

- Задание пароля и уровня привилегии

```
|msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
```

Рис. 22: Конфигурация коммутатора: добавление пользователя

```
| msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#ip domain-name donsкаya.rudn.edu
```

Рис. 23: Конфигурация коммутатора: доменное имя

Генерация rsa крипто-ключа для подключения по ssh

```
msh-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msh-donskaya-etanribergenov-sw-1.donskaya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 2048
% Generating 2048 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
```

Рис. 24: Конфигурация коммутатора: генерация rsa крипто-ключа

```
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config)#line vty 0 4
*Mar 1 0:7:42.26: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1(config-line)#transport input ssh
```

Рис. 25: Конфигурация коммутатора: транспорт входящего подключения вирт. терминалов

Настройка оконечных устройств (ПК)

- Присвоение IP-адресов с маской

ПК-0

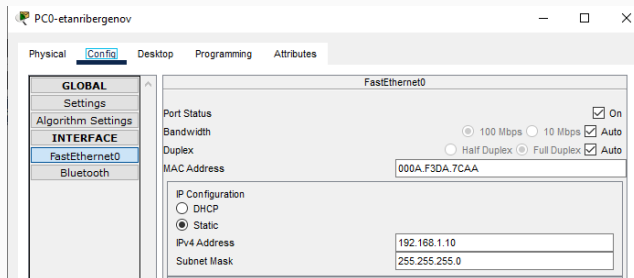


Рис. 26: Первичная настройка ПК0

ПК-1

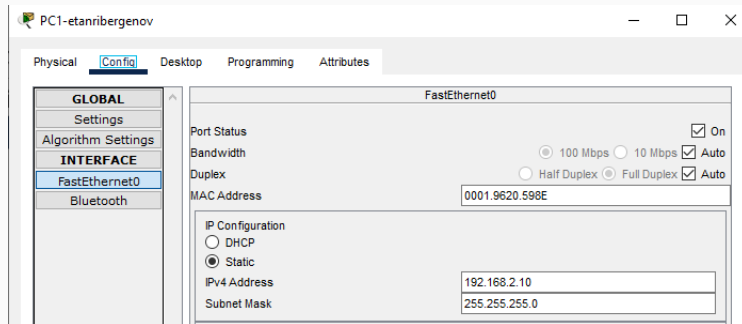
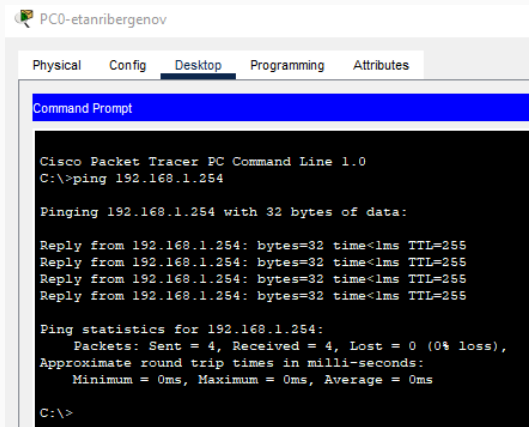


Рис. 27: Первичная настройка ПК1

Результаты

- Использована команда ping



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer PC configuration window for a device named 'PC0-etanribergenov'. The 'Desktop' tab is selected, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows the execution of the 'ping 192.168.1.254' command, which successfully pings the destination IP address with 32 bytes of data. The output shows four successful replies, each with a time of less than 1ms and a TTL of 255. The ping statistics for 192.168.1.254 are also displayed, showing 4 packets sent, 4 received, and 0% loss.

```
PC0-etanribergenov
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.254

Pinging 192.168.1.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Рис. 28: Пингование маршрутизатора

```
C:\>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Рис. 29: Пингование коммутатора

Подключение к маршрутизатору с оконечного устройства

Консольный кабель

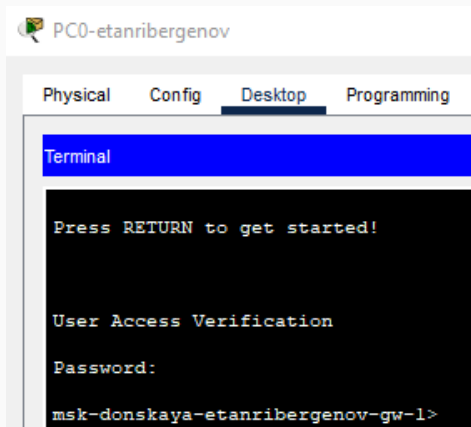
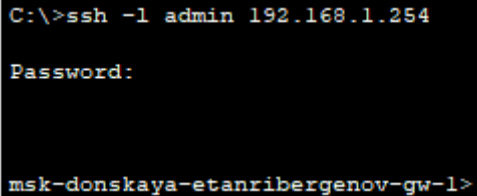


Рис. 30: Подключение к маршрутизатору по консольному кабелю

SSH

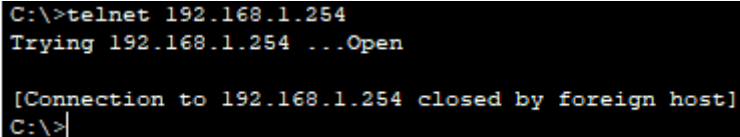
A terminal window with a black background and white text. The first line shows the command 'C:\>ssh -l admin 192.168.1.254'. The second line shows the prompt 'Password:'. The third line shows the successful connection to the router with the prompt 'msk-donskaya-etanribergenov-gw-1>'.

```
C:\>ssh -l admin 192.168.1.254  
Password:  
msk-donskaya-etanribergenov-gw-1>
```

Рис. 31: Подключение к маршрутизатору по протоколу ssh

Telnet

- Подключение неудачно, т.к. транспортом входящего подключения на маршрутизаторе был установлен протокол ssh.



```
C:\>telnet 192.168.1.254
Trying 192.168.1.254 ...Open

[Connection to 192.168.1.254 closed by foreign host]
C:\>
```

Рис. 32: Подключение к маршрутизатору по протоколу telnet: неудача

Подключение к коммутатору с оконечного устройства

Консольный кабель

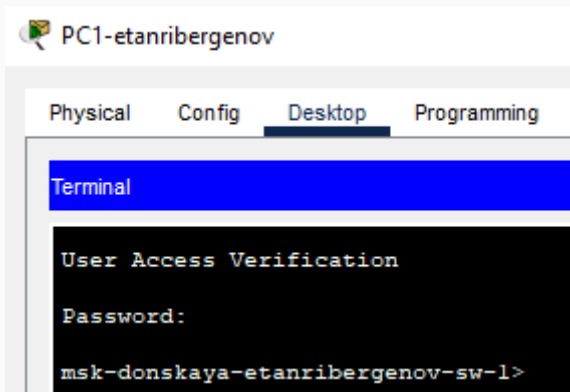
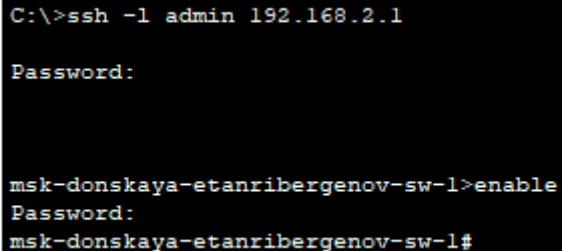


Рис. 33: Подключение к коммутатору по консольному кабелю

SSH

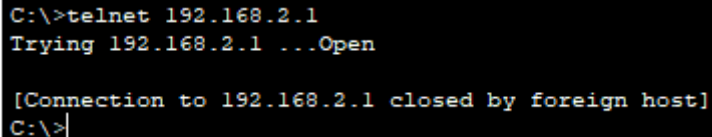


```
C:\>ssh -l admin 192.168.2.1  
  
Password:  
  
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1>enable  
Password:  
msk-donskaya-etanribergenov-sw-1#
```

Рис. 34: Подключение к коммутатору по протоколу ssh

Telnet

- Подключение неудачно, т.к. транспортом входящего подключения на коммутаторе был установлен протокол ssh.



```
C:\>telnet 192.168.2.1
Trying 192.168.2.1 ...Open

[Connection to 192.168.2.1 closed by foreign host]
C:\>|
```

Рис. 35: Подключение к коммутатору по протоколу telnet: неудача

- Проведена простейшая конфигурация сетевых устройств
- Проверена работоспособность соединений
- Проверена доступность подключения к сетевым устройствам

Вывод

Я получил навыки первичной (простейшей) конфигурации сетевого оборудования Cisco в симуляторе сети передачи данных Cisco Packet Tracer