



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 **09.03.03 Прикладная информатика**

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе № 1

Название: Построение базовых IP-сетей

Дисциплина: Сети и телекоммуникации

Студент

ИУ6-55Б

(Группа)

(Подпись, дата)

Н.С. Малькова

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

А.М. Суровов

(И.О. Фамилия)

Москва, 2021

Цель: Настройка и выполнение навигации в приложении симулятора eNSP. Создание простой одноранговой сети в eNSP. Выполнение захвата IP-пакетов с помощью Wireshark в eNSP.

Задание 1: Установка eNSP.

На рисунке 1 представлен результат установки eNSP.

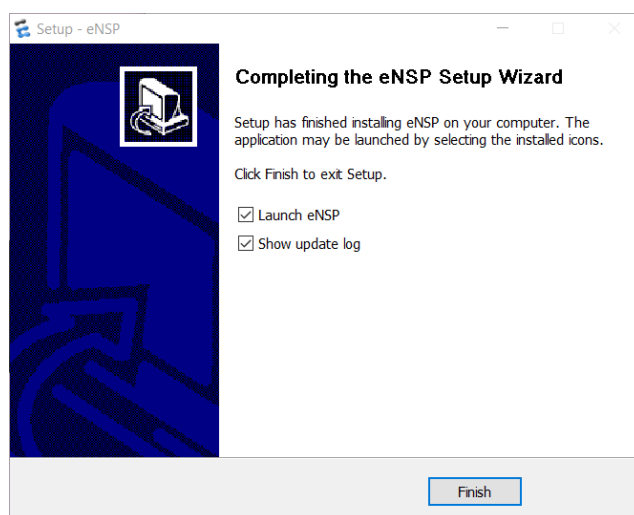


Рисунок 1 – Завершение установки eNSP

На рисунках 2 и 3 представлен процесс подключения USG6000V.

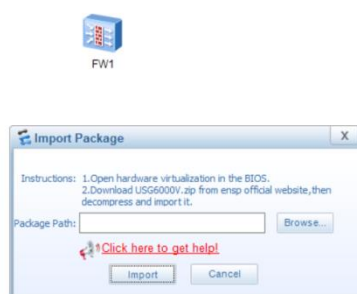


Рисунок 2 – Выбор места для импорта

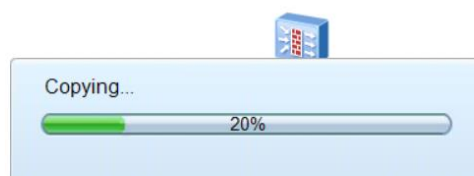


Рисунок 3 – Импорт файла

Задание 2: Инициирование eNSP.

В выполнения данного пункта методические указания предлагают ознакомиться с тем, как начать работу с eNSP. После входа в приложение, на левой панели расположены различные элементы и устройства, которые поддерживаются eNSP, в то время как на центральной панели расположены примеры различных практических сценариев. На рисунке 4 представлено окно программы eNSP при запуске.

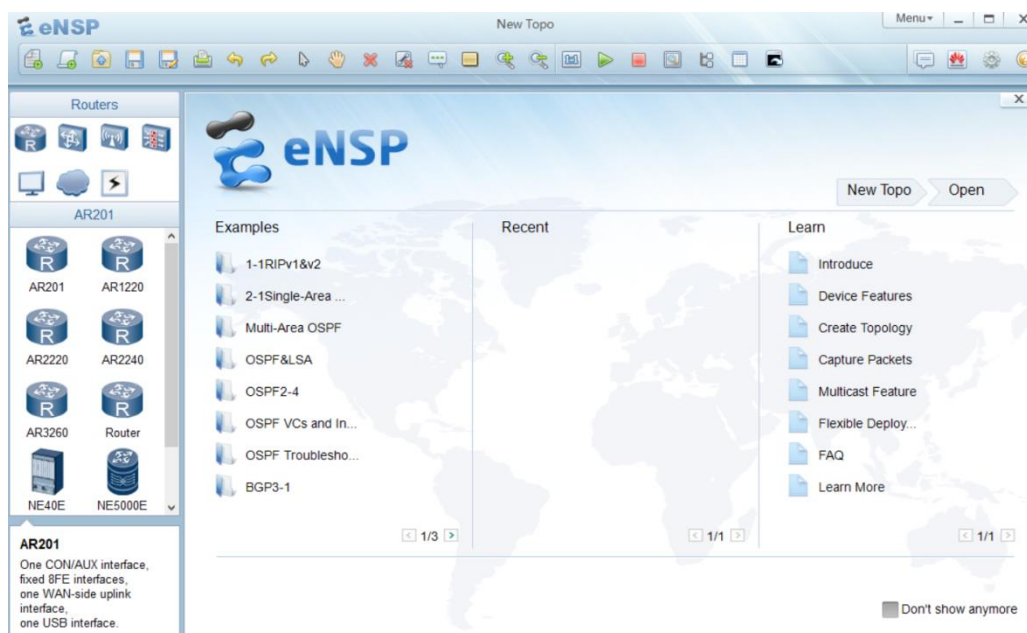


Рисунок 4 – eNSP при запуске

Задание 3: построение топологии.

Устанавливаем на холсте два ПК, которые представляют собой имитируемые конечные системы, которые могут использоваться для эмуляции реальных операций. На рисунке 5 изображен холст с двумя ПК.



Рисунок 5 – Холст с двумя ПК

Задание 4: Создание физической среды.

В ходе выполнения данного пункта необходимо соединить два ПК с помощью соединения «Copper». При соединении необходимо выбрать порт, через который будет совершено подключение. Создание сети «точка-точка» показывает соединение с двумя красными точками на среде, представляющими текущее состояние интерфейсов, к которым среда подключается в качестве отключенной.

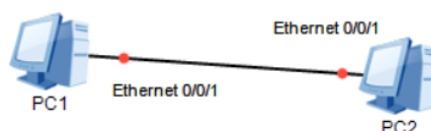


Рисунок 6 – Соединение двух ПК

Задание 5: Доступ к настройкам конечной сети.

Чтобы изменить настройки конечной сети, необходимо нажать правой кнопкой мыши на ПК сети, и выбрать пункт «Settings», который отображает набор из четырех вкладок для выполнения базовой конфигурации, интерфейс командной строки устройства, конфигурацию генератора многоадресного трафика и конфигурацию генератора пакетов UDP. На рисунке 7 изображено меню настроек.

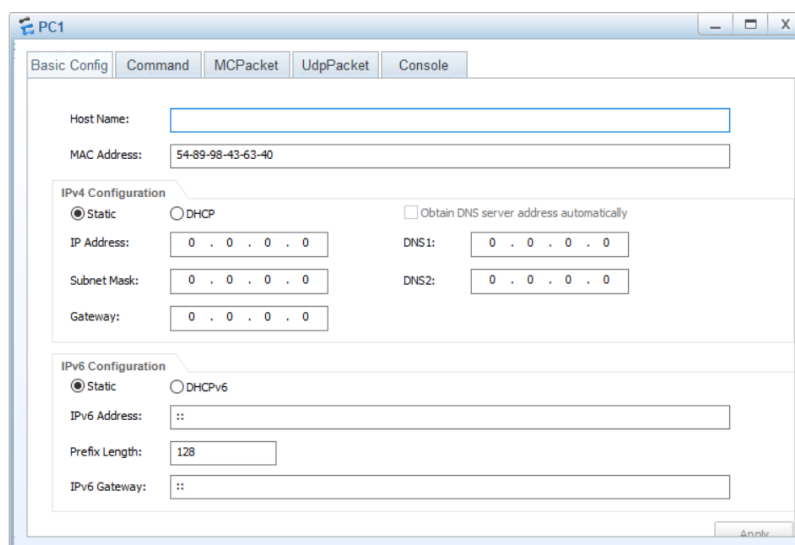


Рисунок 7 – Меню настроек

Задание 6: Настройка конечной системы.

В данном пункте необходимо настроить адрес (вместе с маской подсети), как показано в методических указаниях. На рисунке 8 представлены настроенные адреса для обоих ПК.

The image shows two identical 'IPv4 Configuration' windows side-by-side. Each window has a 'Static' radio button selected and a 'DHCP' radio button unselected. The fields are filled with the following values:

Field	PC 1 (Left)	PC 2 (Right)
IP Address:	192 . 168 . 1 . 1	192 . 168 . 1 . 2
Subnet Mask:	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 255 . 0
Gateway:	0 . 0 . 0 . 0	0 . 0 . 0 . 0

Рисунок 8 – Настройка адресов и масок

Задание 7: Инициирование свойств конечной системы.

В данном пункте необходимо активировать сеть путем выделения области и запуска. Когда устройства подключены к сети и активны, можно заметить изменение состояния разъемов по изменениям цвета красной точки на среде к зеленому, что указывает на то, что состояние разъемов теперь является нормальным.

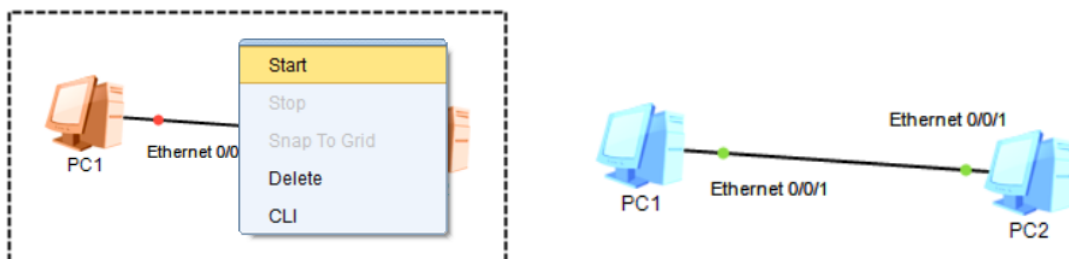


Рисунок 9 – Сеть в процессе работы

Задание 8: Выполнение захвата пакетов на интерфейсе.

Необходимо выполнить выбор устройства, за чьим интерфейсом будет осуществляться наблюдение. Выбор интерфейса приведет к активации

инструмента захвата пакетов Wireshark для выбранного интерфейса. На рисунке 10 представлен процесс выбора интерфейса.

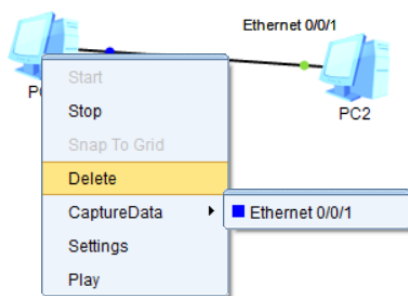


Рисунок 10 – Выбор интерфейса

Задание 9: Генерирование трафика на интерфейсе.

В данном пункте необходимо генерировать трафик командой ping. Генерация трафика будет подтверждена полученным выводом, и в этом случае количество переданных пакетов также будет показано как полученные. На рисунке 11 изображена консоль с результатом генерации трафика.

```
Basic Config | Command | MCPacket | UdpPacket | Console
Welcome to use PC Simulator!

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=32 ms
From 192.168.1.2: bytes=32 seq=2 ttl=128 time=32 ms
From 192.168.1.2: bytes=32 seq=3 ttl=128 time=31 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=32 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 11 – Результат генерации трафика

Задание 10: Наблюдение за захваченным потоком трафика.

Экземпляр инструмента захвата пакетов Wireshark должен быть активен после выполнения захвата данных на клиентском интерфейсе. Развернуть активное окно для наблюдения за результатами процесса захвата пакетов. На рисунке 12 представлено окно wireshark с перехваченными данными.

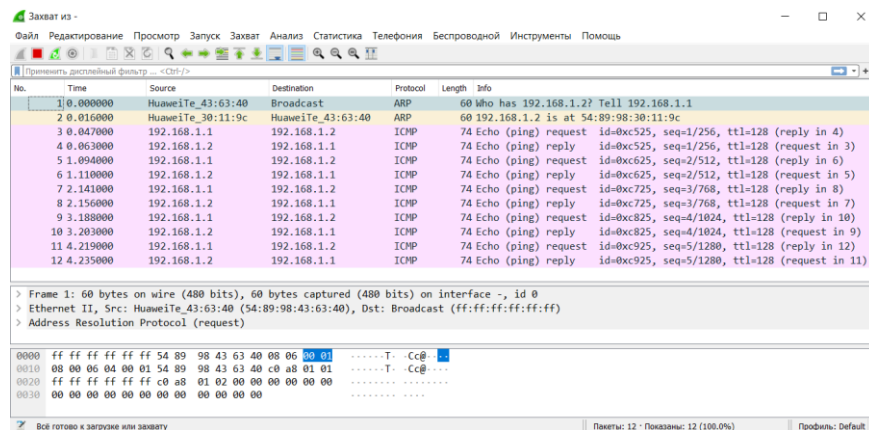


Рисунок 12 – Вывод перехваченных данных Wireshark

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы создали первую топологию, состоящую из двух компьютеров, приобрели практические навыки пользования среды eNSP, теоретические навыки использования wireshark.