**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Санкт-Петербургский государственный**

**электротехнический университет**

**«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)**

**Кафедра САПР**

отчет

**по лабораторной работе №1**

**по дисциплине «Сети ЭВМ»**

Тема: Настройка рабочей среды сети на основе TCP/IP.DHCP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент гр. 1302 |  | Новиков Г.В. |
| Студент гр. 1302 |  | Безруков П.М. |
| Преподаватель |  | Горячев А.В. |

Санкт-Петербург

2024

**Цель работы.**

Настройка рабочей среды сети.

**Задание.**

Установка анализатора пакетов и работа с ним (фиксация последовательности пакетов). Также работа с изменением IP, ipconfig, ping, arp и проверкой доступности компьютеров.

**Ход выполнения работы.**

Производим установку анализатора пакетов Wireshark на сервер и Ethereal на рабочую станцию.

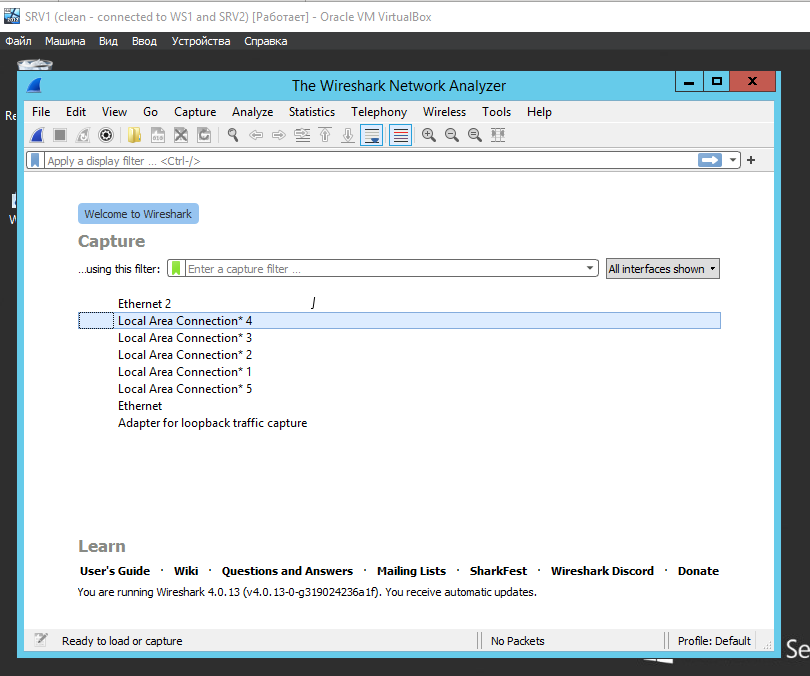


Рис. 1. Wireshark на SRV1

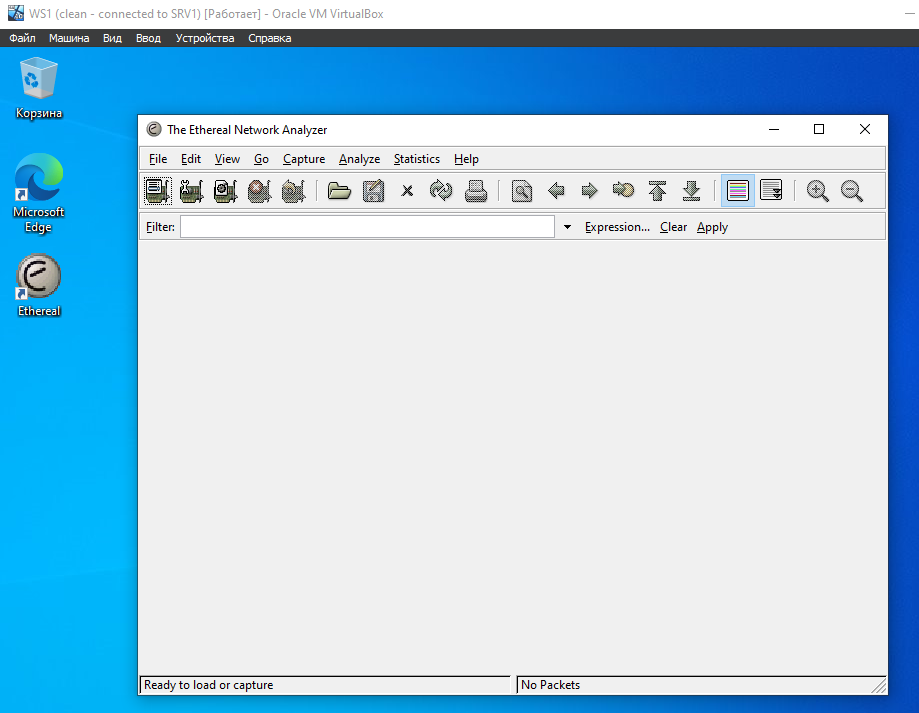


Рис. 2. Ethereal на WS1

С помощью команды ipconfig проверяем текущий адрес рабочей станции.

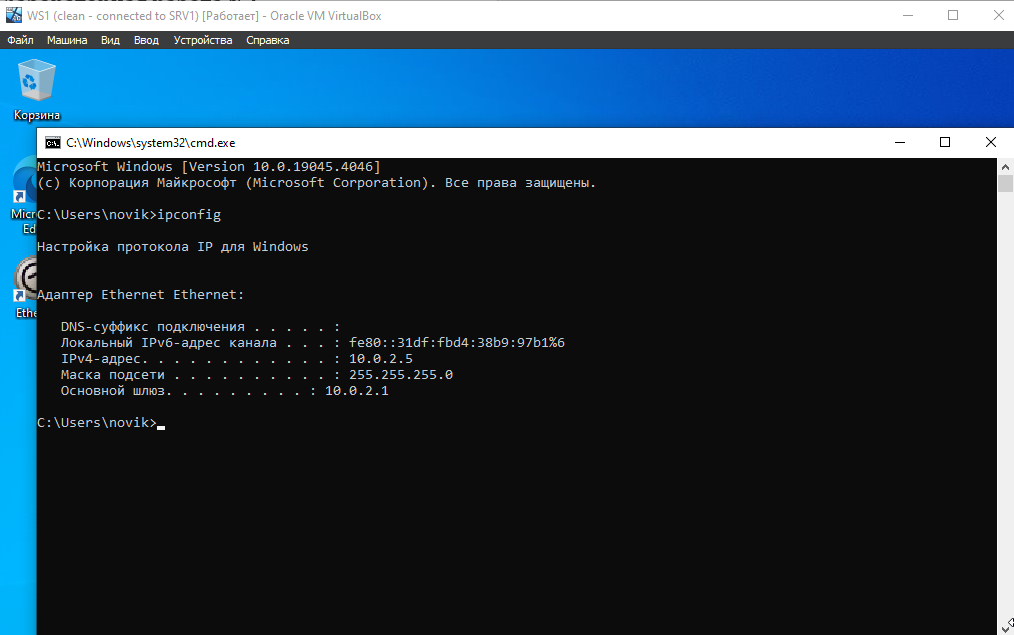


Рис. 3. IP-адрес WS1

MAC-адрес можно найти в настройках сети WS1 в VirtualBox.

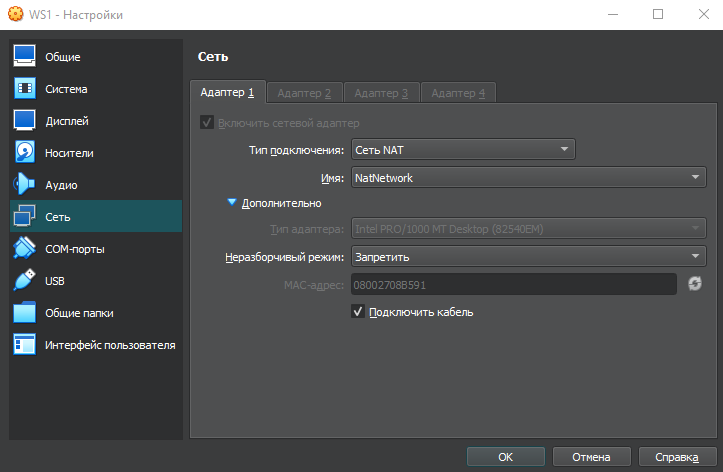


Рис. 4. MAC-адрес WS1

Для того, чтобы можно было использовать имя сервера SRV1 в команде ping, задаем это имя в настройках сервера.

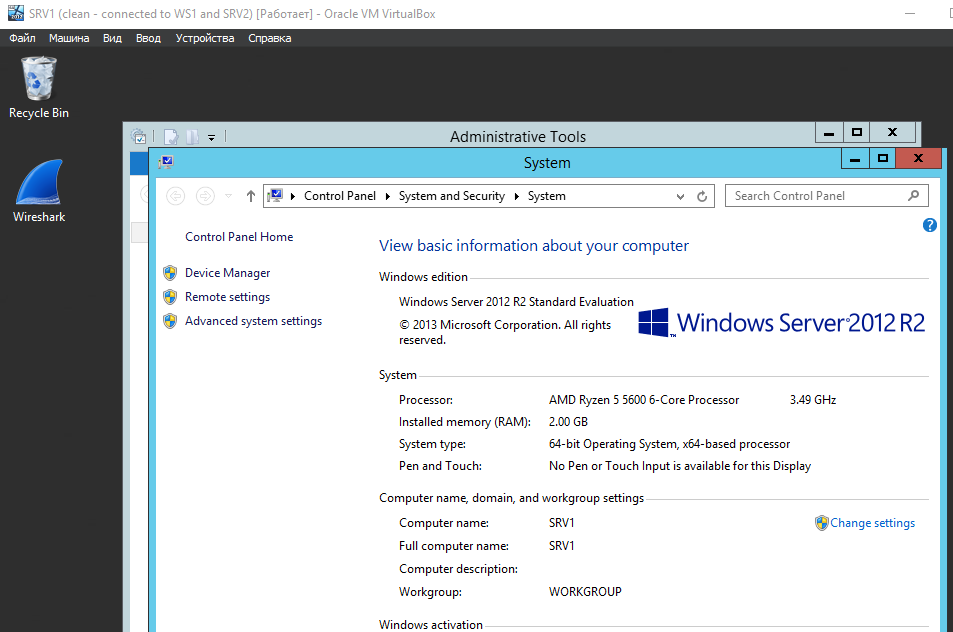


Рис. 5. Изменение имени

Запускаем на рабочей станции сетевой монитор. Запускаем перехват пакетов. С помощью программы ping определяем адрес сервера SRV1. Фиксируем последовательность пакетов.

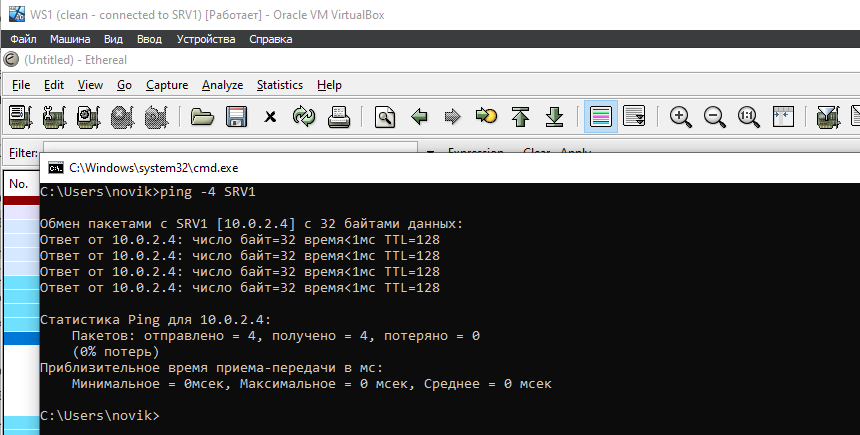


Рис. 6. Ping SRV1

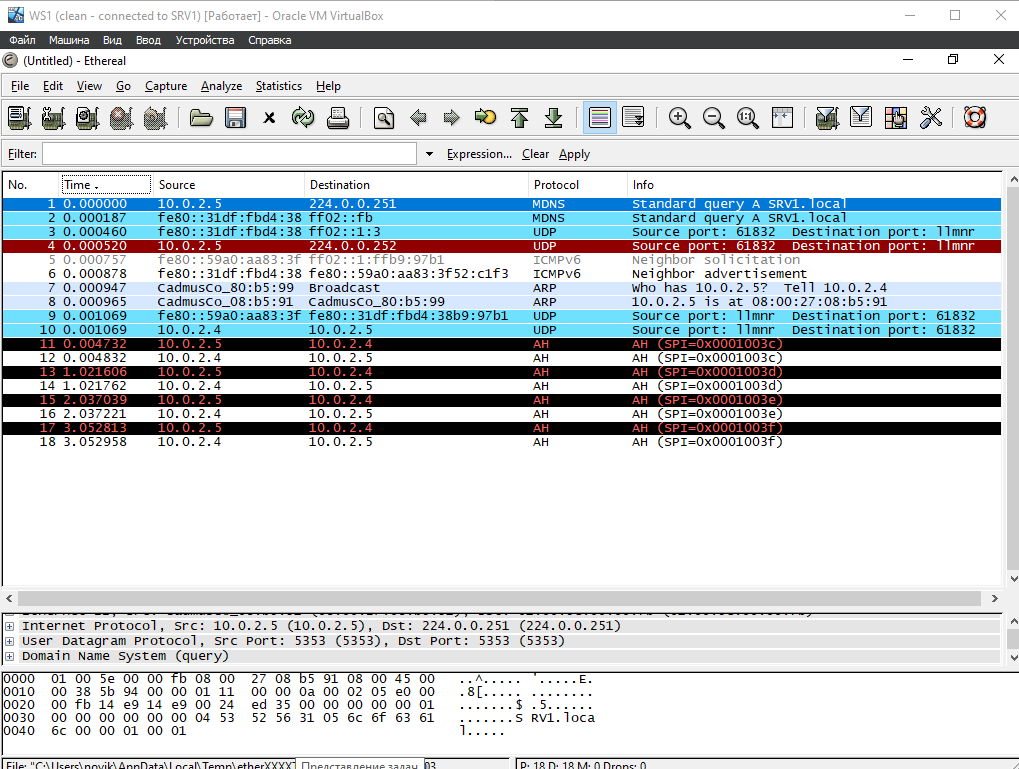


Рис. 7. Последовательность пакетов

Адрес сервера – 10.0.2.4. WS1 обменялась с SRV1 4 пакетами по протоколу AH. Перед началом передачи сервер узнал MAC-адрес рабочей станции.

С помощью команды arp определяем MAC-адреса компьютеров, с которыми уже было взаимодействие.

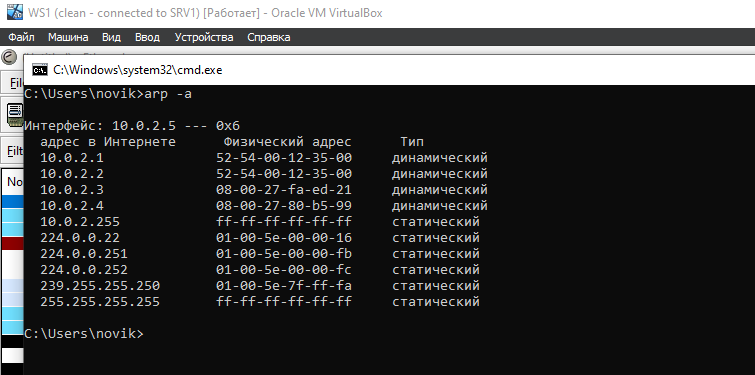


Рис. 8. Arp -a

Очищаем кэш МАС адресов и проверяем список.

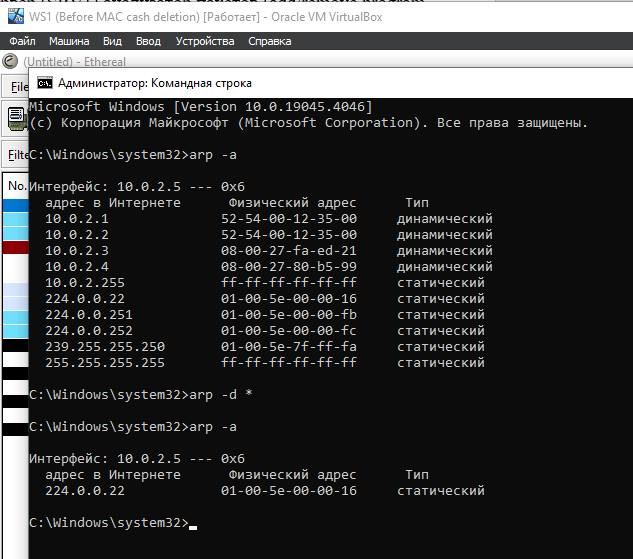


Рис. 9. Удаление кэша MAC-адресов

Запускаем перехват пакетов на рабочей станции. С помощью программы ping определяем адрес сервера SRV1. Фиксируем последовательность пакетов.

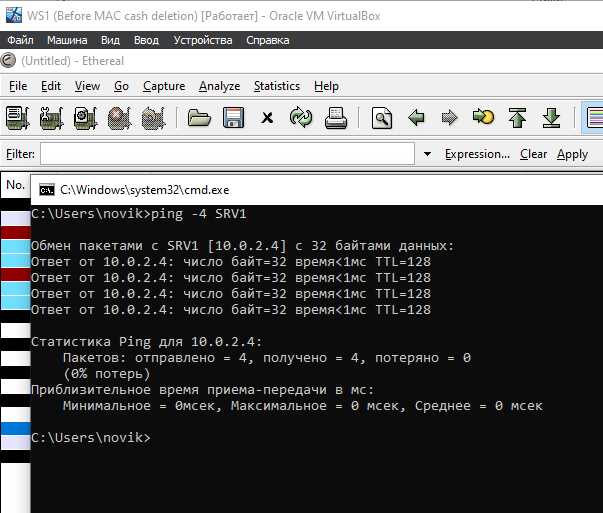


Рис. 10. Ping SRV1

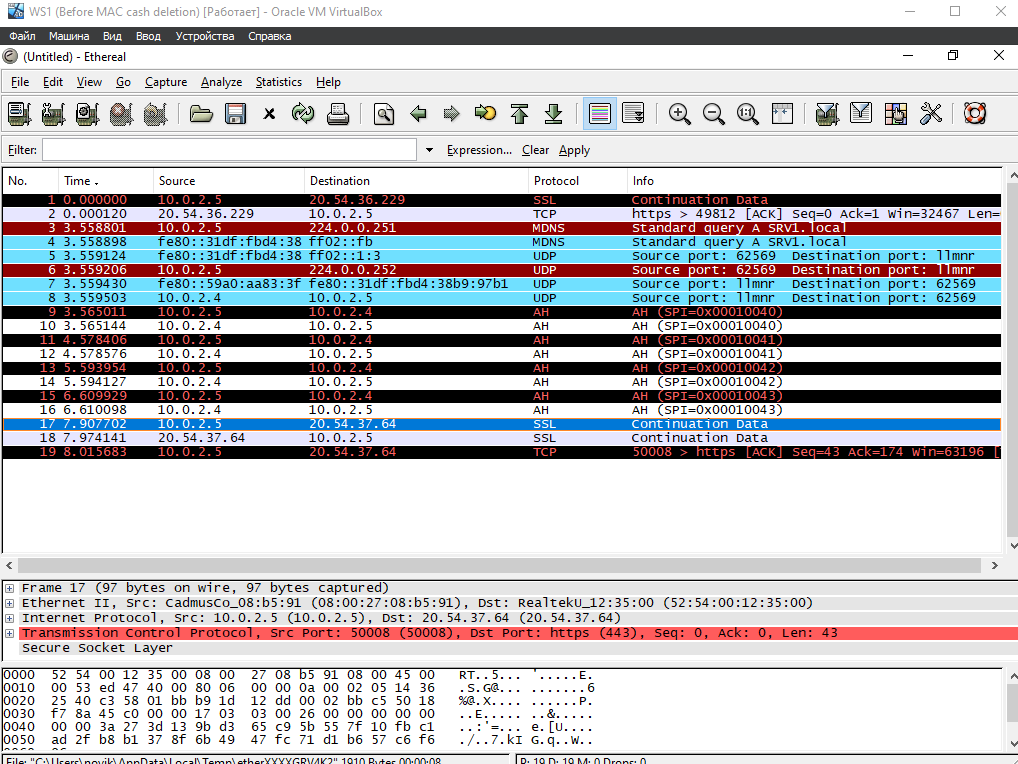


Рис. 11. Последовательность пакетов

Изменяем IP-адрес рабочей станции на 172.16.1.1. Поле “Основной шлюз” оставляем пустым.

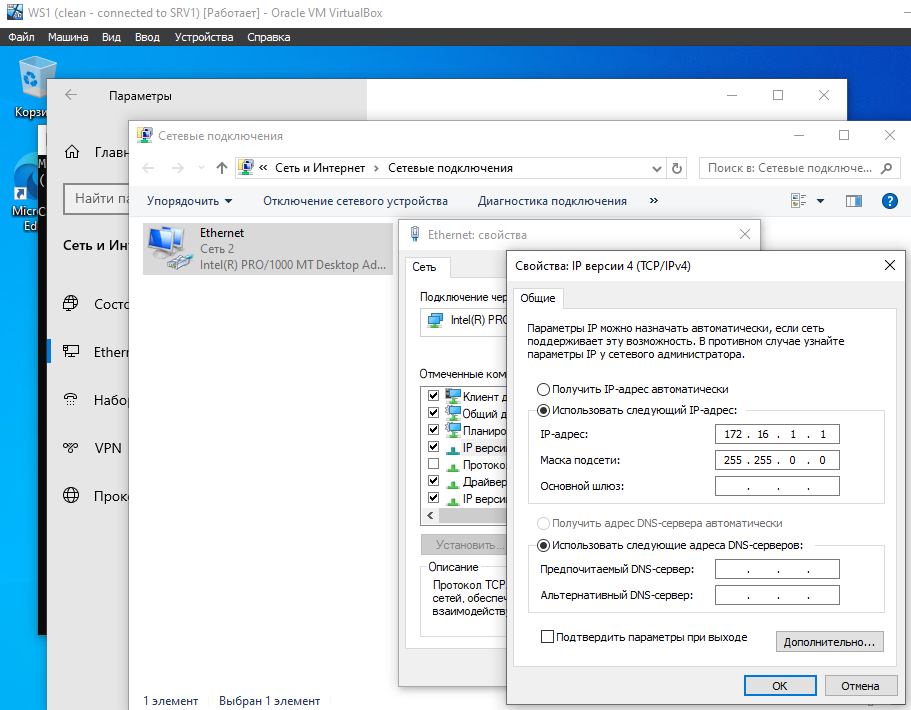


Рис. 12. Изменение IP

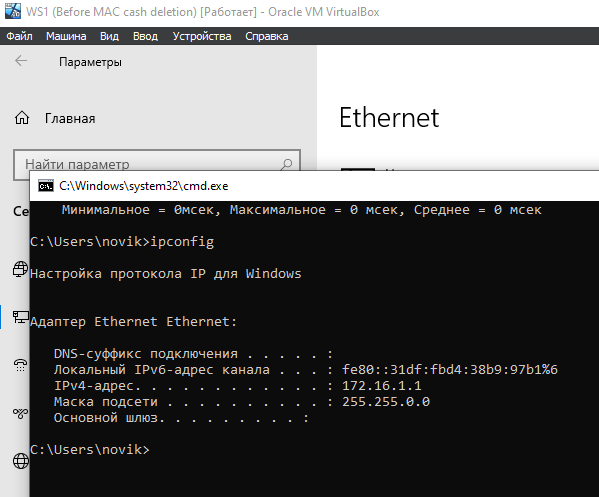


Рис. 13. Проверка

Очищаем кэш MAC-адресов.

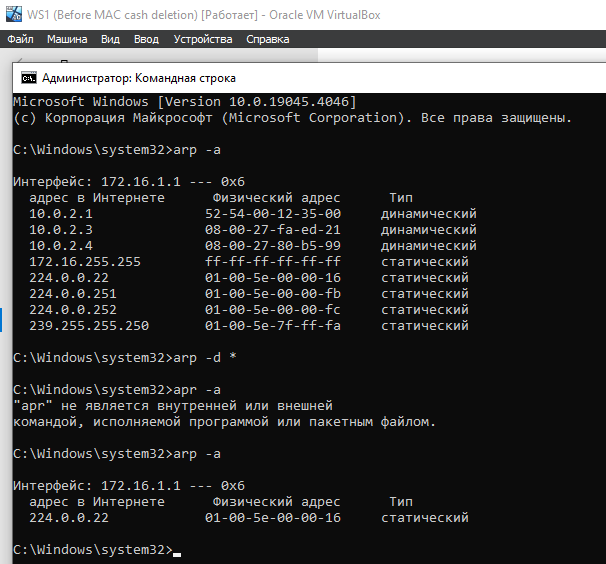


Рис. 14. Arp -d

Проверяем, доступен ли сервер.

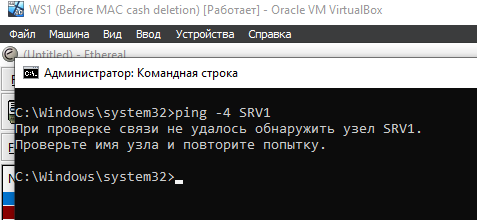


Рис. 15. Ping SRV1

Сервер недоступен, потому что его нет в списке MAC-адресов.

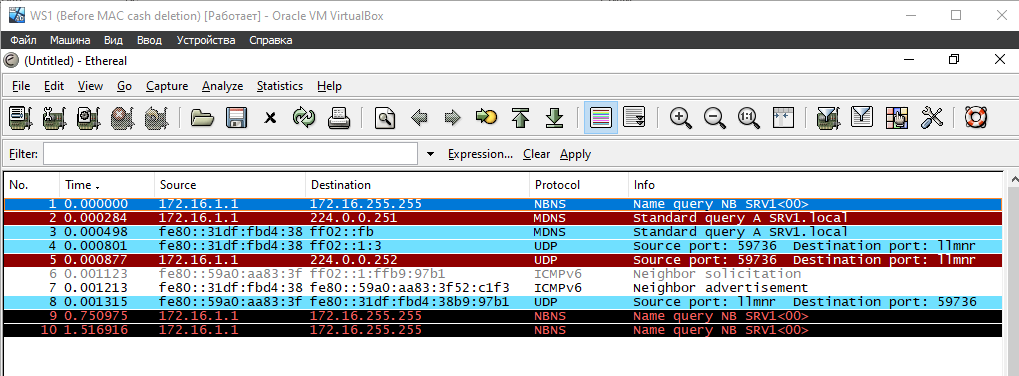


Рис. 16. Последовательность пакетов

Проверяем, доступен ли компьютер с адресом 172.16.5.6.

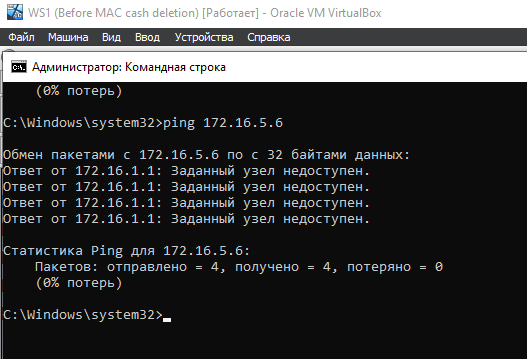


Рис. 17. Ping 172.16.5.6

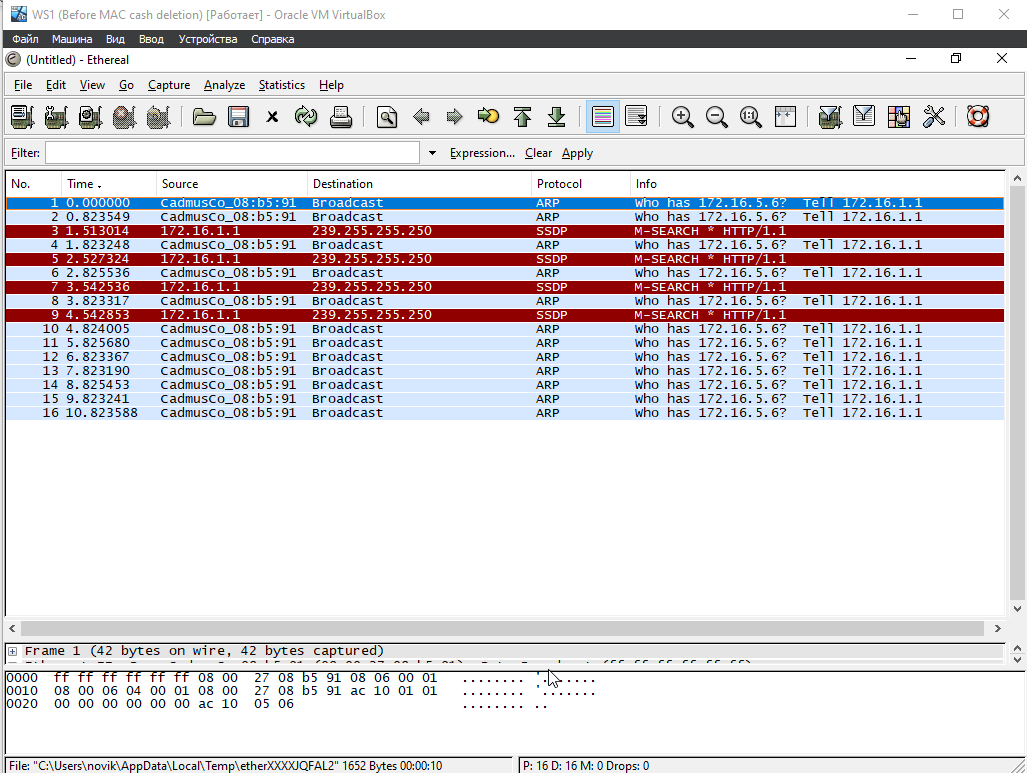


Рис. 18. Последовательность пакетов

Компьютер недоступен, потому что компьютера с таким адресом нет в сети.

Проверяем, доступен ли компьютер с адресом 172.17.1.1.

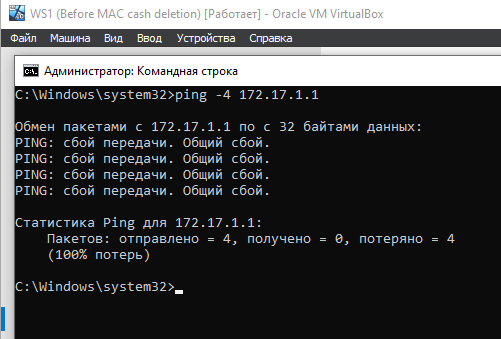


Рис. 19. Ping 172.17.1.1

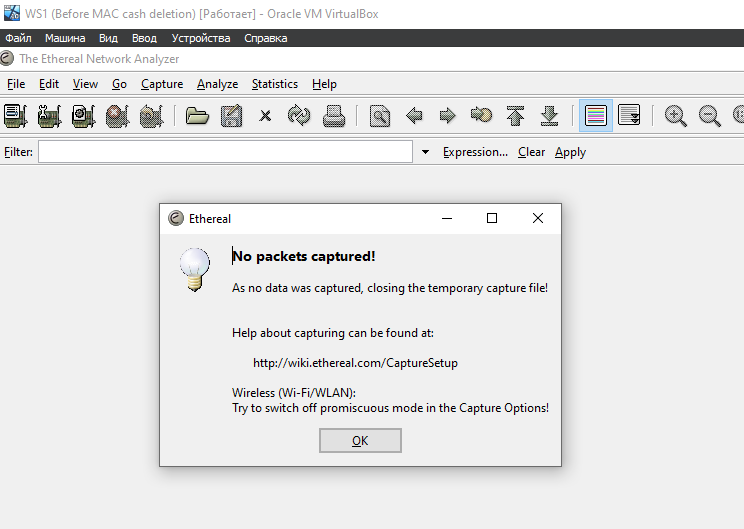


Рис. 20. Нет пакетов

Запрос не был отправлен, потому что рабочая станция не подключена к сети с таким адресным пространством.

Устанавливаем адрес маршрутизатора по умолчанию 172.16.10.10.

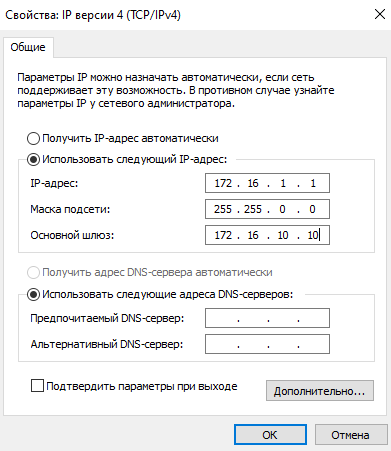


Рис. 21. адрес маршрутизатора по умолчанию 172.16.10.10.

Очищаем кэш.

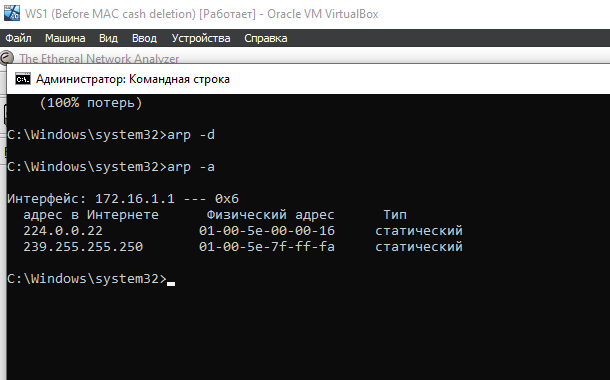


Рис. 22. Arp -d

Проверяем, доступен ли компьютер с адресом 172.17.1.1.

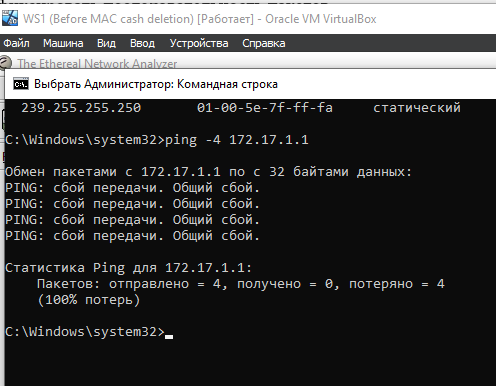


Рис. 23. Ping 172.17.1.1

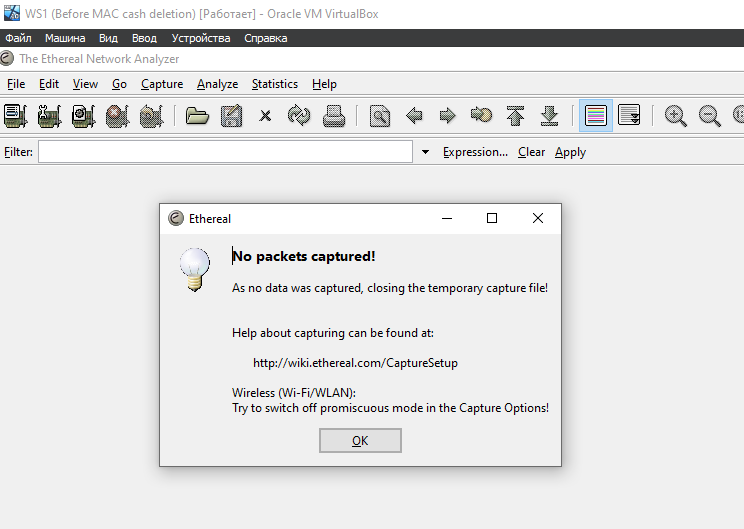


Рис. 24. Нет пакетов

Запрос не был отправлен, потому что рабочая станция не подключена к сети с таким адресным пространством.

Добавляем к интерфейсу локальной сети рабочей станции адрес 192.168.1.10.

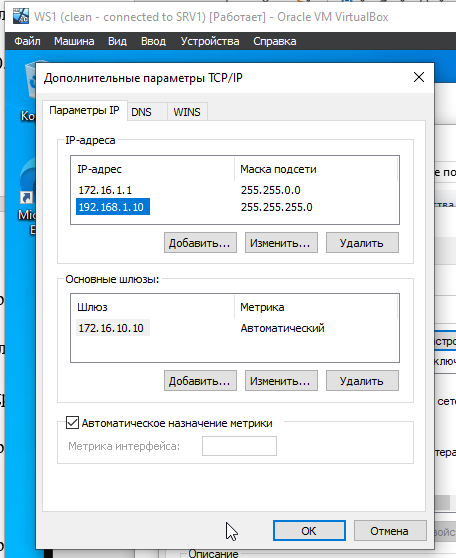


Рис. 25. Добавление адреса

Проверяем, доступен ли компьютер с адресом 192.168.1.15.

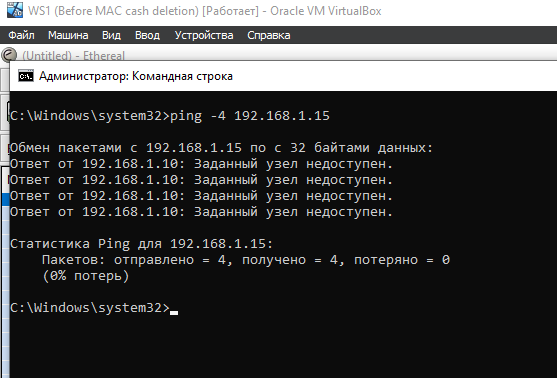


Рис. 26. Ping 192.168.1.15

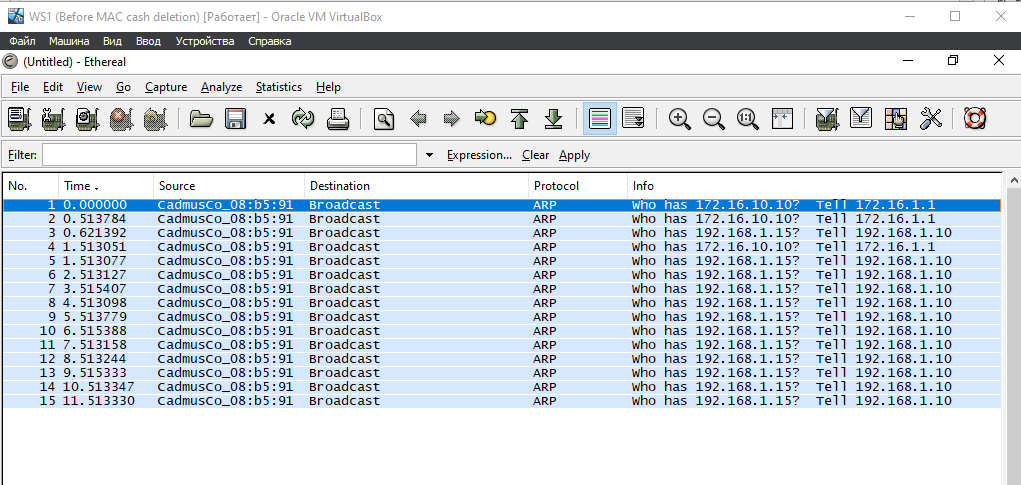


Рис. 27. Последовательность пакетов

Компьютер недоступен, потому что компьютера с таким адресом нет в сети.

Проверяем, доступен ли компьютер с адресом 192.168.10.11.

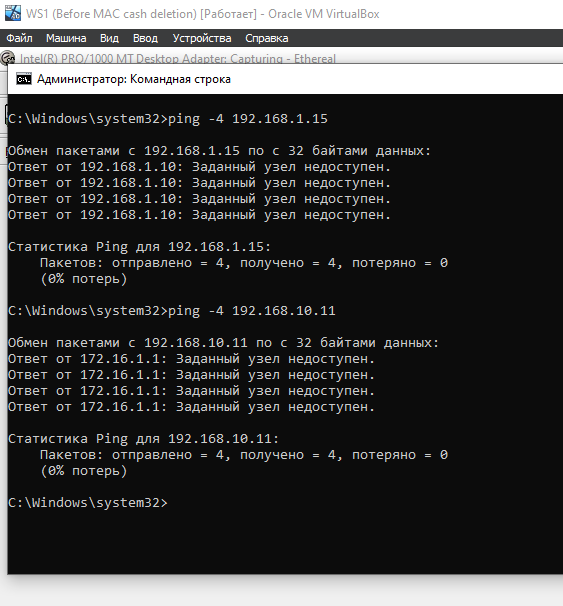


Рис. 28. Ping 192.168.10.11

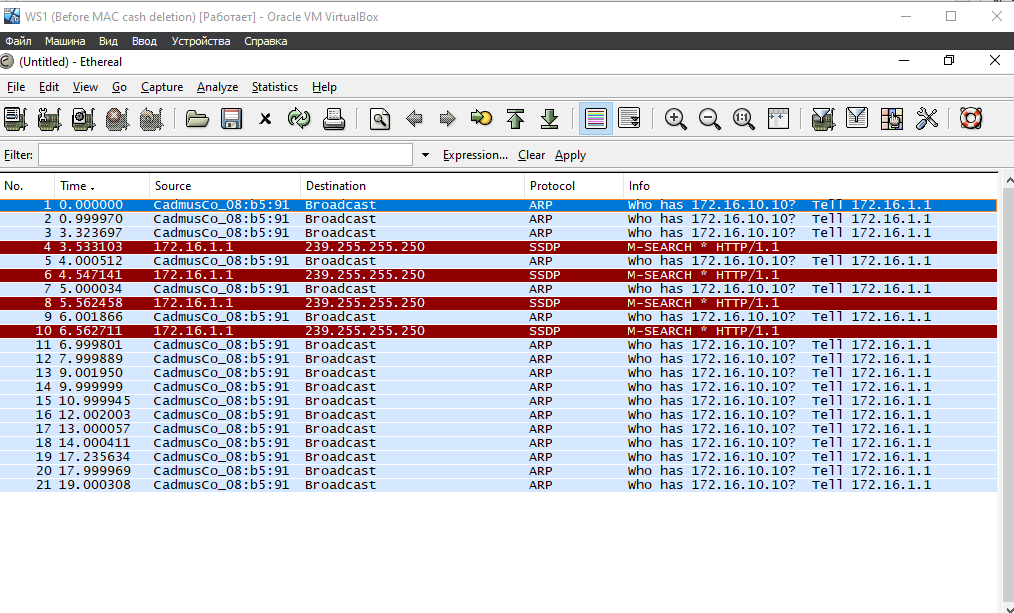


Рис. 29. Последовательность пакетов

Запрос не был отправлен, потому что рабочая станция не подключена к сети с таким адресным пространством. Ответ был получен от интерфейса с адресом 172.16.1.1, который был задан первым.

Переводим рабочую станцию в режим автоматического получения IP-адреса.

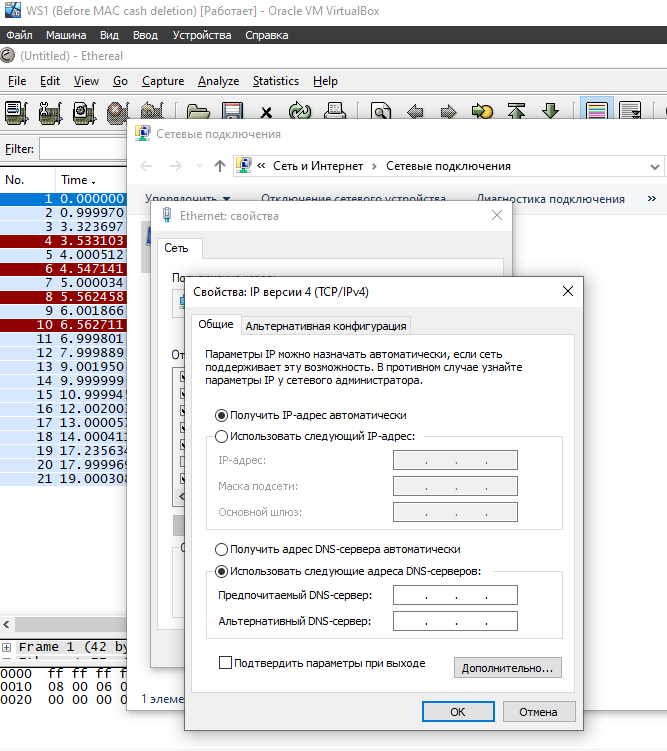


Рис. 30. Режим автоматического получения IP-адреса

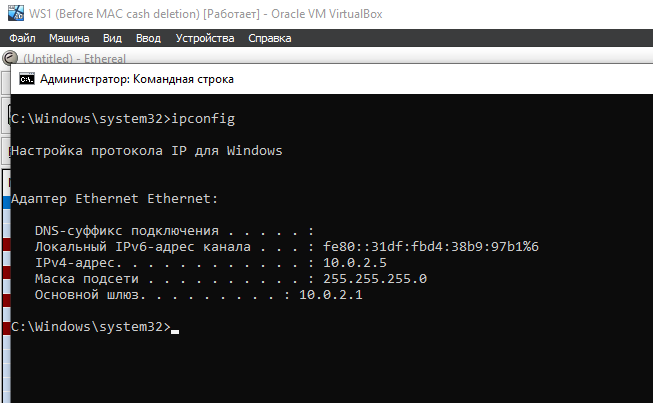


Рис. 31. Полученный адрес

Полученный адрес совпадает с адресом, полученным автоматически при создании ВМ.

На сервере уже стоит режим автоматического получения адреса.

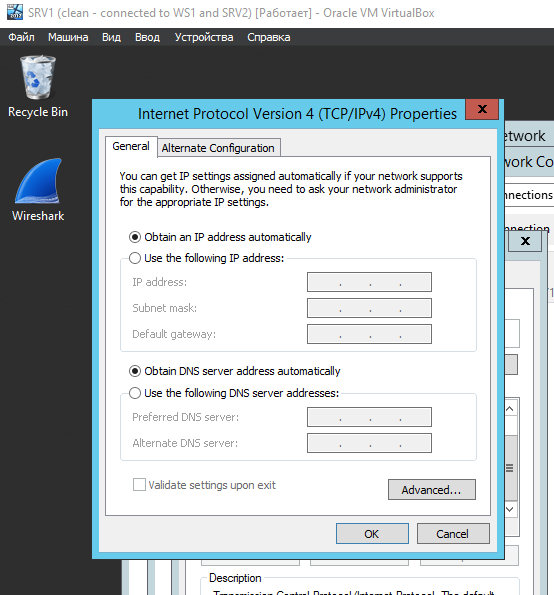


Рис. 32. Режим автоматического получения IP-адреса на SRV1

С помощью программы ping определяем адрес сервера SRV1. Фиксируем последовательность пакетов.

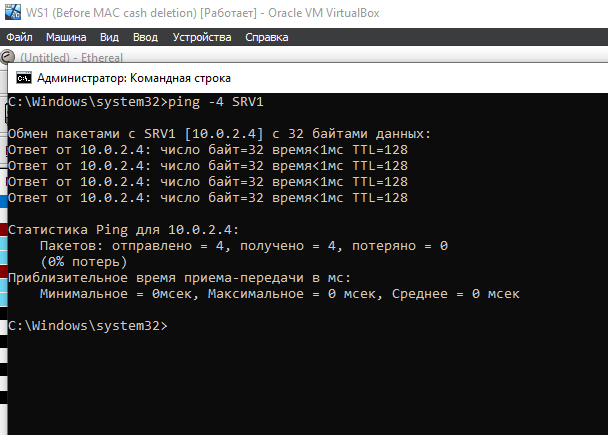


Рис. 33. Ping SRV1

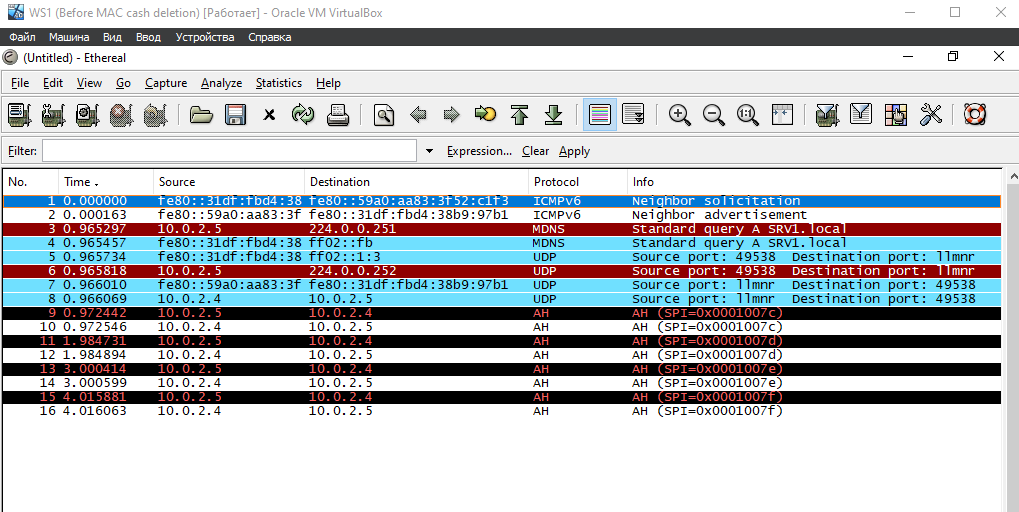


Рис. 34. Последовательность пакетов

С помощью программы ping обращаемся к компьютеру с именем SRV1.eltech.ru. Фиксируем последовательность пакетов

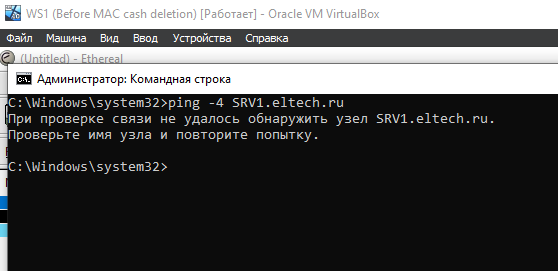


Рис. 35. Ping SRV1.eltech.ru

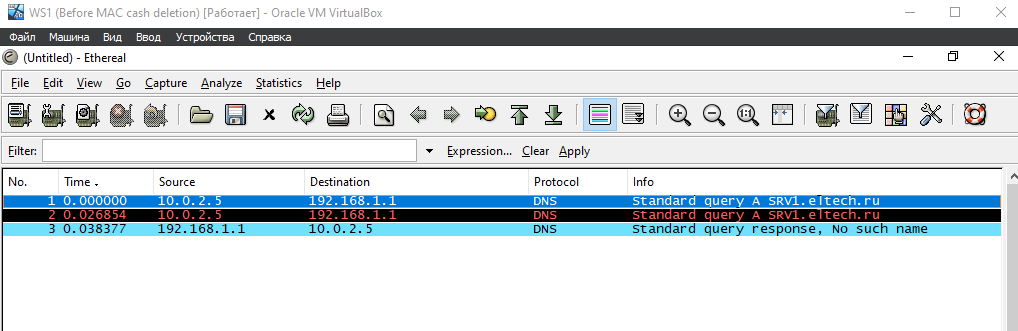


Рис. 36. Последовательность пакетов

Узел не обнаружен, потому что его не существует.