

Практическая работа №4

Тема: начальная конфигурация маршрутизатора CISCO.

Цель работы: создать (собрать и сконфигурировать) изображённую на диаграмме сеть. Настроить сетевые адреса устройств в соответствии с таблицей сетевых адресов. Произвести начальную конфигурацию маршрутизаторов. С помощью команды show и утилиты ping удостовериться, что устройства функционируют правильно.

Используемые средства и оборудование: IBM/PC совместимый компьютер с пакетом Cisco Packet Tracer; лабораторный стенд Cisco.

этапы выполнения работы.

В ходе выполнения лабораторной работы необходимо промоделировать сеть, представленную на рисунке 1.

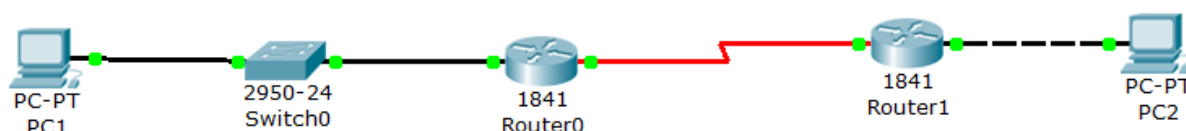


Рисунок 1 – Топология сети

Таблица 1. Сетевые адреса

Device	Interface	IP Address	Mask	Default Gateway
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/1/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	N/A
	S0/1/0	192.168.2.2	255.255.255.0	N/A
PC1	N/A	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	N/A	192.168.3.10	255.255.255.0	192.168.3.1

					<i>ИКСиС.09.03.02.070000.ПР</i>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат	Практическая работа №4 «Начальная конфигурация маршрутизатора CISCO»				Лит.	Лист	Листов		
Разраб.	Клейменкин Д.											2	
Провер.	Бережа А.Н.								<i>ИСОиП (филиал) ДГТУ в г.Шахты ИСТ-Тб21</i>				
Реценз													
Н. Контр.													
Утверд.													

Произведем начальную конфигурацию маршрутизатора R1. Двойным щелчком левой кнопки мыши откройте меню конфигурации маршрутизатора. Перейдем на вкладку CLI рисунок 2.

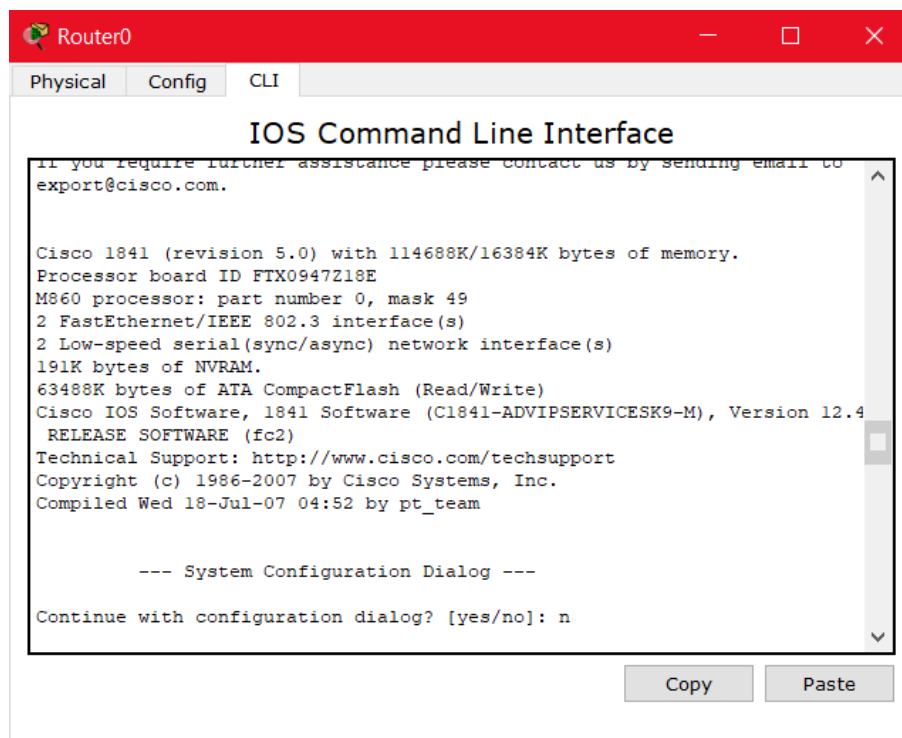


Рисунок 2 – Окно вкладки CLI

В появившемся окне, на вопрос «Continue with configuration dialog? [yes/no]» ответим «нет». Для этого необходимо напечатать «no» и нажать Enter.

```

--- System Configuration Dialog ---

Continue with configuration dialog? [yes/no]: n

Press RETURN to get started!
```

Рисунок 3 – Диалоговое окно

Зайдем в режим “privileged EXEC”, а затем в режим глобальной конфигурации маршрутизатора.

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```

Router>en
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

Сконфигурируем имя маршрутизатора.

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
```

Отключим DNS lookup.

```
R1(config)#no ip domain-lookup R1
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#
```

Сконфигурируем пароль для режима "EXEC mode.

```
R1(config)#enable secret EXEC mode
R1(config)#exit
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#exit
```

Сконфигурируем баннер.

```
R1>
R1>en
Password:
R1#conf
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#banner motd IST.DSTU
Enter TEXT message. End with the character 'I'.
```

```
IST.DSTU

R1(config)#
```

Сконфигурируем пароль, который нужно будет вводить при подключении к устройству через консоль.

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password DSTU
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#
```

Сконфигурируем интерфейс FastEthernet0/0 в соответствии со схемой адресации сети.

```
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

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

R1(config-if)#
```

					ИКСиС.09.03.02.070000.ПР	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Сконфигурируем интерфейс Serial0/1/0 в соответствии со схемой адресации сети. Команда clock rate используется для синхронизации устройств при WAN-соединениях. Серийный интерфейс не активируется до тех пор, пока не будет сконфигурирован и активирован интерфейс на другой стороне. В данном случае — серийный интерфейс на маршрутизаторе R2

```
R1(config-if)#interface serial 0/1/0
R1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown R1

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to down
R1(config-if)#
```

Вернемся в режим «privileged EXEC», и сохраним настройки на маршрутизаторе R1.

```
R1(config-if)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R1#
```

Произведем начальную конфигурацию маршрутизатора R2

Для маршрутизатора R2 повторим пункты 1.1 - 1.7.

```
Router>en
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]?
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
```

Сконфигурируем интерфейс Serial0/1/0 в соответствии со схемой адресации сети.

```
R2(config)#interface serial 0/1/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up

R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
```

Сконфигурируем интерфейс FastEthernet0/0 в соответствии со схемой адресации сети.

```
R2(config-if)#int fa0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

R2(config-if)#|
```

Вернемся в режим “privileged EXEC”, сохраним настройки на маршрутизаторе R2.

```
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#
```

Сконфигурируйте сетевые настройки на конечных устройствах.

Двойным щелчком левой кнопки мыши откроем меню конфигурации PC1. Перейдем на вкладку Desktop (рисунок 4).

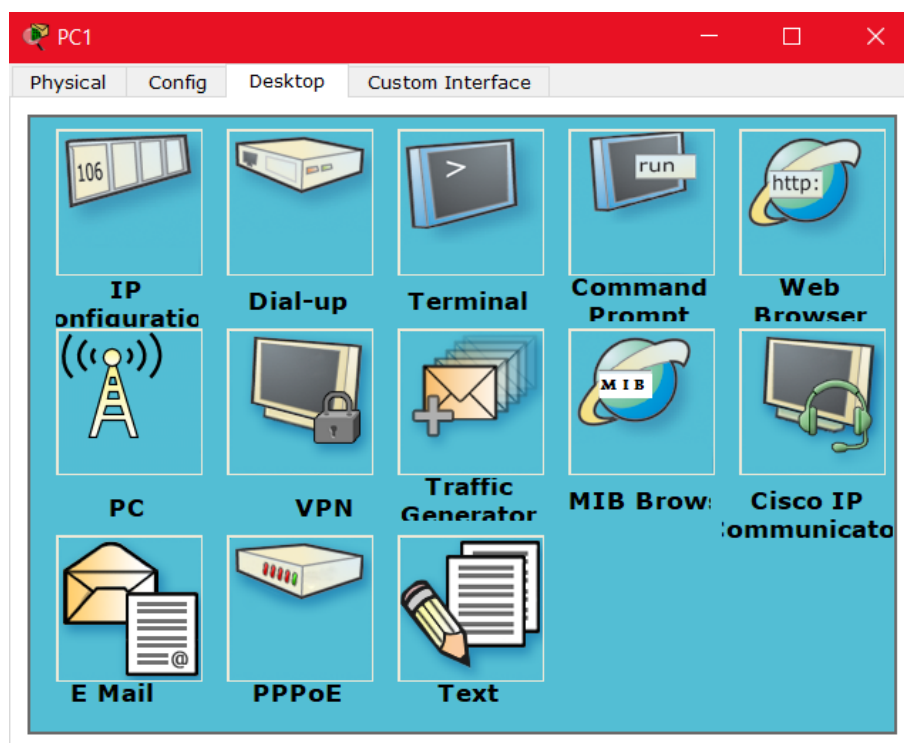


Рисунок 4 – Вкладка «Рабочий стол»

Нажмем на кнопку IP configuration и занесите необходимые параметры.
(рисунок 5)

Рисунок 5 – Настройка параметров IP-конфигуратора PC1

Повторим пункты 3.1 - 3.3 для PC2.

Рисунок 6 – Настройка параметров IP-конфигуратора PC2

Проверка и тестирование сети.

С помощью команды `show ip route` убедимся, что в таблицах маршрутизации присутствуют сети, в которых находятся интерфейсы маршрутизатора. Вывод команды `show ip route` должен выглядеть следующим образом:

```
R1>en
Password:
R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
R1#

R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/1/0
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

С помощью команды `show ip interface brief` убедимся, что интерфейсы маршрутизатора настроены и активизированы. Вывод команды `show ip interface brief` должен выглядеть следующим образом:

```
R1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status              Protocol

FastEthernet0/0          192.168.1.1     YES manual up                  up
FastEthernet0/1          unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/1/0               192.168.2.1     YES manual up                  up
Serial0/1/1               unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES unset  administratively down down
R1#
```



```

R2#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol

FastEthernet0/0          192.168.3.1     YES manual up          up
FastEthernet0/1          192.168.1.3     YES manual administratively down down
Serial0/1/0              192.168.2.2     YES manual up          up
Serial0/1/1              unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES unset  administratively down down
R2#

```

С помощью утилиты ping проверим доступность устройств в сети. Чтобы запустить утилиту ping на конечном устройстве (на PC) необходимо. Все интерфейсы R1 доступны с PC1 (рисунок 7).

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=5ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=3ms 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 = 5ms, Average = 2ms

```

Рисунок 7 – Результат утилиты ping с PC1 на интерфейсы R1

Все интерфейсы R2 доступны с PC2 (рисунок 8).


```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>ping 192.168.3.1

Pinging 192.168.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=36ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 36ms, Average = 9ms

```

Рисунок 8 – Результат утилиты ping с PC2 на интерфейсы R2

На рисунке 9 видно, что PC1 недоступен с PC2.

```

PC>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.1: Destination host unreachable.
Request timed out.
Reply from 192.168.3.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.3.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

```

Рисунок 9 – Результат утилиты ping с PC2 на PC1

Контрольные вопросы

Используя утилиту ping, ответьте на следующие вопросы:

1. С PC1 возможно пропинговать маршрутизатор R1? Если да, то какой из интерфейсов маршрутизатора?
2. С PC2 возможно пропинговать маршрутизатор R2? Если да, то какой из интерфейсов маршрутизатора?
3. С PC2 возможно пропинговать PC1?

					ИКСиС.09.03.02.070000.ИР	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		