

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра САПР

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №1

по дисциплине «Сети ЭВМ»

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

Студенты:

Литвинов К.Л.

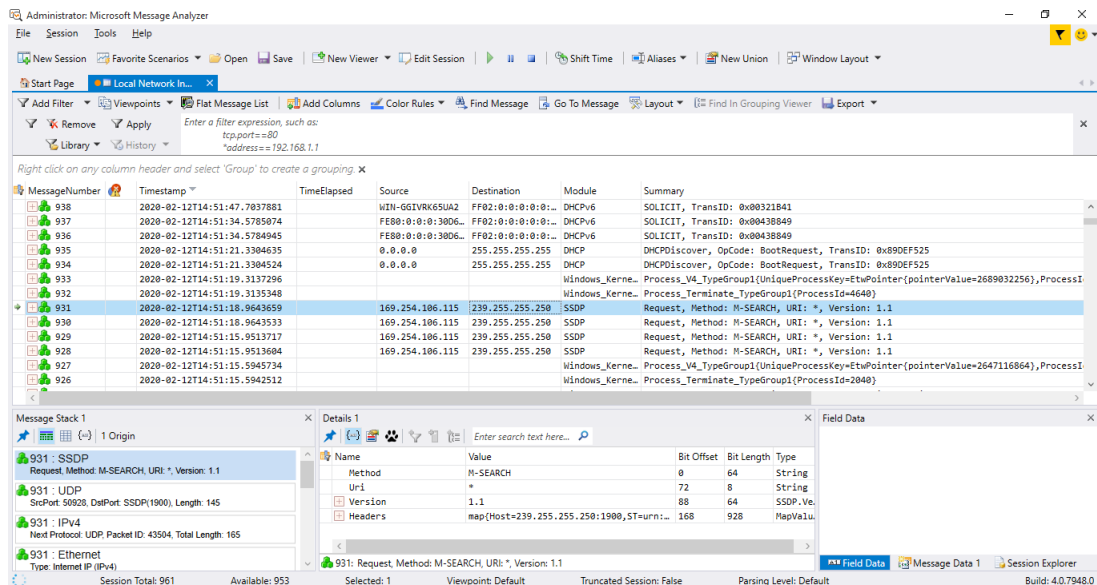
Гарцев Е.А.

Преподаватель:

Горячев А.В.

Санкт-Петербург
2020

Мы установили анализатор пакетов на рабочую станцию и сервер и далее нашли IP адрес рабочей станции, равный 169.254.189.101. MAC адрес:00-00-00-00-00-00-E0. После мы запустили перехват покетов и обратились к серверу (Рисунок 1).



Из рисунка мы видим взаимодействие с 239.255.255.250. Проверим взаимодействие с помощью операции ARP

```

Администратор: Командная строка

С физическим адресом eth_addr. Физический адрес задается
6 байтами (в шестнадцатеричном виде), разделенных дефисом.
Эта связь является постоянной.
Определяет физический адрес.
Если параметр задан, он определяет адрес интерфейса в
Интернете, чья таблица преобразования адресов должна
измениться. Если параметр не задан, будет использован
первый доступный интерфейс.

Пример:
> arp -s 157.55.85.212 00-aa-00-62-c6-00 .. Добавляет статическую запись.
> arp -a .. Выводит ARP-таблицу.

C:\Windows\system32>arp -a

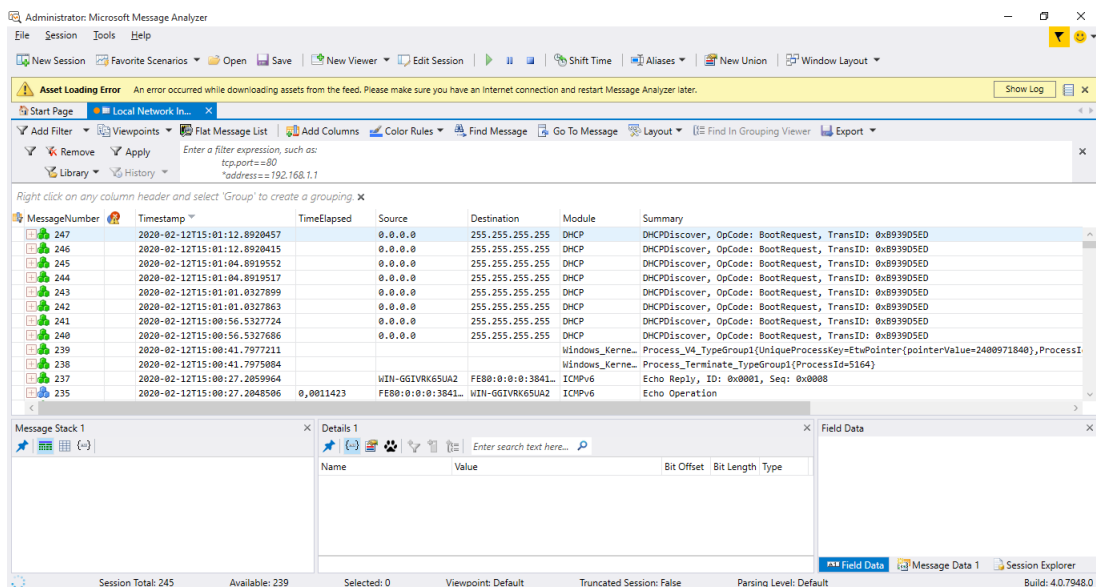
Интерфейс: 169.254.189.101 --- 0x6
адрес в Интернете    Физический адрес    Тип
169.254.75.74         00-15-5d-04-99-02    динамический
169.254.255.255       ff-ff-ff-ff-ff-ff    статический
224.0.0.22            01-00-5e-00-00-16    статический
224.0.0.251           01-00-5e-00-00-fb    статический
224.0.0.252           01-00-5e-00-00-fc    статический
239.255.255.250       01-00-5e-7f-ff-fa    статический
255.255.255.255       ff-ff-ff-ff-ff-ff    статический

C:\Windows\system32>

```

Видим (четвёртый с конца) взаимодействие с нашим сервером. Определим его MAC-адрес равный 01-00-5e-7f-ff-fa.

Отчистим кэш MAC-адресов и снова обратимся к серверу.



```

Администратор: Командная строка

ДНСР включен. . . . . : Нет
Автонстрайка включена. . . . . : Да

C:\Windows\system32>ping WIN-GGIVRK65UA2

Обмен пакетами с WIN-GGIVRK65UA2 [fe80::6cfd:542d:4172:4b4a%6] с 32 байтами данных:
Ответ от fe80::6cfd:542d:4172:4b4a%6: время=4мс
Ответ от fe80::6cfd:542d:4172:4b4a%6: время<1мс
Ответ от fe80::6cfd:542d:4172:4b4a%6: время<1мс
Ответ от fe80::6cfd:542d:4172:4b4a%6: время=4мс

Статистика Ping для fe80::6cfd:542d:4172:4b4a%6:
Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
(0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
Минимальное = 0мсек, Максимальное = 4 мсек, Среднее = 2 мсек

C:\Windows\system32>ping WIN-GGIVRK65UA2

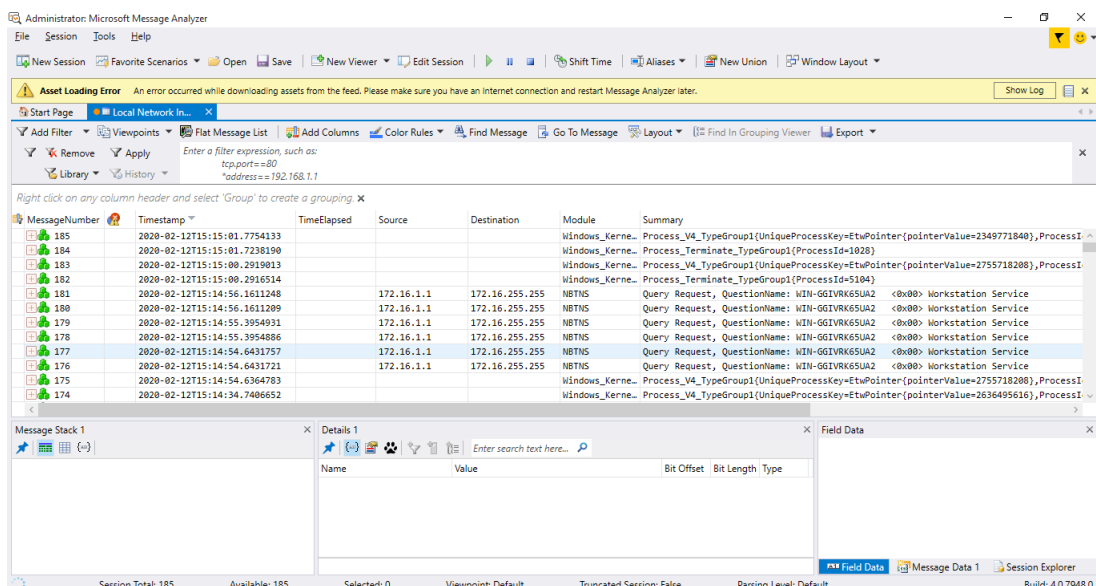
Обмен пакетами с WIN-GGIVRK65UA2 [169.254.225.223] с 32 байтами данных:
Ответ от 169.254.189.101: Заданный узел недоступен.
Ответ от 169.254.189.101: Заданный узел недоступен.
Ответ от 169.254.189.101: Заданный узел недоступен.
Ответ от 169.254.189.101: Заданный узел недоступен.

Статистика Ping для 169.254.225.223:
Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
(0% потерь)

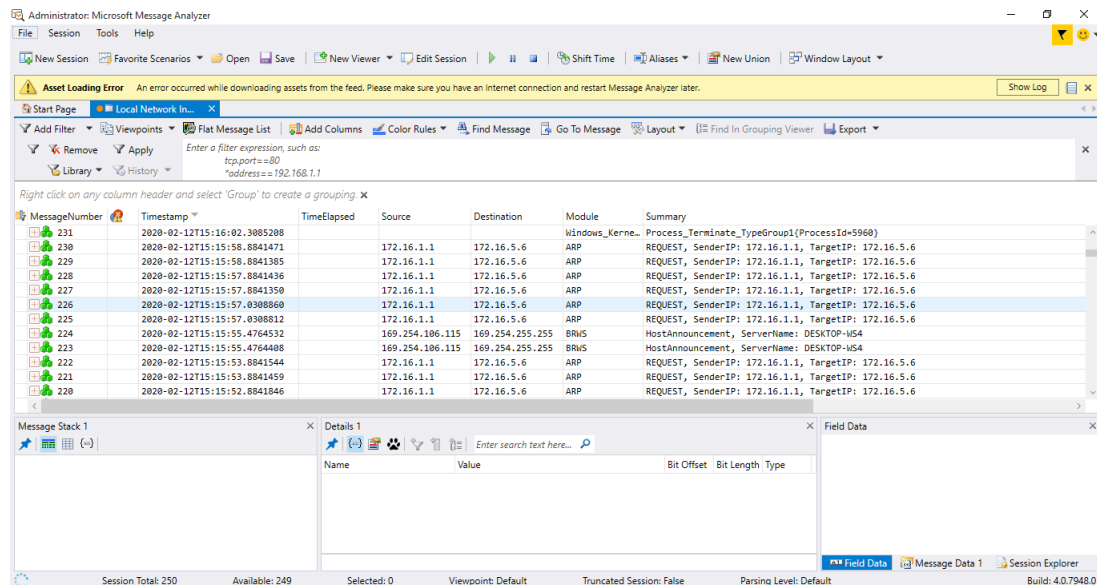
C:\Windows\system32>

```

Видим, что в отличие от предыдущего случая мы обращаемся к DHCP серверу, не получаем ответа и соответственно заданный узел в нашем случае недоступен. На строке 237,238 показано, что, так как мы забыли предыдущий MAC-адрес сервера, мы пытаемся его получить. При обращении к серверу, в ответ получаем адрес IPv6. Чтобы узнать адрес IPv4 мы отключаем IPv6 на сервере и на скриншоте cmd получили нужный адрес. Попробуем в этот раз изменить наш адрес на 172.16.1.1, отчистить кэш адресов и снова обратиться к серверу.



В данном случае, так как наш компьютер не находится в той уже сети, что и нужный нам адрес, потому при обращении мы обращаемся к маршрутизатору сети
Обратимся теперь к компьютеру с адресом 172.16.5.6



Так как наши компьютеры находятся в одной сети, то с между ними происходит непосредственное взаимодействие.
Обратимся теперь к адресу 172.17.1.1.

```
Администратор: Командная строка

C:\Windows\system32>ping 172.16.5.6.
При проверке связи не удалось обнаружить узел 172.16.5.6..
Проверьте имя узла и повторите попытку.

C:\Windows\system32>ping 172.16.5.6

Обмен пакетами с 172.16.5.6 по 32 байтами данных:
Ответ от 172.16.1.1: Заданный узел недоступен.
Ответ от 172.16.1.1: Заданный узел недоступен.
Ответ от 172.16.1.1: Заданный узел недоступен.
Ответ от 172.16.1.1: Заданный узел недоступен.

Статистика Ping для 172.16.5.6:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 0, потеряно = 0
    (0% потеря)

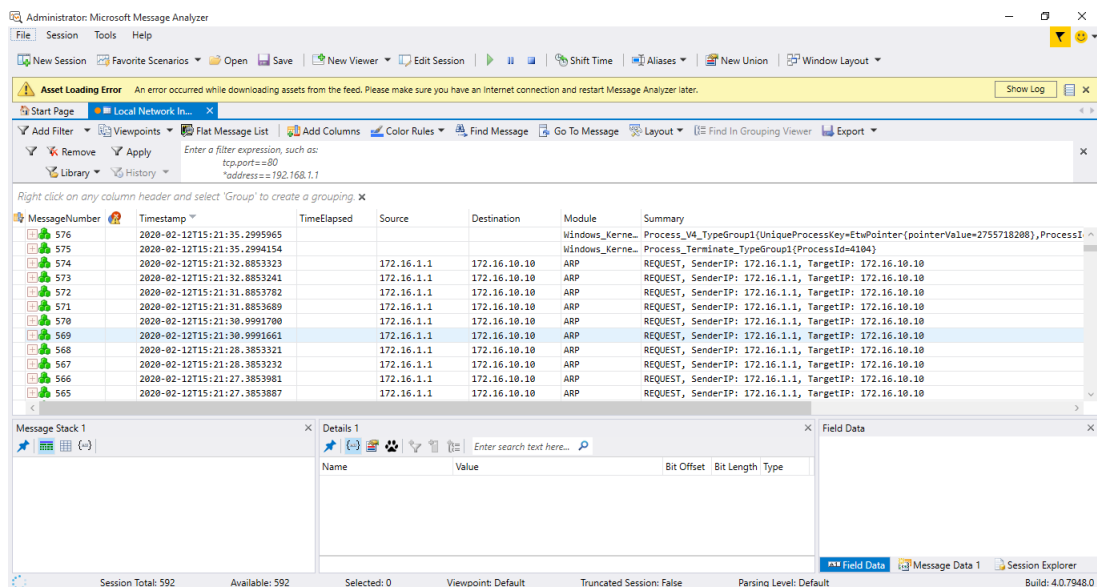
C:\Windows\system32>ping 172.17.1.1

Обмен пакетами с 172.17.1.1 по 32 байтами данных:
PING: сбой передачи. Общий сбой.
PING: сбой передачи. Общий сбой.
PING: сбой передачи. Общий сбой.
PING: сбой передачи. Общий сбой.

Статистика Ping для 172.17.1.1:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 0, потеряно = 4
    (100% потеря)

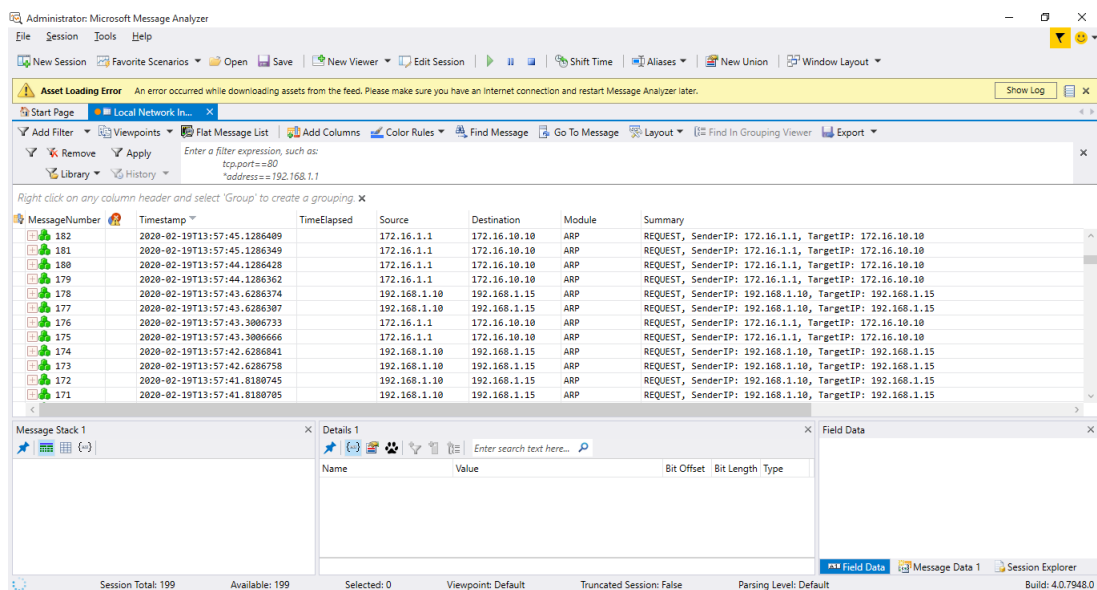
C:\Windows\system32>
```

У нас не удаётся переправить пакеты на желаемый адрес, даже через маршрутизатор.
Теперь поменяем адрес маршрутизатора на 172.16.10.10 и обратимся к компьютеру с адресом 172.17.1.1



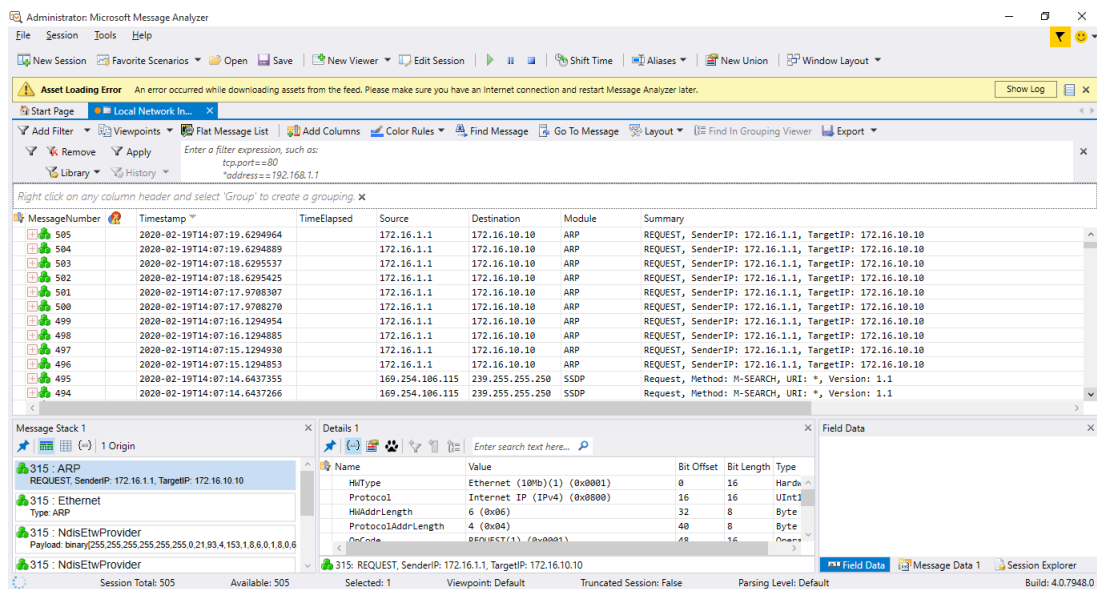
Видим, что в данном случае, в отличие от предыдущего, мы смогли через наш маршрутизатор передать пакеты на нужный адрес, из чего можно сделать вывод, что новодобавленный маршрутизатор имеет соединение с нужным нам адресом, в отличие от предыдущего.

Попробуем добавить к нашей рабочей станции интерфейс локальной сети с адресом 192.168.1.15. С новым адресом обратимся к 192.168.10.11



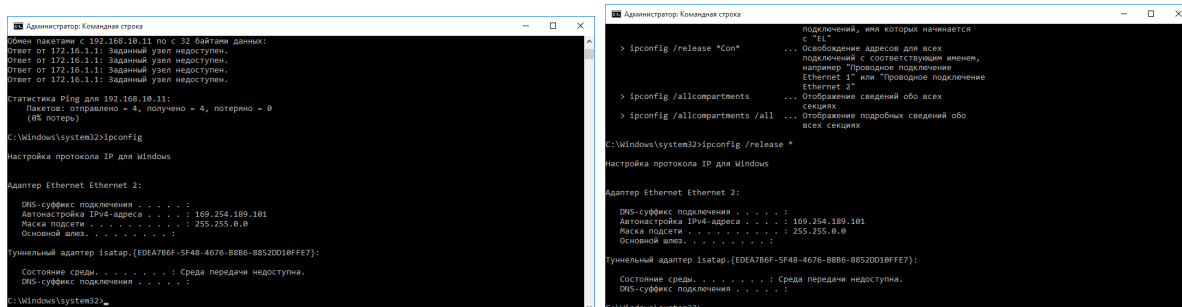
Видно, что в данной ситуации мы обращаемся с нового адреса к компьютеру, находящемуся в той же сети.

Теперь проверим доступность компьютера с адресом 192.168.10.11



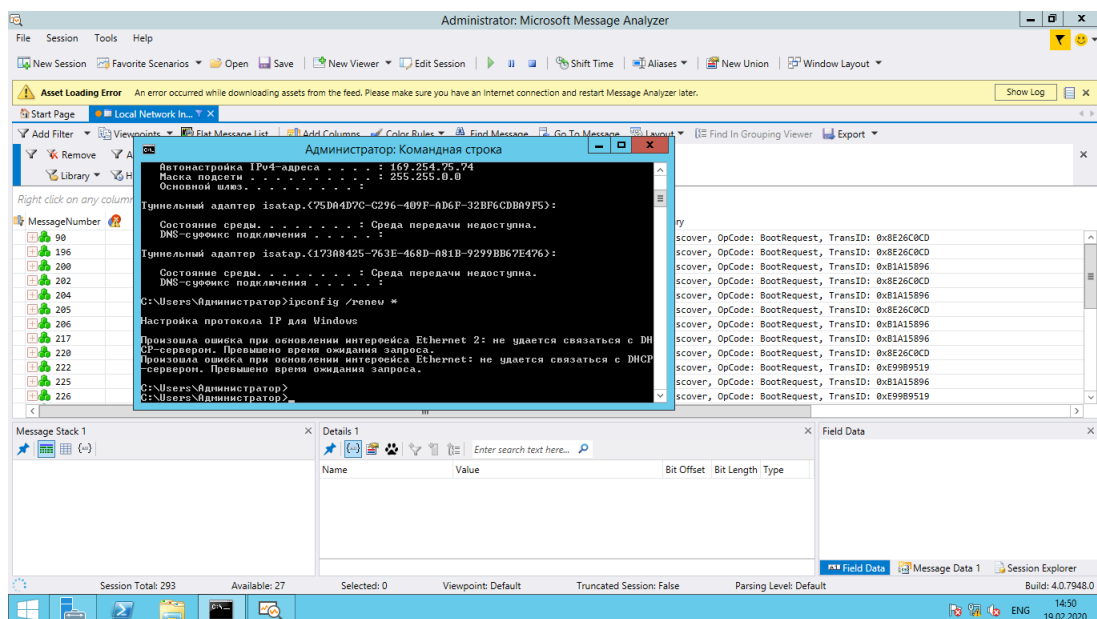
В этой ситуации наш компьютер обращается к другому с помощью сети 172.16.*.*, так как они оба находятся в данной сети, в отличие от 192ой.

Следующим пунктом сравним получение адресов автоматическим получением и через IPconfig

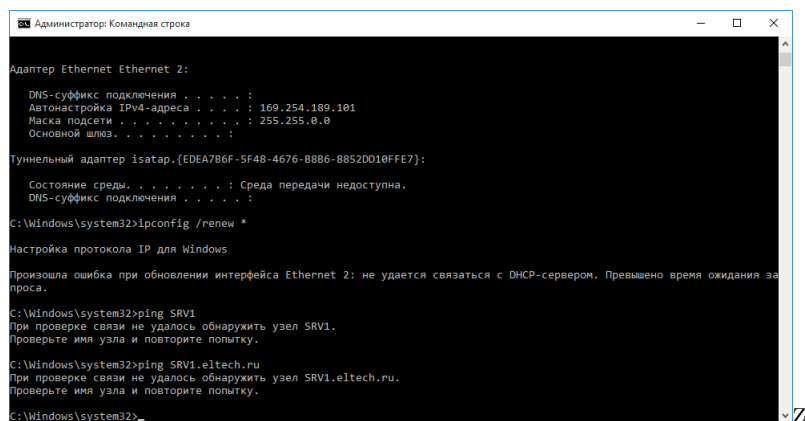


В первом случае мы получаем наш новый адрес, однако во втором мы не можем достучаться до DHCP сервера и остаёмся без адреса.

Продельвая тоже самое на сервере, получаем тот же результат.



Теперь мы попытаемся обратиться к станциям с именем SRV1 и SRV1.eltech.ru. Однако нам так и получается с ними связаться.



```
Администратор: Командная строка

Адаптер Ethernet Ethernet 2:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Автонастройка IPv4-адреса . . . . . : 169.254.189.181
    Маска подсети . . . . . : 255.255.0.0
    Основной шлюз. . . . . :

Туннельный адаптер isatap.{EDEA7B6F-5F4B-4676-B8B6-8852D010FFE7}:

    Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
    DNS-суффикс подключения . . . . . :

C:\Windows\system32>ipconfig /renew *

Настройка протокола IP для Windows

Произошла ошибка при обновлении интерфейса Ethernet 2: не удается связаться с DHCP-сервером. Превышено время ожидания запроса.

C:\Windows\system32>ping SRV1
При проверке связи не удалось обнаружить узел SRV1.
Проверьте имя узла и повторите попытку.

C:\Windows\system32>ping SRV1.eltech.ru
При проверке связи не удалось обнаружить узел SRV1.eltech.ru.
Проверьте имя узла и повторите попытку.

C:\Windows\system32>
```