

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Московский приборостроительный техникум

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Тема: «Настройка PPP»

МДК.01.02 «Организация, принципы построения и функционирования
компьютерных сетей»

Выполнил:

Карпов А. В.

студент группы СА50 – 1 – 22

Проверил:

Холькин В. И.

преподаватель ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»

Москва, 2024

Отчет о выполненной работе по настройке и проверке стандартных ACL-списков

Ход работы:

Часть 1: Базовая настройка устройств

1. Топология сети

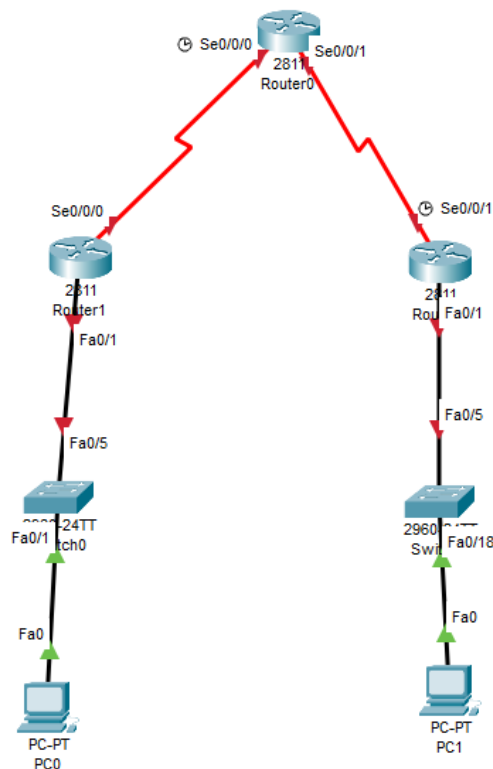


Рис. 1 – топология сети

2. Базовая настройка устройств

```
Router>
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname KarpovR1
KarpovR1(config)#enable password cisco
KarpovR1(config)#username admin password cisco
KarpovR1(config)#line console 0
KarpovR1(config-line)#password cisco
KarpovR1(config-line)#login
KarpovR1(config-line)#line vty 0 15
KarpovR1(config-line)#password cisco
KarpovR1(config-line)#login
KarpovR1(config-line)#transport input all
KarpovR1(config-line)#service password-encryption
KarpovR1(config)#banner motd "Hello R1"
KarpovR1(config)#
```

Рис. 2 – базовая настройка

3. Настройка интерфейсов на маршрутизаторе «филиал 1»

```
Router(config)#int f0/1
Router(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#ex
Router(config)#
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip add 10.1.1.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no sh

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

Рис. 1 – Филиал 1

4. Настройка интерфейсов на маршрутизаторе «Центральный офис»

```
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip add 10.1.1.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no sh

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

Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip a
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
dd
Router(config-if)#ip add 10.2.2.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no sh

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

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0, changed state to up

Router(config-if)#ip add 209.165.200.225 255.255.255.224
Router(config-if)#
```

Рис. 4 – Central

5. Настройка интерфейсов на маршрутизаторе «филиал 3»

```

Router(config)#int f0/1
Router(config-if)#ip add 192.168.3.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip add 10.2.2.1 255.255.255.252
Router(config-if)#no sh

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

Router(config-if)#

```

Рис. 5 – филиал 3

6. Настройка PC

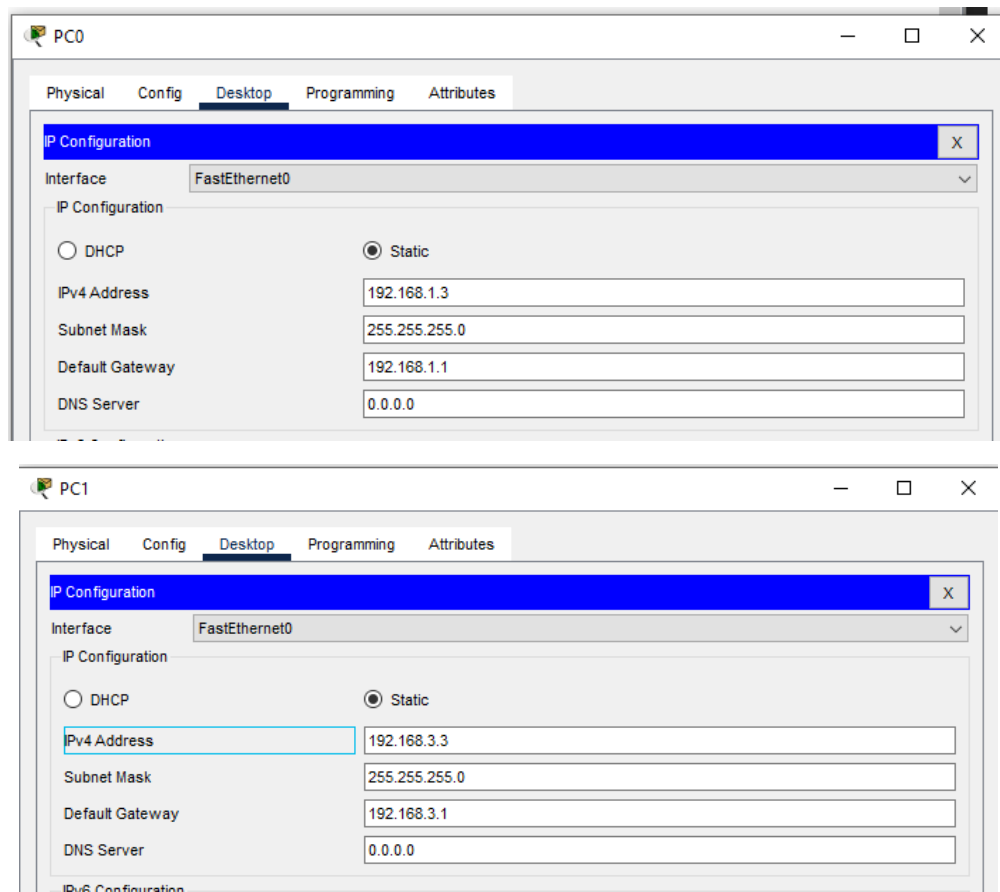


Рис. 6 – настройка PC

7. Настройка OSPF на маршрутизаторе «филиал 1»

```
Router(config)#
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 192.168.1.0 255.255.255.0 area 0
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 10.1.1.0 255.255.255.252 area 0
Router(config-router)#
```

Рис. 7 – Дин. Маршрутизация

8. Настройка OSPF на маршрутизаторе «центральный офис»

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 10.1.1.0 255.255.255.252 area 0
Router(config-router)#
00:17:49: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.1 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL,
Loading Done

Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 10.2.2.0 255.255.255.252 area 0
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 209.165.200.0 255.255.255.224 area 0
Router(config-router)#
```

Рис. 8 – Дин. Маршрутизация

9. Настройка OSPF на маршрутизаторе «филиал 3»

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 192.168.3.0 255.255.255.0 area 0
Router(config-router)#net
Router(config-router)#network 10.2.2.0 255.255.255.252 area 0
Router(config-router)#
00:20:16: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done

Router(config-router)#
```

Рис. 9 – Дин. Маршрутизация

10. Проверка работы сети с помощью эхо запроса от PC-A к PC-C

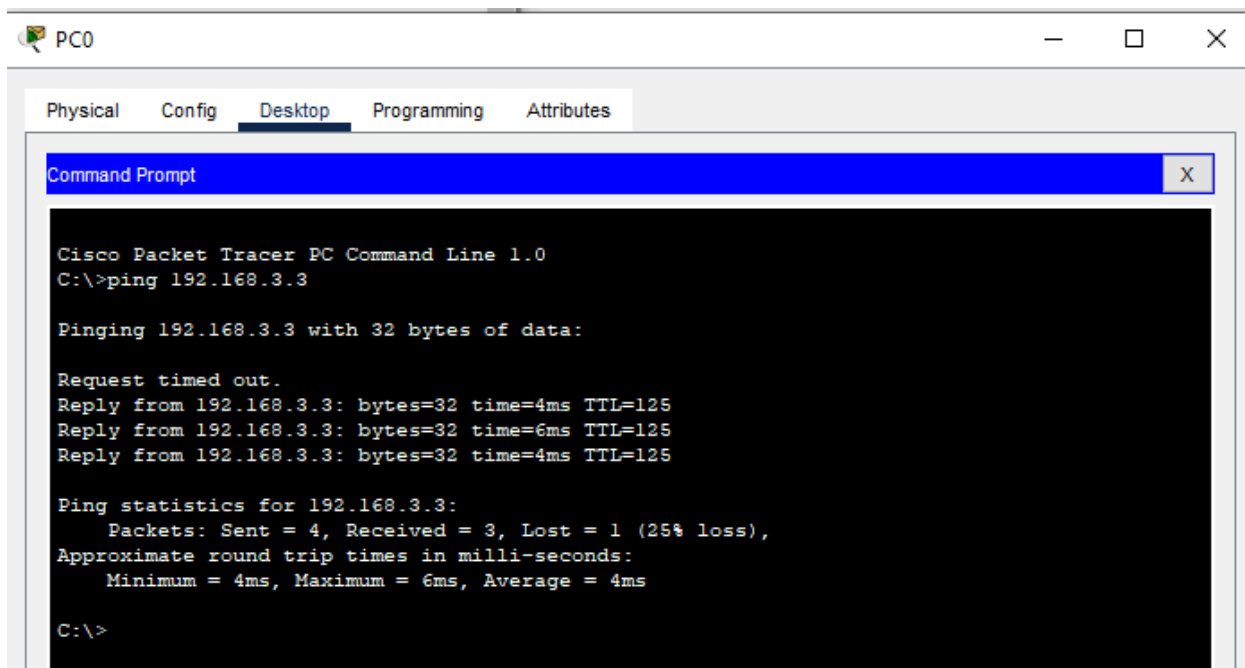


Рис. 10 – эхо запрос

Часть 2: Настройка инкапсуляции PPP

11. Изменение инкапсуляции на PPP «филиал 1».

```

Router(config)#
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#enc
Router(config-if)#encapsulation ppp
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down

00:28:19: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/0 from FULL to
DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

Router(config-if)#

```

Рис. 11 – инкапсуляция

12. Изменение инкапсуляции на PPP «центральный офис».

```

Router(config)#
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#enc
Router(config-if)#encapsulation ppp
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

Router(config-if)#

```

Рис. 12 – инкапсуляция

13. Проверка изменений на двух маршрутизаторах

```

Router#show int s0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 10.1.1.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  LCP Open
  Open: IPCP, CDPCP
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  .....

Router#show int s0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 10.1.1.2/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  LCP Open
  Open: IPCP, CDPCP
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never

```

Рис. 13 – проверка

14. Намеренно разорвали последовательное подключение.

```

Router#deb
Router#debug ppp neg
Router#debug ppp negotiation
PPP protocol negotiation debugging is on
Router#deb
Router#debug ppp pa
Router#debug ppp packet
PPP packet display debugging is on
Router#
Serial0/0/0 PPP: O pkt type 0xc021, datagramsize 104

Serial0/0/0 PPP: O pkt type 0xc021, datagramsize 104

Serial0/0/0 PPP: I pkt type 0xc021, datagramsize 104

Serial0/0/0 PPP: I pkt type 0xc021, datagramsize 104

Serial0/0/0 PPP: O pkt type 0xc021, datagramsize 104

Serial0/0/0 PPP: O pkt type 0xc021, datagramsize 104

Router#deb
Router#debug ppp neg
Router#debug ppp negotiation
PPP protocol negotiation debugging is on
Router#deb
Router#debug ppp pa
Router#debug ppp packet
PPP packet display debugging is on
Router#
Serial0/0/0 PPP: I pkt type 0x0021, datagramsize 104

Serial0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 104

Serial0/0/0 PPP: O pkt type 0x0021, datagramsize 104

```

Рис. 14 – разрыв подключения

15. Инкапсуляцию в последовательном интерфейсе для связи между маршрутизаторами «Главный» и «Филиал 3» изменили на инкапсуляцию PPP.

```
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#en
00:57:32: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.1.1 on Serial0/0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
c
Router(config-if)#encapsulation PPP|

Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#en
Router(config-if)#encapsulation ppp
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down

00:58:08: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/1 from FULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

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

Рис. 15 – инкапсуляция ppp

Часть 3: Настройка аутентификации CHAP PPP

16. Настройка аутентификации CHAP PPP для канала между маршрутизатором «Главный» и маршрутизатором «Филиал 3».

```
Router(config)#
Router(config)#username Branch3 password cisco
Router(config)#

router(config-if)#ex
router(config)#
router(config)#
router(config)#username Central password cisco
router(config)#
```

Рис. 16 – пользователи

17. Настройка интерфейса S0/0/1 на маршрутизаторе «Филиал 3» для аутентификации CHAP.


```
Router(config)#int s0/0/1
Router(config-if)#ppp au
Router(config-if)#ppp authentication chap
Router(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to down

01:04:20: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 209.165.200.225 on Serial0/0/1 from FULL to
DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

Router(config-if)#
```

Рис. 17 – chap