



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 Информатика и Вычислительная техника

О т ч е т
по лабораторной работе № 1

Дисциплина: Сети и телекоммуникации

Название лабораторной работы: Знакомство со средой эмуляции
eNSP. Создание IPv4 сети.

Студент гр. ИУ6-526 _____ И.С. Марчук
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель _____ Пономарев А.Д.
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2021

Цель работы - Научиться строить простейшую топологию сети, настраивать общую систему, генерировать сетевой трафик и отслеживать его в Wireshark. Научился управлять параметрами устройства с помощью консоли (выбирать имя, пароль), настраивать IP устройств и связь между ними, а также перезапускать их с помощью консоли.

Ход работы:

1.) Было установлено приложение ENSP. (Рисунок 1).

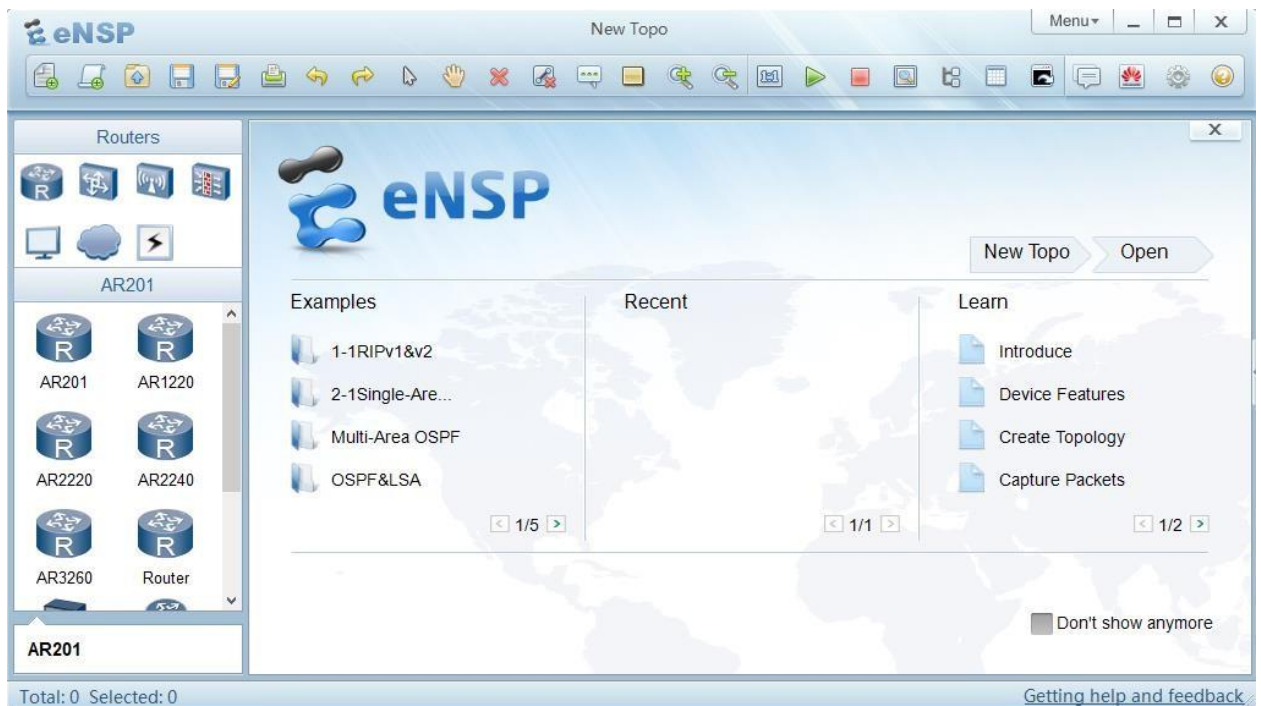


Рисунок 1 – Главное меню ENSP

2.) Была построена простая сеть, ее топология представлена на рисунке 2.

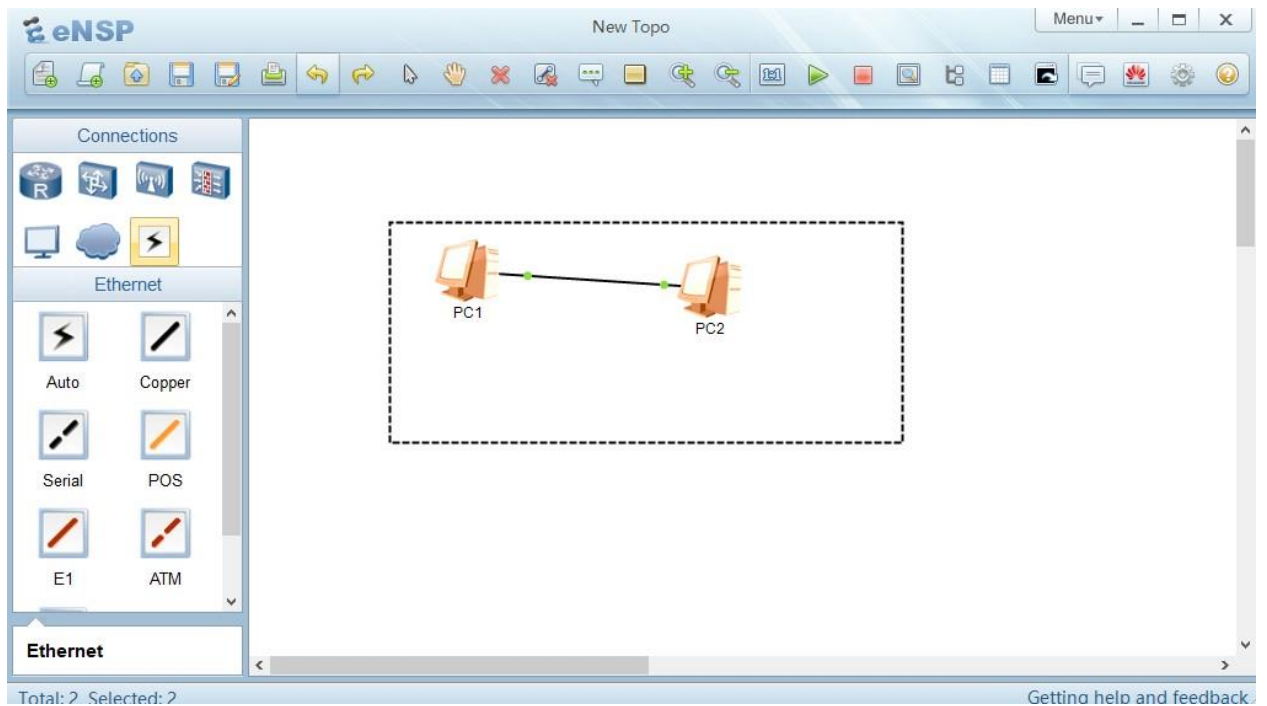


Рисунок 2 – Топология сети, состоящая из двух компьютеров

3.) Сгенерировали трафик на интерфейсе. (Рисунки 3-4).

```
PC>ping 192.168.1.2

Ping 192.168.1.2: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.1.2: bytes=32 seq=1 ttl=128 time=31 ms
From 192.168.1.2: bytes=32 seq=2 ttl=128 time=31 ms
From 192.168.1.2: bytes=32 seq=3 ttl=128 time=32 ms
From 192.168.1.2: bytes=32 seq=4 ttl=128 time=31 ms
From 192.168.1.2: bytes=32 seq=5 ttl=128 time=31 ms

--- 192.168.1.2 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 31/31/32 ms
```

Рисунок 3 – Лог трафика компьютера 2

```
PC>ping 192.168.1.1

Ping 192.168.1.1: 32 data bytes, Press Ctrl_C to break
From 192.168.1.1: bytes=32 seq=1 ttl=128 time<1 ms
From 192.168.1.1: bytes=32 seq=2 ttl=128 time<1 ms
From 192.168.1.1: bytes=32 seq=3 ttl=128 time<1 ms
From 192.168.1.1: bytes=32 seq=4 ttl=128 time<1 ms
From 192.168.1.1: bytes=32 seq=5 ttl=128 time<1 ms

--- 192.168.1.1 ping statistics ---
 5 packet(s) transmitted
 5 packet(s) received
 0.00% packet loss
 round-trip min/avg/max = 0/0/0 ms
```

Рисунок 3 – Лог трафика компьютера 1

4.) С помощью Wireshark я перехватил пакеты, передающиеся по сети между компьютерами, и посмотрел их содержимое (Рисунок 5).

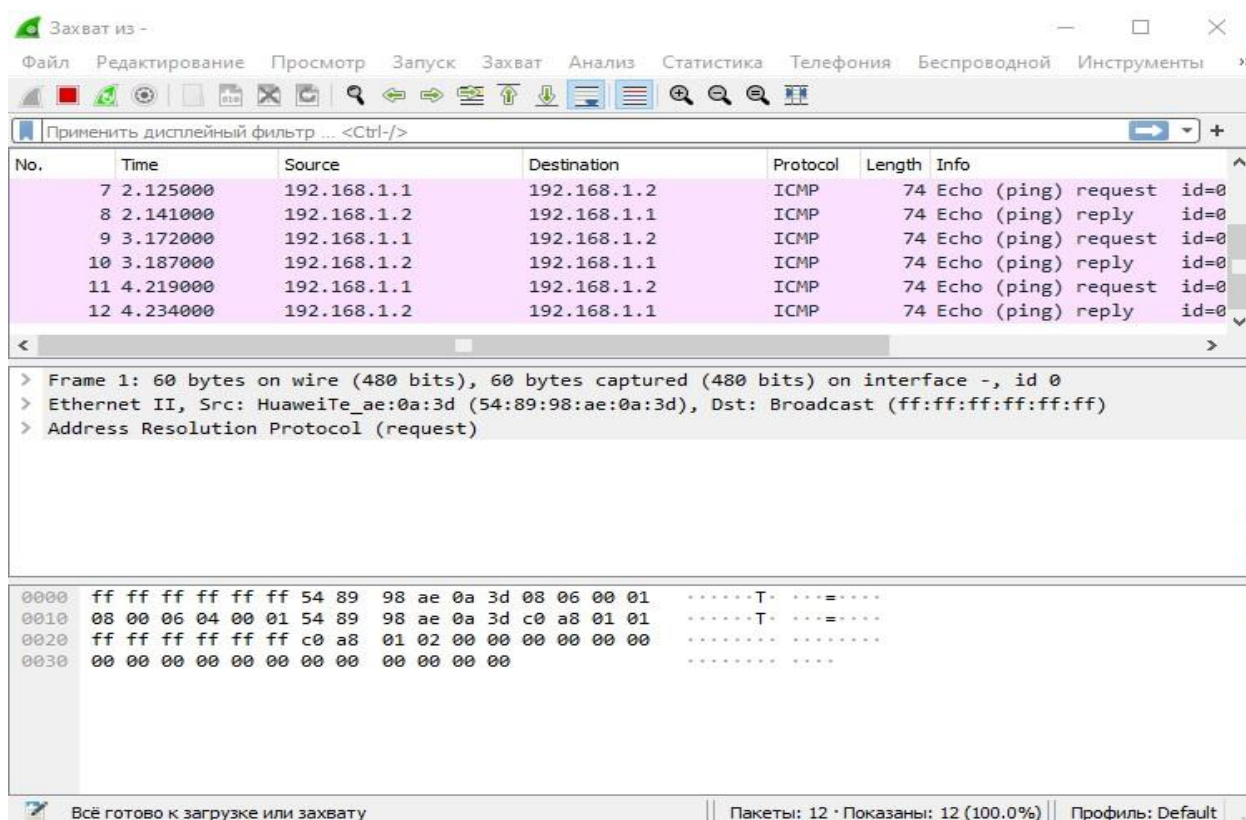


Рисунок 5 – Содержимое пакетов в Wireshark

5.) Посмотрели информацию о системе с помощью команды display version. (Рисунок 6)

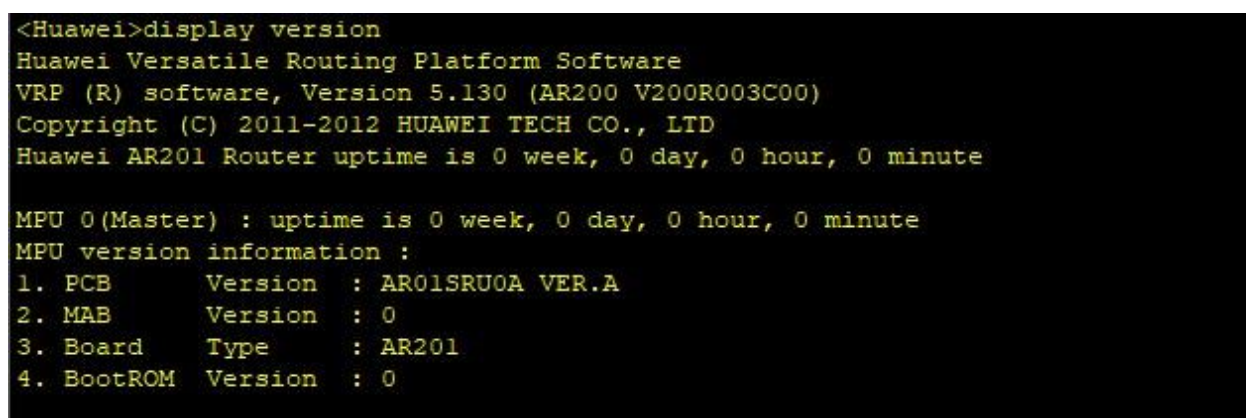


Рисунок 6 – Вывод информации о системе

6.) Изменили время и проверили внесенные изменения. (Рисунок 7)

```
<Huawei>clock timezone Local add 08:00:00
<Huawei>clock datetime 12:00:00 2016-03-11
<Huawei>display clock
2016-03-11 12:00:09
Friday
Time Zone(Local) : UTC+08:00
<Huawei>
```

Рисунок 7 – Настройка времени

7.) С помощью команды display? посмотрели список команд.
(Рисунок 8)

```
<Huawei>display ?
aaa                AAA
access-user        User access
accounting-scheme  Accounting scheme
acl                <Group> acl command group
actual            Current actual
adp-ipv4           Ipv4 information
adp-mppls          Adp-mppls module
alarm             Alarm
antenna           Current antenna that outputting radio
anti-attack        Specify anti-attack configurations
ap                <Group> ap command group
ap-auth-mode       Display AP authentication mode
ap-elabel          Electronic label
ap-license         AP license config
ap-performance-statistic Display AP performance statistic information
ap-profile         Display AP profile information
ap-region          Display AP region information
ap-run-info        Display AP run information
ap-type           Display AP type information
ap-update          AP update
ap-whitelist       AP white list
apv2r3            PAF(Product Adaptive File)
arp               <Group> arp command group
```

Рисунок 8 – Начало списка команд

8.) Изменили имя первого роутера и вывод при логине в него. То же самое сделали для второго роутера. (Рисунок 9).

```
<Huawei>system-view
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[Huawei]sysname R1
[R1]
[R1]q
<R1>
<R1>system
Enter system view, return user view with Ctrl+Z.
[R1]header shell information "Welcome to the Huawei certification lab"
[R1]quit
<R1>quit

Configuration console exit, please press any key to log on

Welcome to the Huawei certification lab
```

Рисунок 9 – Настройка роутера

9.) Установили пароль для входа и проверили, работает ли он. (Рисунки 10-11).

```
[R1]user-interface console 0
[R1-ui-console0]authentication-mode password
Please configure the login password (maximum length 16):root
[R1-ui-console0]set authentication password cipher ^
Error:Incomplete command found at '^' position.
[R1-ui-console0]set authentication password root ^
Error: Unrecognized command found at '^' position.
[R1-ui-console0]set authentication password cipher ^
Error:Incomplete command found at '^' position.
[R1-ui-console0]idle-timeout 20 0
[R1-ui-console0]display this
[V200R003C00]
#
user-interface con 0
 authentication-mode password
 set authentication password cipher %$%$nk)<K,FDeF-kPj8Q{@lQ,sB@FS;}8lI~29-}F~,}
P$)IsBC,%$%$
 idle-timeout 20 0
user-interface vty 0 4
user-interface vty 16 20
#
return
[R1-ui-console0]
```

Рисунок 10 – Установка пароля

```
[R1-ui-console0]return
<R1>quit

Configuration console exit, please press any key to log on

Login authentication

Password:
Welcome to the Huawei certification lab
```

Рисунок 11 – Проверка

10.) Установили IP адрес для первого роутера и вывели информацию о нем. (Рисунок 12).

```
[R1]interface GigabitEthernet 0/0/0
[R1-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.13.1 24
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
Oct  3 2021 18:50:24-08:00 R1 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[0]:The line protocol IP
on the interface GigabitEthernet0/0/0 has entered the UP state.
[R1-GigabitEthernet0/0/0]de
Oct  3 2021 18:50:33-08:00 R1 DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.
191.3.1 configurations have been changed. The current change number is 5, the ch
ange loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
^
Error: Unrecognized command found at '^' position.
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
[R1-GigabitEthernet0/0/0]description This interface connects to R2-G0/0/0
[R1-GigabitEthernet0/0/0]
Oct  3 2021 18:53:03-08:00 R1 DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.25.
191.3.1 configurations have been changed. The current change number is 6, the ch
ange loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[R1-GigabitEthernet0/0/0]display this
#
interface GigabitEthernet0/0/0
  description This interface connects to R2-G0/0/0
  ip address 10.0.13.1 255.255.255.0
#
return
```

Рисунок 12 – Информация о первом роутере

11.) Делаем то же самое для второго роутера. (Рисунок 13).

```
[R2]interface GigabitEthernet 0/0/0
[R2-GigabitEthernet0/0/0]ip address 10.0.13.3 255.255.255.0
[R2-GigabitEthernet0/0/0]
Oct  3 2021 19:02:12-08:00 R2 %%01IFNET/4/LINK_STATE(1)[0]:The line protocol
on the interface GigabitEthernet0/0/0 has entered the UP state.
Oct  3 2021 19:02:16-08:00 R2 DS/4/DATASYNC_CFGCHANGE:OID 1.3.6.1.4.1.2011.5.
191.3.1 configurations have been changed. The current change number is 3, the
ange loop count is 0, and the maximum number of records is 4095.
[R2-GigabitEthernet0/0/0]description This interface connects to R1-G0/0/0
```

Рисунок 13 – Информация о втором роутере

12.) Пингуем роутер. (Рисунок 14).

```
<R1>ping 10.0.13.3
PING 10.0.13.3: 56 data bytes, press CTRL_C to break
  Reply from 10.0.13.3: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=80 ms
  Reply from 10.0.13.3: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=40 ms
  Reply from 10.0.13.3: bytes=56 Sequence=3 ttl=255 time=20 ms
  Reply from 10.0.13.3: bytes=56 Sequence=4 ttl=255 time=50 ms
  Reply from 10.0.13.3: bytes=56 Sequence=5 ttl=255 time=20 ms

--- 10.0.13.3 ping statistics ---
  5 packet(s) transmitted
  5 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 20/42/80 ms
```

Рисунок 14 – Отправка запроса на роутер

13.) Сохранили и посмотрели информацию. (Рисунок 15).

```
<R1>save
The current configuration will be written to the device.
Are you sure to continue?[Y/N]Y
Info: Please input the file name ( *.cfg, *.zip ) [vrpcfg.zip]:
Oct  3 2021 19:09:41-08:00 R1 %01CFM/4/SAVE(1)[1]:The user chose Y when deciding whether to save the configuration to the device.
Now saving the current configuration to the slot 17..
Save the configuration successfully.
<R1>display saved-configuration
#
sysname R1
#
aaa
 authentication-scheme default
 authorization-scheme default
 accounting-scheme default
 domain default
 domain default_admin
 local-user admin password cipher OoCM4m($F4ajUnlvMEIBNUw#
 local-user admin service-type http
#
firewall zone Local
 priority 16
```

Рисунок 15 – Сохраненные настройки

14.) Удалили configuration file (делаем всё то же самое для второго роутера). (Рисунок 16).

```
<R1>display startup
MainBoard:
  Configured startup system software:      NULL
  Startup system software:                 NULL
  Next startup system software:            NULL
  Startup saved-configuration file:         NULL
  Next startup saved-configuration file:    flash:/vrpcfg.zip
  Startup paf file:                        NULL
  Next startup paf file:                   NULL
  Startup license file:                    NULL
  Next startup license file:               NULL
  Startup patch package:                   NULL
  Next startup patch package:              NULL
<R1> User interface con0 is available

Please Press ENTER.

<R1>reset saved-configuration
Warning: The action will delete the saved configuration in the device.
The configuration will be erased to reconfigure. Continue? [Y/N]:Y
Warning: Now clearing the configuration in the device.
Oct  3 2021 20:45:00-08:00 R1 %%01CFM/4/RST_CFG(1)[0]:The user chose Y when deci
ding whether to reset the saved configuration.
Info: Succeeded in clearing the configuration in the device.
```

Рисунок 16 – Удаление конфигурационного файла

Вывод: была построена виртуальная сеть, содержащая два компьютера, была настроена передача данных между компьютерами в сети, а также сгенерированный трафик был проанализирован с помощью Wireshark. Я научился управлять параметрами устройства с помощью консоли (выбирать имя, пароль), настраивать IP устройств и связь между ними, а также перезапускать их с помощью консоли.