

Отчёт по лабораторной работе №2

Администрирование локальных сетей

Ищенко Ирина НПИбд-02-22

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Выводы	13
5	Контрольные вопросы	14
	Список литературы	16

Список иллюстраций

3.1	Сеть	8
3.2	Конфигурация маршрутизатора	9
3.3	Конфигурация маршрутизатора	10
3.4	Пинг и подключение по telnet и ssh	11
3.5	Пинг и подключение по telnet и ssh	12

Список таблиц

1 Цель работы

Получить основные навыки по начальному конфигурированию оборудования Cisco [1].

2 Задание

1. Сделать предварительную настройку маршрутизатора:

- задать имя в виде «город-территория-учётная_записьтип_оборудования-номер» (см. пункт 2.5), например msk-donskaya-osbender-gw-1;
- задать интерфейсу Fast Ethernet с номером 0 ip-адрес 192.168.1.254 и маску 255.255.255.0, затем поднять интерфейс;
- задать пароль для доступа к привилегированному режиму (сначала в открытом виде, затем — в зашифрованном);
- настроить доступ к оборудованию сначала через telnet, затем — через ssh (используя в качестве имени домена donsкаya.rudn.edu);
- сохранить и экспортировать конфигурацию в отдельный файл.

2. Сделать предварительную настройку коммутатора:

- задать имя в виде «город-территория-учётная_записьтип_оборудования-номер» (см. пункт 2.5), например msk-donskaya-osbender-sw-1;
- задать интерфейсу vlan 2 ip-адрес 192.168.2.1 и маску 255.255.255.0, затем поднять интерфейс;
- привязать интерфейс Fast Ethernet с номером 1 к vlan 2;
- задать в качестве адреса шлюза по умолчанию адрес 192.168.2.254;
- задать пароль для доступа к привилегированному режиму (сначала в открытом виде, затем — в зашифрованном);
- настроить доступ к оборудованию сначала через telnet, затем — через ssh (используя в качестве имени домена donsкаya.rudn.edu);

- для пользователя `admin` задать доступ 1-го уровня по паролю;
- сохранить и экспортировать конфигурацию в отдельный файл.

3 Выполнение лабораторной работы

Разместим коммутатор, маршрутизатор и 2 оконечных устройства типа PC, соедините один PC с маршрутизатором, другой PC — с коммутатором (рис. 3.1).

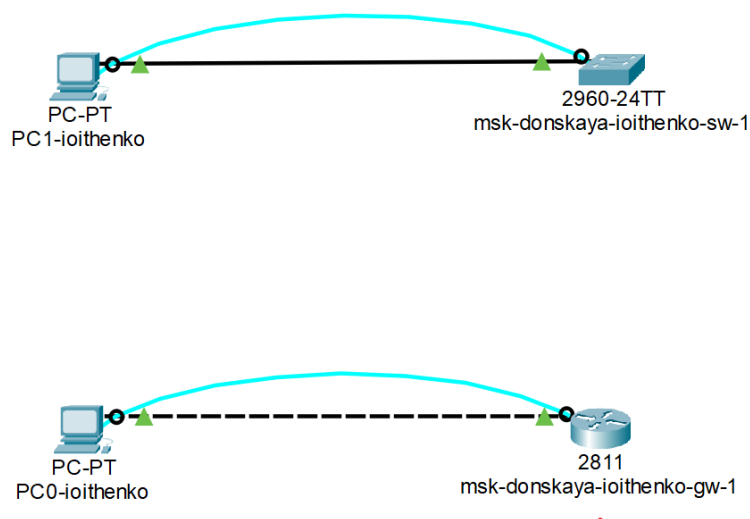


Рис. 3.1: Сеть

Проведем настройку маршрутизатора в соответствии с заданием. Перейдем в привелегированный режим, а затем в конфигурационный. Зададим имя хоста, назначим ip-адрес интерфейсу Fast Ethernet 0 и активируем его. Назначим пароль терминалу, консоли и привелегированному режиму. Зашифруем пароль. Назначим пользователю admin доступ 1 уровня (рис. 3.2).


```
msk-donskaya-ioithenko-gw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
Router(config)#hostname msk-donskaya-ioithenko-gw-1
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#interface f0/0
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-if)##line vty 0 4
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-if)#line vty 0 4
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#line console 0
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#password cisco
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#login
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#enable secret cisco
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#service password encryption
^
% Invalid input detected at '^' marker.

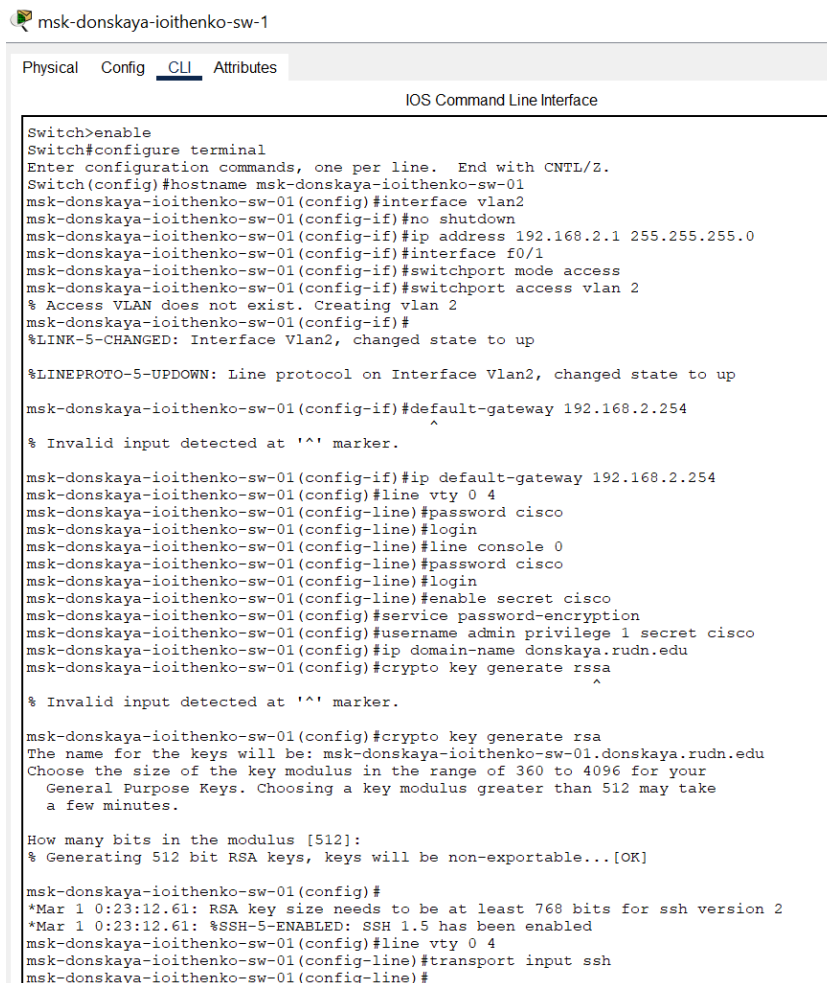
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#service password-encryption
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#ip domain name donsкаya.rudn.edu
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-ioithenko-gw-1.donsкаya.rudn.edu
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-ioithenko-gw-1(config)#
*Mar 1 0:13:41.951: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:13:41.954: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#transport input ssh
msk-donskaya-ioithenko-gw-1(config-line)#
```

Рис. 3.2: Конфигурация маршрутизатора

Проведем настройку коммутатора в соответствии с заданием. Перейдем в привелегированный режим, а затем в конфигурационный. Зададим имя хоста, назначим ip-адрес интерфейсу Fast Ethernet. Укажем в качестве адреса шлюза по умолчанию адрес 192.168.2.254. Назначим пароль терминалу, консоли и привелегированному режиму. Зашифруем пароль. Назначим пользователю admin доступ 1 уровня. Зададим доменное имя (рис. 3.3).



```
msk-donskaya-ioithenko-sw-1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname msk-donskaya-ioithenko-sw-01
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#interface vlan2
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-if)#no shutdown
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-if)#interface f0/1
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-if)#switchport mode access
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-if)#switchport access vlan 2
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 2
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(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-ioithenko-sw-01(config-if)#default-gateway 192.168.2.254
^
% Invalid input detected at '^' marker.

msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-if)#ip default-gateway 192.168.2.254
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#password cisco
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#login
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#line console 0
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#password cisco
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#login
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#enable secret cisco
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#service password-encryption
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#username admin privilege 1 secret cisco
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#ip domain-name donsokaya.rudn.edu
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#crypto key generate rsa
^
% Invalid input detected at '^' marker.

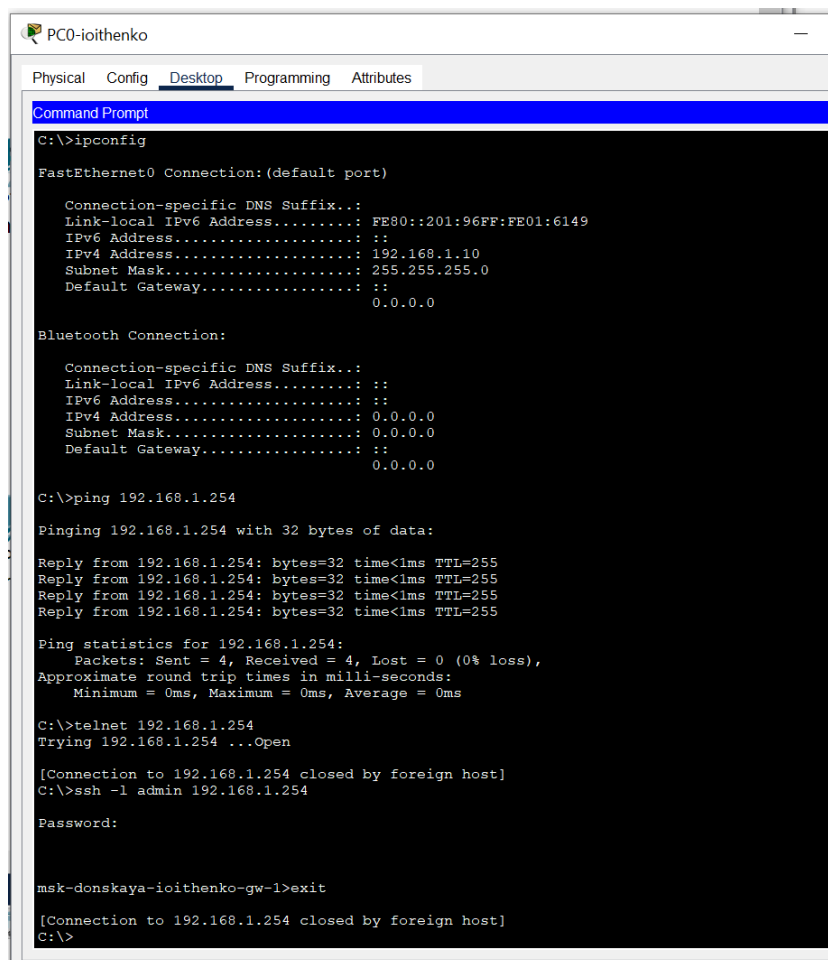
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: msk-donskaya-ioithenko-sw-01.donsokaya.rudn.edu
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 4096 for your
General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
a few minutes.

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

msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#
*Mar 1 0:23:12.61: RSA key size needs to be at least 768 bits for ssh version 2
*Mar 1 0:23:12.61: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.5 has been enabled
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config)#line vty 0 4
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#transport input ssh
msk-donskaya-ioithenko-sw-01(config-line)#
```

Рис. 3.3: Конфигурация маршрутизатора

Назначим ip-адрес устройству, пропингуем маршрутизатор. Все пакеты доходят успешно. Попробуем подключиться по telnet, в доступе отказано. По ssh подключаемся и вводим пароль, получаем доступ к маршрутизатору (рис. 3.4).



```
PC0-ioithenko
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::201:96FF:FE01:6149
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.10
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                0.0.0.0

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:\>telnet 192.168.1.254
Trying 192.168.1.254 ...Open

[Connection to 192.168.1.254 closed by foreign host]
C:\>ssh -l admin 192.168.1.254

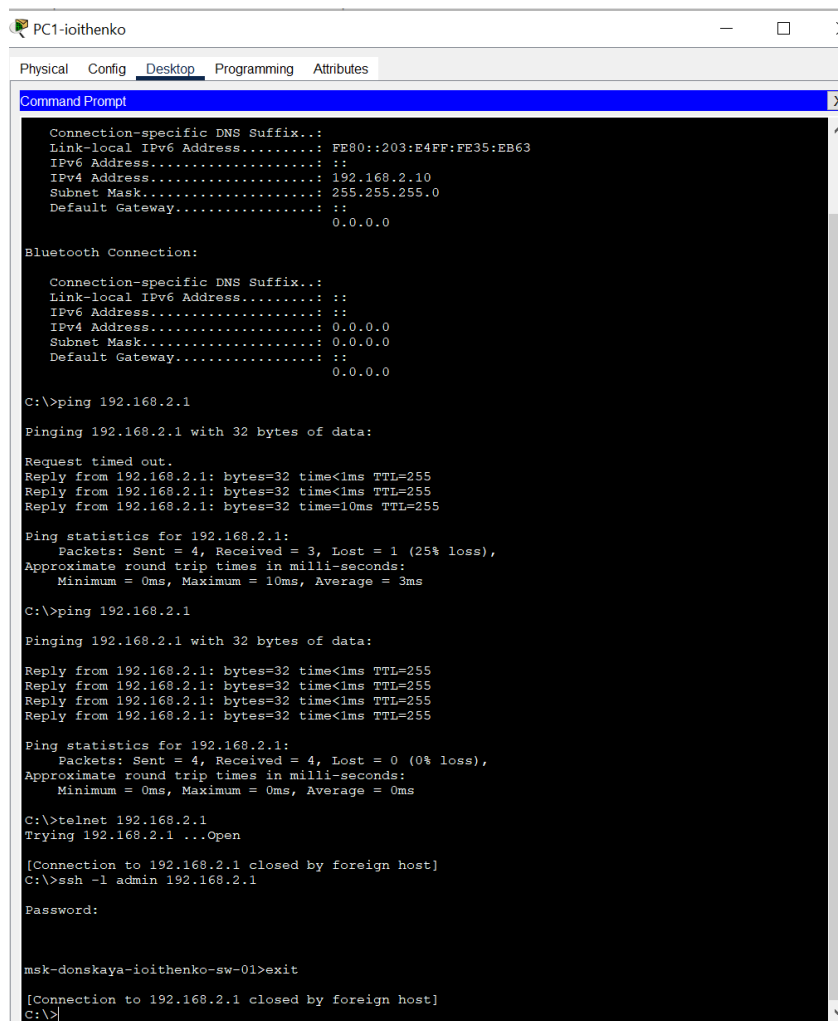
Password:

msk-donskaya-ioithenko-gw-1>exit

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

Рис. 3.4: Пинг и подключение по telnet и ssh

Назначим ip-адрес устройству, пропингуем коммутатор. Все пакеты доходят успешно. Попробуем подключиться по telnet, в доступе отказано. По ssh подключаемся и вводим пароль, получаем доступ к коммутатору (рис. 3.5).



```
PC1-ioithenko
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address...: FE80::203:E4FF:FE35:EB63
IPv6 Address...: ::
IPv4 Address...: 192.168.2.10
Subnet Mask...: 255.255.255.0
Default Gateway...: ::
0.0.0.0

Bluetooth Connection:
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address...: ::
IPv6 Address...: ::
IPv4 Address...: 0.0.0.0
Subnet Mask...: 0.0.0.0
Default Gateway...: ::
0.0.0.0

C:\>ping 192.168.2.1
Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:
Request timed out.
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=10ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

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

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

[Connection to 192.168.2.1 closed by foreign host]
C:\>ssh -l admin 192.168.2.1
Password:

msk-donskaya-ioithenko-sw-01>exit

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

Рис. 3.5: Пинг и подключение по telnet и ssh

4 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы я получила основные навыки по начальному конфигурированию оборудования Cisco.

5 Контрольные вопросы

1. Укажите возможные способы подключения к сетевому оборудованию.

Можно подключиться с помощью консольного кабеля или удаленно по ssh или telnet.

2. Каким типом сетевого кабеля следует подключать оконечное оборудование пользователя к маршрутизатору и почему?

Кроссовым кабелем

3. Каким типом сетевого кабеля следует подключать оконечное оборудование пользователя к коммутатору и почему?

Прямым кабелем (витой парой).

4. Каким типом сетевого кабеля следует подключать коммутатор к коммутатору и почему?

Кроссовым кабелем (для соединения одиночного оборудования используют кроссовый кабель)

5. Укажите возможные способы настройки доступа к сетевому оборудованию по паролю.

С помощью команды password или с помощью команды secret

6. Укажите возможные способы настройки удалённого доступа к сетевому оборудованию. Какой из способов предпочтительнее и почему?

Через telnet или ssh. SSH обеспечивает шифрование и аутентификацию по умолчанию, в отличие от Telnet, который не предоставляет эти функции, поэтому он лучше.

Список литературы

1. Королькова А. В. К.Д.С. Администрирование сетевых подсистем. Лабораторный практикум : учебное пособие. Москва: РУДН, 2021. 137 с.