

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра компьютерной инженерии и моделирования

**Просмотр информации о проводных и беспроводных сетевых
интерфейсных платах**

Отчет по лабораторной работе № 1
по дисциплине «Компьютерные сети»
студента 2 курса группы ИВТ-б-о-202(1)
Шор Константина Александровича

Направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Симферополь, 2021

Просмотр информации о проводных и беспроводных сетевых интерфейсных платах

Цели:

Часть 1. Определение сетевых плат ПК и работы с ними

Часть 2. Определение сетевых значков области уведомлений и их использование

Научится применять сетевые строки Windows для работы с сетью

Зарегистрировать задержку сети с помощью команды ping/traceroute

Ход работы

Часть 1. Определение и изменение параметров сетевых интерфейсных плат компьютера

Шаг 1. Используйте Центр управления сетями и общим доступом

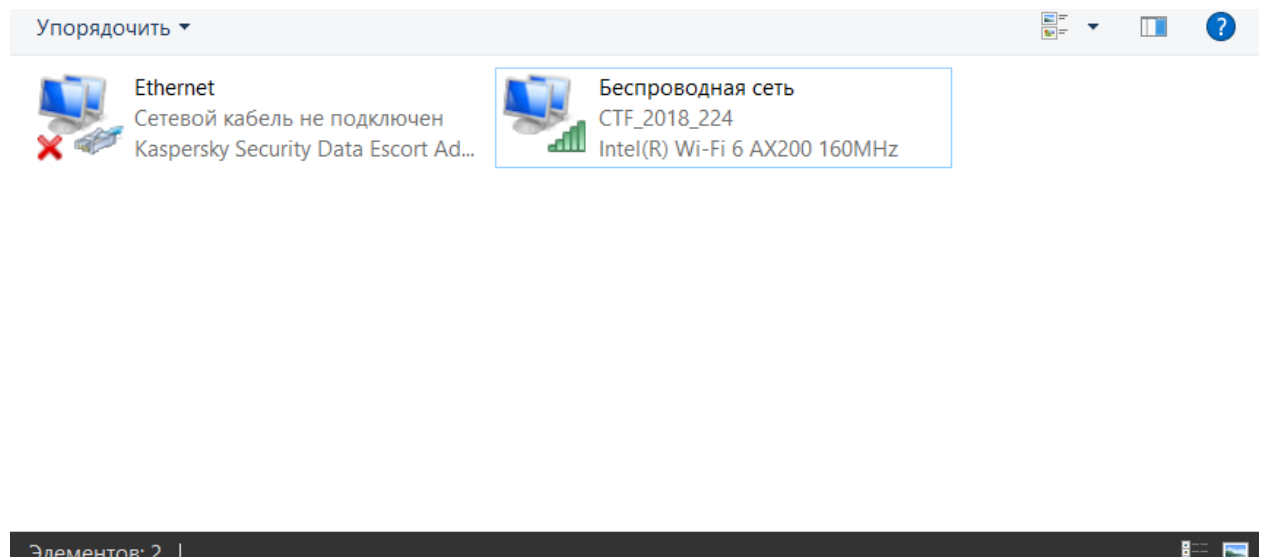


Рис.1 Центр управления сетями

Шаг 2 Поработать с сетевой платой беспроводной сети

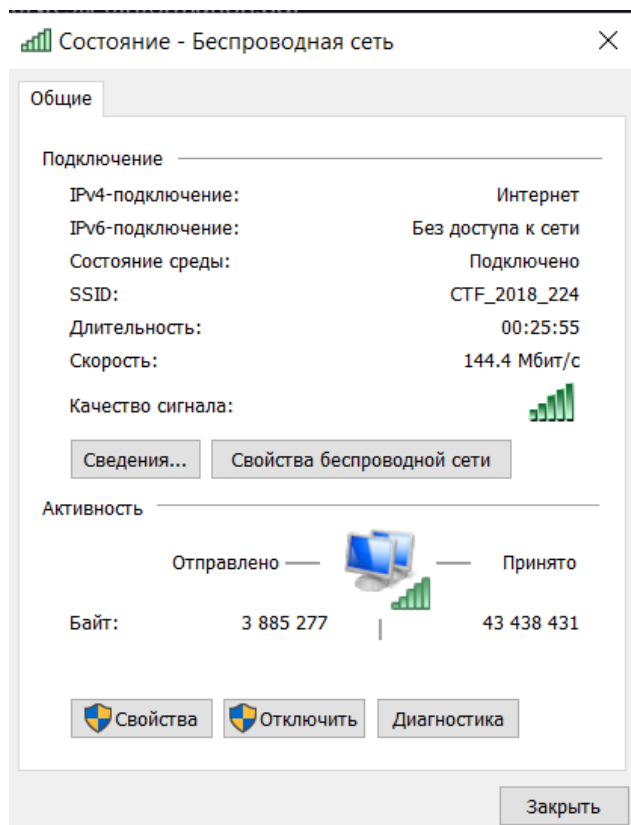


Рис.2 Состояние беспроводной сети

Идентификатор беспроводной сети (SSID): CTF_2018_224.

Скорость беспроводной сети: 144,4 Мбит/с.

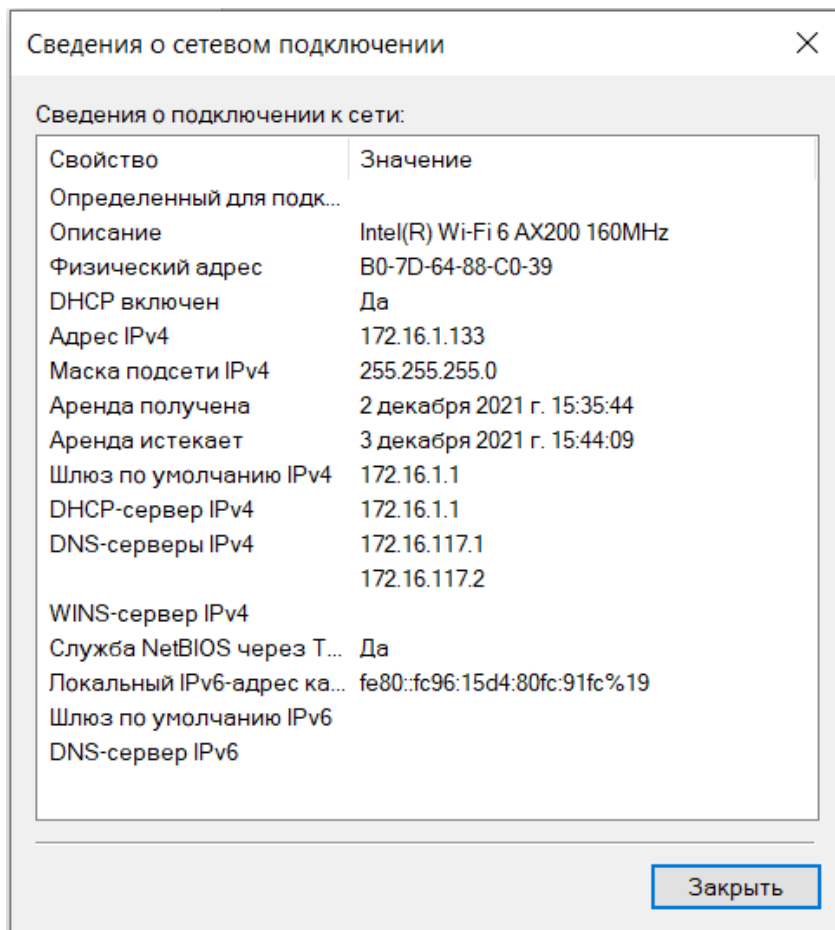


Рис. 3 Сведения

Мас-адрес: B0-7D-64-88-C0-39

Да. Потому что одни -основной, другой- резервный, на случай выхода из строя первого.

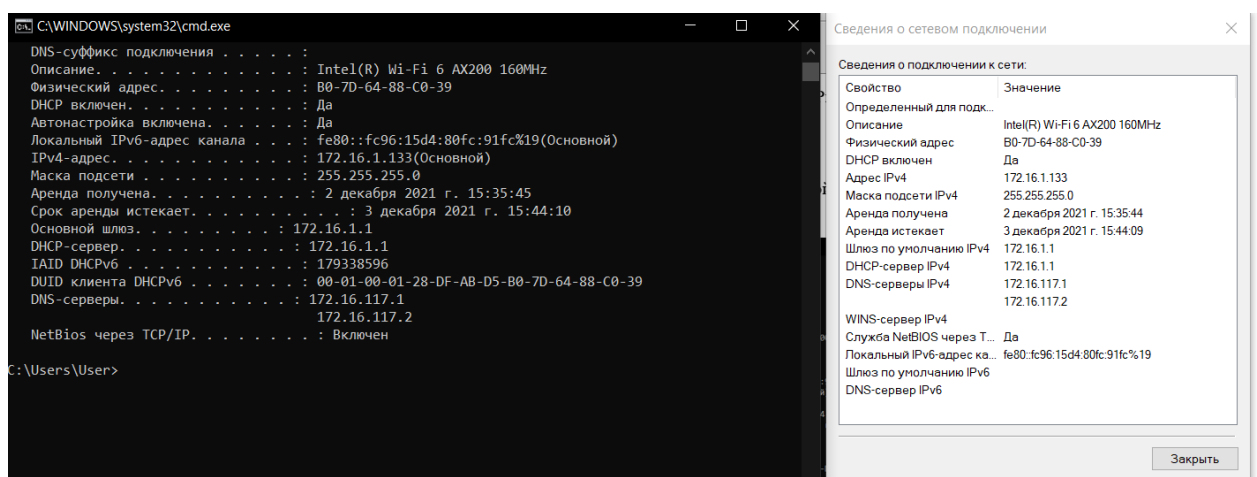


Рис. 4 Сведения из командной строки

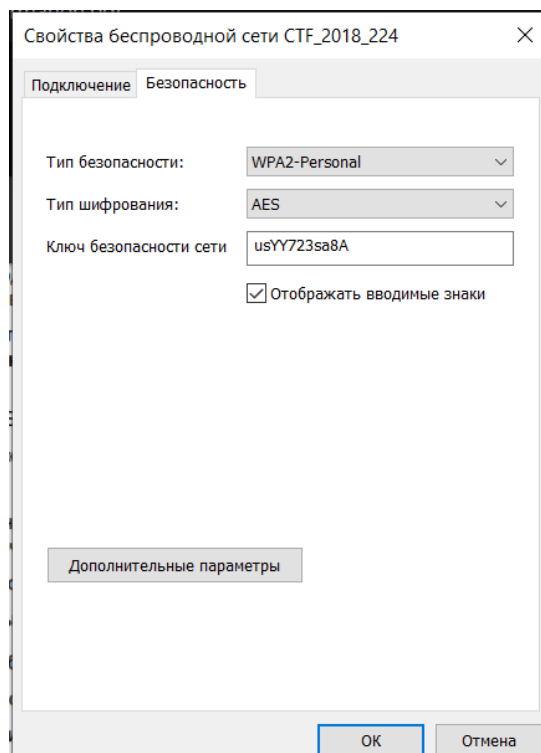


Рис.4 Открытие ключа безопасности

Часть 2 Определение значков сети на панели задач и их использование

Шаг 2. Определите значок ошибки сети

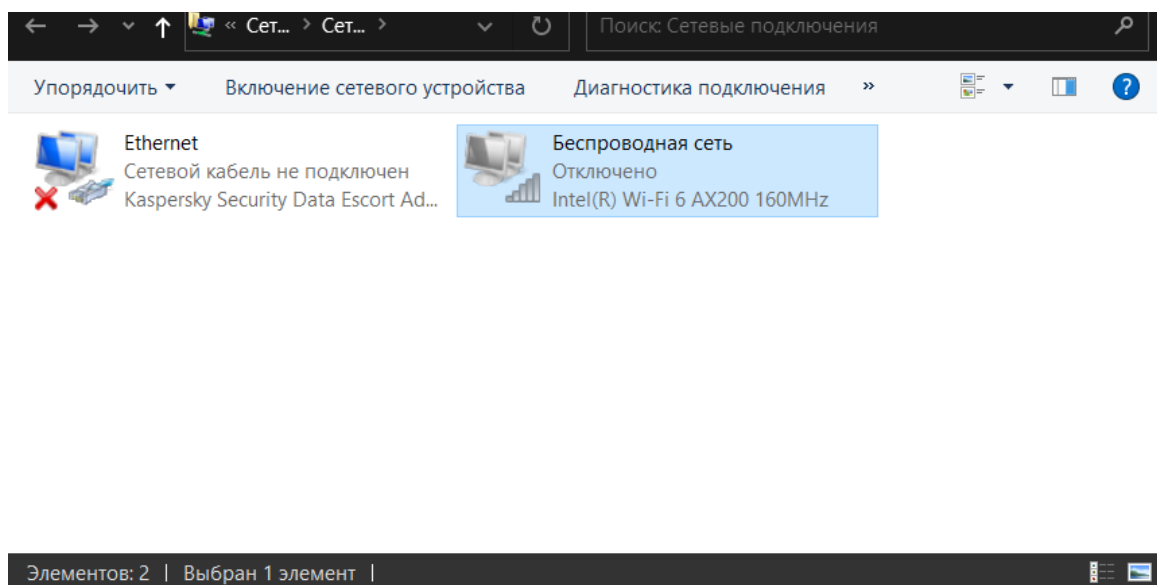


Рис. 5 Отключение всех беспроводных сетей

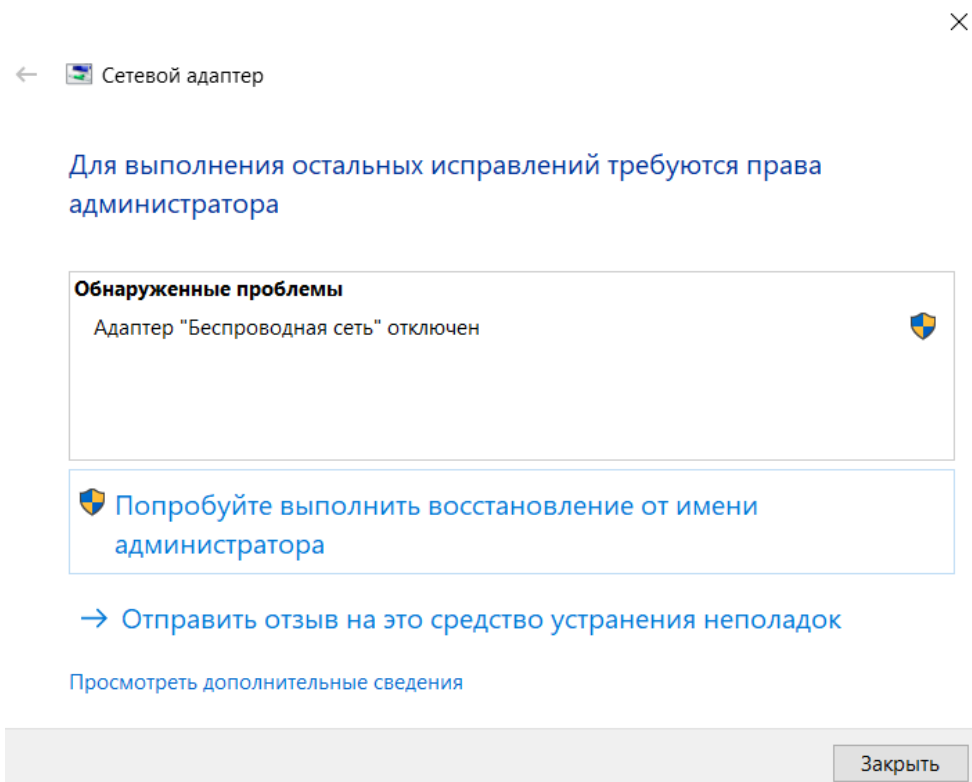


Рис.6 Восстановление сети с помощью компьютера

Часть 2 . Изучение сетевых утилит командной строки

- Ipconfig

```
C:\Users\User>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 10:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 12:

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

Адаптер Ethernet Ethernet:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::fc96:15d4:80fc:91fc%19
    IPv4-адрес. . . . . : 172.16.1.133
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз. . . . . : 172.16.1.1

C:\Users\User>
```

Рис. 7 ipconfig

```

C:\Users\User>ipconfig /all

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : LAPTOP-CFVLGERH
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : Смешанный
IP-маршрутизация включена . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 10:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #3
Физический адрес. . . . . : B0-7D-64-88-C0-3A
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети* 12:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #4
Физический адрес. . . . . : B2-7D-64-88-C0-39
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да

Адаптер Ethernet Ethernet:

Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Kaspersky Security Data Escort Adapter
Физический адрес. . . . . : 00-FF-57-4F-30-F5
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Intel(R) Wi-Fi 6 AX200 160MHz
Физический адрес. . . . . : B0-7D-64-88-C0-39
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::fc96:15d4:80fc:91fc%19(Основной)
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.1.50(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Аренда получена. . . . . : 2 декабря 2021 г. 19:57:14
Срок аренды истекает. . . . . : 3 декабря 2021 г. 2:57:14
Основной шлюз. . . . . : 192.168.1.1
DHCP-сервер. . . . . : 192.168.1.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 179338596
DUID клиента DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-28-DF-AB-D5-B0-7D-64-88-C0-39
DNS-серверы. . . . . : 192.168.1.1
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен

```

Рис. 8 ipconfig /all

Вывод ipconfig /all > C:\IT\Ip.txt:

Windows IP Configuration

Host Name : LAPTOP-CFVLGERH

Primary Dns Suffix :

Node Type : Mixed

IP Routing Enabled. : No

WINS Proxy Enabled. : No

Wireless LAN adapter ИРѠЄ««Ѡ3Г-ЁГ Ы® «®Є «М-®© ЫГБЁ* 10:

Media State : Media disconnected

Connection-specific DNS Suffix . :

Description : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #3

Physical Address. : B0-7D-64-88-C0-3A

DHCP Enabled. : Yes

Autoconfiguration Enabled : Yes

Wireless LAN adapter ИРѠЄ««Ѡ3Г-ЁГ Ы® «®Є «М-®© ЫГБЁ* 12:

Media State : Media disconnected

Connection-specific DNS Suffix . :

Description : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #4

Physical Address. : B2-7D-64-88-C0-39

DHCP Enabled. : Yes

Autoconfiguration Enabled : Yes

Ethernet adapter Ethernet:

Media State : Media disconnected

Connection-specific DNS Suffix . :

Description : Kaspersky Security Data Escort Adapter

Physical Address. : 00-FF-57-4F-30-F5

DHCP Enabled. : Yes

Autoconfiguration Enabled : Yes

Wireless LAN adapter Intel® Wi-Fi 6 AX200 160MHz:

Connection-specific DNS Suffix . :

Description : Intel(R) Wi-Fi 6 AX200 160MHz

Physical Address. : B0-7D-64-88-C0-39

DHCP Enabled. : Yes

Autoconfiguration Enabled : Yes

Link-local IPv6 Address : fe80::fc96:15d4:80fc:91fc%19(Preferred)

IPv4 Address. : 192.168.1.50(Preferred)

Subnet Mask : 255.255.255.0

Lease Obtained. : 2 Dec 2021 J. 19:57:14

Lease Expires : 3 Dec 2021 J. 2:57:13

Default Gateway : 192.168.1.1

DHCP Server : 192.168.1.1

DHCPv6 IAID : 179338596

DHCPv6 Client DUID. : 00-01-00-01-28-DF-AB-D5-B0-7D-64-88-C0-39

DNS Servers : 192.168.1.1

NetBIOS over Tcpip. : Enabled

- Ping – эхо запрос

```
C:\Users\User>ping vk.com

Pinging vk.com [87.240.190.78] with 32 bytes of data:
Reply from 87.240.190.78: bytes=32 time=39ms TTL=58
Reply from 87.240.190.78: bytes=32 time=41ms TTL=58
Reply from 87.240.190.78: bytes=32 time=41ms TTL=58
Reply from 87.240.190.78: bytes=32 time=41ms TTL=58

Ping statistics for 87.240.190.78:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 39ms, Maximum = 41ms, Average = 40ms
```

Рис. 9 Вызов vk.com

```
C:\Users\User>ping -i 1 vk.com

Pinging vk.com [87.240.137.158] with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: TTL expired in transit.
Reply from 192.168.1.1: TTL expired in transit.
Reply from 192.168.1.1: TTL expired in transit.
Reply from 192.168.1.1: TTL expired in transit.

Ping statistics for 87.240.137.158:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

C:\Users\User>ping -i 2 vk.com

Pinging vk.com [87.240.137.158] with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.23.254: TTL expired in transit.
Reply from 172.16.23.254: TTL expired in transit.
Reply from 172.16.23.254: TTL expired in transit.
Reply from 172.16.23.254: TTL expired in transit.

Ping statistics for 87.240.137.158:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

C:\Users\User>ping -i 3 vk.com

Pinging vk.com [87.240.137.158] with 32 bytes of data:
Reply from 10.0.100.91: TTL expired in transit.
Reply from 10.0.100.91: TTL expired in transit.
Reply from 10.0.100.91: TTL expired in transit.
Reply from 10.0.100.91: TTL expired in transit.

Ping statistics for 87.240.137.158:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Рис.10 Адрес первых трёх маршрутизаторов

Эхо запрос с номером в списке маршрутизаторов, находящимся между компьютером и удалённым узлом

- Tracert

```
C:\Users\User>tracert esstu.ru

Трассировка маршрута к esstu.ru [212.0.68.2]
с максимальным числом прыжков 30:

  1    35 ms    2 ms    1 ms  172.16.1.1
  2    27 ms    2 ms    1 ms  172.16.117.1
  3     4 ms    2 ms    1 ms  10.1.248.1
  4     4 ms    2 ms    1 ms  ip153-130-200-109.crelcom.ru [109.200.130.153]
  5     7 ms   12 ms    3 ms  q11.crelcom.ru [80.245.112.11]
  6      *      *      *    Превышен интервал ожидания для запроса.
  7    49 ms   46 ms   42 ms  87.226.221.10
  8      *      *      *    Превышен интервал ожидания для запроса.
  9   130 ms  117 ms  126 ms  85.140.40.66
 10   204 ms  212 ms  113 ms  212.0.68.2

Трассировка завершена.
```

Рис. 11 Список роутеров на маршруте от компьютера до узла
Показывает список роутеров при маршрутизации

- Pathping

```
C:\Users\User>pathping esstu.ru

Трассировка маршрута к esstu.ru [212.0.68.2]
с максимальным числом переходов 30:
  0  LAPTOP-CFVLGERH [172.16.1.133]
  1  172.16.1.1
  2  172.16.117.1
  3  10.1.248.1
  4  ip153-130-200-109.crelcom.ru [109.200.130.153]
  5  q11.crelcom.ru [80.245.112.11]
  6  * * *
Подсчет статистики за: 125 сек. ...

Прыжок  Исходный узел  Маршрутный узел
      RTT  Утер./Отпр.  %  Утер./Отпр.  %  Адрес
  0
      0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  |  LAPTOP-CFVLGERH [172.16.1.133]
  1    5мс    0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  |  172.16.1.1
  2    4мс    0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  |  172.16.117.1
  3    5мс    0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  |  10.1.248.1
  4    5мс    0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  |  ip153-130-200-109.crelcom.ru [109.200.130.153]
  5    6мс    0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  |  q11.crelcom.ru [80.245.112.11]

Трассировка завершена.
```

Рис. 12 Состояние линков на маршруте
Объединение ping и tracert

- Arp

```
Интерфейс: 172.16.1.133 --- 0x13
```

адрес в Интернете	Физический адрес	Тип
172.16.1.1	c0-c1-c0-81-d9-18	динамический
172.16.1.255	ff-ff-ff-ff-ff-ff	статический
224.0.0.2	01-00-5e-00-00-02	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

Рис. 13 Таблица ARP моего ноутбука

MAC-адрес: c0-c1-c0-81-d9-18

Соотношение ip и mac (в локальной сети)

Динамический и статический

- Netstat (показывает все логические адреса на данном компьютере)

```
C:\Users\User>netstat -a
```

Активные подключения

Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние
TCP	0.0.0.0:135	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:445	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5040	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5357	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49664	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49665	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49666	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49667	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49668	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49669	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49670	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49671	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49672	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:54950	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	127.0.0.1:49674	LAPTOP-CFVLGERH:49675	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:49675	LAPTOP-CFVLGERH:49674	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:49680	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	127.0.0.1:49681	LAPTOP-CFVLGERH:49682	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:49682	LAPTOP-CFVLGERH:49681	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:55629	LAPTOP-CFVLGERH:55630	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:55630	LAPTOP-CFVLGERH:55629	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:58203	LAPTOP-CFVLGERH:58204	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:58204	LAPTOP-CFVLGERH:58203	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60444	LAPTOP-CFVLGERH:60445	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60445	LAPTOP-CFVLGERH:60444	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60586	LAPTOP-CFVLGERH:60587	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60587	LAPTOP-CFVLGERH:60586	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:139	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	192.168.1.50:49192	93.186.225.201:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:49221	srv132-129-240-87:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:49282	srv186-129-240-87:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:51628	lo-in-f188:5228	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:51655	40.70.161.102:https	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.1.50:51763	is-radar11:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52892	195.3.244.42:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52911	bs:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52913	mc:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52922	195.3.244.40:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52926	cld-front:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52935	ip11:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52939	e:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52954	77.74.181.20:https	TIME_WAIT
TCP	192.168.1.50:52955	20.42.65.84:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52956	portal:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52957	vip02:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52958	77.74.181.20:https	TIME_WAIT
TCP	192.168.1.50:53473	195.3.244.41:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53553	195.3.244.40:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53554	195.3.244.42:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53555	195.3.244.41:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53561	13.107.6.171:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53896	rebus:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53900	rebus:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:64886	20.199.120.182:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:65521	40.102.32.146:https	ESTABLISHED
TCP	[::]:135	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	[::]:445	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	[::]:5357	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING
TCP	[::]:49664	LAPTOP-CFVLGERH:0	LISTENING

Рис. 14 netstat с ключом -a

```
C:\Users\User>netstat -n
```

Активные подключения

Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние
TCP	127.0.0.1:49674	127.0.0.1:49675	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:49675	127.0.0.1:49674	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:49681	127.0.0.1:49682	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:49682	127.0.0.1:49681	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:55629	127.0.0.1:55630	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:55630	127.0.0.1:55629	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:58203	127.0.0.1:58204	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:58204	127.0.0.1:58203	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60444	127.0.0.1:60445	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60445	127.0.0.1:60444	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60586	127.0.0.1:60587	ESTABLISHED
TCP	127.0.0.1:60587	127.0.0.1:60586	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:49192	93.186.225.201:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:49221	87.240.129.132:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:49282	87.240.129.186:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:51628	173.194.222.188:5228	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:51655	40.70.161.102:443	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.1.50:51763	185.5.137.168:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52892	195.3.244.42:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52911	93.158.134.90:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52922	195.3.244.40:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52926	217.69.139.55:443	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.1.50:52955	20.42.65.84:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.1.50:52960	217.20.152.213:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52963	87.240.129.188:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52966	217.69.139.102:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52968	217.69.139.215:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52969	217.69.139.59:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52970	5.61.23.11:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52971	217.69.139.55:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52972	94.100.180.60:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:52973	77.74.181.20:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.1.50:52974	77.74.181.20:443	TIME_WAIT
TCP	192.168.1.50:53473	195.3.244.41:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53553	195.3.244.40:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53554	195.3.244.42:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53555	195.3.244.41:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53561	13.107.6.171:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53896	94.100.180.3:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:53900	94.100.180.3:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:64886	20.199.120.182:443	ESTABLISHED
TCP	192.168.1.50:65521	40.102.32.146:443	ESTABLISHED

Рис. 15 netstat с ключом -n

Заменяет Dns на Ip адрес


```
C:\Users\User>netstat -o
```

Активные подключения

Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние	PID
TCP	127.0.0.1:49674	LAPTOP-CFVLGERH:49675	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:49675	LAPTOP-CFVLGERH:49674	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:49681	LAPTOP-CFVLGERH:49682	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:49682	LAPTOP-CFVLGERH:49681	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:55629	LAPTOP-CFVLGERH:55630	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:55630	LAPTOP-CFVLGERH:55629	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:58203	LAPTOP-CFVLGERH:58204	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:58204	LAPTOP-CFVLGERH:58203	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:60444	LAPTOP-CFVLGERH:60445	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:60445	LAPTOP-CFVLGERH:60444	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:60586	LAPTOP-CFVLGERH:60587	ESTABLISHED	4380
TCP	127.0.0.1:60587	LAPTOP-CFVLGERH:60586	ESTABLISHED	4380
TCP	192.168.1.50:49192	93.186.225.201:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:49221	srv132-129-240-87:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:49282	srv186-129-240-87:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:51628	lo-in-f188:5228	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:51655	40.70.161.102:https	CLOSE_WAIT	6376
TCP	192.168.1.50:51763	is-radar11:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52892	195.3.244.42:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52911	bs:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52922	195.3.244.40:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52960	ip213:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52963	srv188-129-240-87:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52966	img:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52968	e:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52969	portal:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52970	ip11:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52971	cld-front:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:52973	77.74.181.20:https	TIME_WAIT	0
TCP	192.168.1.50:52974	77.74.181.20:https	TIME_WAIT	0
TCP	192.168.1.50:53473	195.3.244.41:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:53553	195.3.244.40:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:53554	195.3.244.42:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:53555	195.3.244.41:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:53561	13.107.6.171:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:53896	rebus:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:53900	rebus:https	ESTABLISHED	18624
TCP	192.168.1.50:64886	20.199.120.182:https	ESTABLISHED	4656
TCP	192.168.1.50:65521	40.102.32.146:https	ESTABLISHED	1600

Рис. 16 netstat с ключом -n

Показывает ид процесса

Имя	ИД п...	Состояние
AsusScreenXpertUI.e...	19392	Выполняется
svchost.exe	19112	Выполняется
dwm.exe	19060	Выполняется
ShellExperienceHost....	19016	Приостановлено
opera.exe	18916	Выполняется
audiodg.exe	18648	Выполняется
opera.exe	18624	Выполняется
AsusSoftwareManag...	18604	Выполняется
svchost.exe	18416	Выполняется
opera.exe	18380	Выполняется
opera.exe	18356	Выполняется
explorer.exe	18096	Выполняется
svchost.exe	17664	Выполняется
opera.exe	17512	Выполняется
opera.exe	17340	Выполняется
ApplicationFrameHo...	16968	Выполняется

Рис. 17 Приложение установившие доступ с удалённой программой

Проверка задержки сети с помощью команд ping и traceroute

Часть 1. Регистрация задержки сети с помощью команды ping

```
C:\Users\User>ping www.lacnic.net

Обмен пакетами с www.lacnic.net [200.3.14.184] с 32 байтами данных:
Ответ от 200.3.14.184: число байт=32 время=366мс TTL=49
Ответ от 200.3.14.184: число байт=32 время=282мс TTL=49
Ответ от 200.3.14.184: число байт=32 время=296мс TTL=49
Ответ от 200.3.14.184: число байт=32 время=294мс TTL=49

Статистика Ping для 200.3.14.184:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 282мсек, Максимальное = 366 мсек, Среднее = 309 мсек

C:\Users\User>ping www.afrinic.net

Обмен пакетами с www.afrinic.net [196.216.2.6] с 32 байтами данных:
Ответ от 196.216.2.6: число байт=32 время=246мс TTL=48
Ответ от 196.216.2.6: число байт=32 время=313мс TTL=48
Ответ от 196.216.2.6: число байт=32 время=248мс TTL=48
Ответ от 196.216.2.6: число байт=32 время=329мс TTL=48

Статистика Ping для 196.216.2.6:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 246мсек, Максимальное = 329 мсек, Среднее = 284 мсек

C:\Users\User>ping www.apnic.net

Обмен пакетами с www.apnic.net.cdn.cloudflare.net [104.18.235.68] с 32 байтами данных:
Ответ от 104.18.235.68: число байт=32 время=37мс TTL=59
Ответ от 104.18.235.68: число байт=32 время=37мс TTL=59
Ответ от 104.18.235.68: число байт=32 время=37мс TTL=59
Ответ от 104.18.235.68: число байт=32 время=39мс TTL=59

Статистика Ping для 104.18.235.68:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 37мсек, Максимальное = 39 мсек, Среднее = 37 мсек
```

Рис. 18 Проверяем подключение

```
C:\Users\User>ping -n 25 www.lacnic.net > C:\IT\lacnic.txt

C:\Users\User>ping -n 25 www.afrinic.net > C:\IT\afrinic.txt

C:\Users\User>ping -n 25 www.apnic.net > C:\IT\apnic.txt
```

Рис. 19 эхо-запросы на узел назначения

	Минимальное значение	Макс.	Среднее значение
www.afrinic.net	248	352	298
www.apnic.net	37	40	38
www.lacnic.net	270	445	341

Рис. 20 результаты задержки

Можно заметить, что время задержки зависит от расстояние. Чем ближе (apnic), тем задержка меньше (38). Чем дальше (lacnic), тем задержка больше (341).

Часть 2. Регистрация задержки сети с помощью команды traceroute

```
C:\IT>more traceroute_lacnic.txt

Tracing route to www.lacnic.net [200.3.14.184]
over a maximum of 30 hops:

  1    2 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2    3 ms    1 ms     1 ms    172.16.23.254
  3    2 ms    1 ms     1 ms    10.0.100.91
  4    3 ms    4 ms     1 ms    10.0.100.1
  5    3 ms    9 ms     3 ms    185.100.100.249
  6   25 ms   21 ms    21 ms    185.214.245.22
  7   42 ms   41 ms    41 ms    msk-m9-b3-ae8-vlan544.fiord.net [62.140.245.80]
  8   65 ms   63 ms    64 ms    frankfurt-b1-ae3-vlan3697.fiord.net [62.140.243.125]
  9   80 ms   80 ms    80 ms    ae7-1245.cr1-fra6.ip4.gtt.net [46.33.79.153]
 10  265 ms  204 ms   204 ms    ae22.cr6-mia1.ip4.gtt.net [213.200.113.146]
 11  264 ms  203 ms   204 ms    ip4.gtt.net [98.124.189.122]
 12    *      *        *        Request timed out.
 13  265 ms  274 ms   304 ms    201-048-035-089.static.ctbctelecom.com.br [201.48.35.89]
 14  322 ms  306 ms   306 ms    xe-0-0-2-0.core1.nu.registro.br [200.160.0.180]
 15  322 ms  305 ms   313 ms    ae0-0.ar3.nu.registro.br [200.160.0.249]
 16  272 ms  270 ms   297 ms    ae0-0.gw1.jd.lacnic.net [200.160.0.212]
 17  321 ms  306 ms   306 ms    200.3.12.34
 18  315 ms  306 ms   268 ms    www.lacnic.net [200.3.14.184]

Trace complete.
```

Рис. 21 Задержка сети lacnic

В этом примере получение ответа от шлюза по умолчанию (192.168.1.1) заняло меньше 1 мс. В строке счётчика переходов 6 указано, что к узлу 185.214.245.22 и обратно заняло в среднем 21 мс. Путь к конечному узлу www.lacnic.net и обратно занял в среднем 268 мс. Между строками 9 и 10 наблюдается большая задержка сети, о чём свидетельствует увеличение времени прохождения сигнала туда и обратно со средним значением с 80 мс до 204 мс. На строке 12 можно отметить, что сигнал превысил время ожидания.

```

C:\IT>more traceroute_afrrinic.txt

Tracing route to www.afrrinic.net [196.216.2.6]
over a maximum of 30 hops:

  1    3 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2    3 ms    1 ms     1 ms    172.16.23.254
  3    3 ms    1 ms     1 ms    10.0.100.91
  4    3 ms    1 ms     1 ms    10.0.100.1
  5    4 ms    1 ms     1 ms    185.100.100.249
  6   29 ms   21 ms    21 ms    vrn.umlc.ru [185.214.245.2]
  7   40 ms   40 ms    41 ms    msk-m9-b3-ae8-vlan544.fiord.net [62.140.245.80]
  8   65 ms   63 ms    63 ms    frankfurt-b1-ae3-vlan3697.fiord.net [62.140.243.125]
  9   81 ms   78 ms    78 ms    ipv4.de-cix.fra.de.as37271.workonline.africa [80.81.195.27]
 10    *      *        *        Request timed out.
 11  297 ms   306 ms   306 ms    cr2-isd-et42.wolcomm.net [41.78.188.36]
 12  328 ms   306 ms   308 ms    esr1-isd-cr2-te0-0-27.wolcomm.net [197.157.77.101]
 13  325 ms   241 ms   271 ms    197.157.64.195
 14  259 ms   306 ms   306 ms    www.afrrinic.net [196.216.2.6]

Trace complete.

```

Рис. 22 Задержка сети afrinic

В этом примере получение ответа от шлюза по умолчанию (192.168.1.1) заняло меньше 1 мс. В строке счётчика переходов 6 указано, что к узлу 185.100.100.249 и обратно заняло в среднем 21 мс. Путь к конечному узлу www.afrrinic.net и обратно занял в среднем 306 мс. Между строками 9 и 11 наблюдается большая задержка сети, о чём свидетельствует увеличении времени прохождения сигнала туда и обратно со средним значением с 78 мс до 306 мс. На строке 10 сигнал превысил время ожидания.

```

C:\IT>more traceroute_apnic.txt

Tracing route to www.apnic.net.cdn.cloudflare.net [104.18.236.68]
over a maximum of 30 hops:

 1      1 ms      <1 ms      <1 ms      192.168.1.1
 2      1 ms      1 ms       1 ms      172.16.23.254
 3      3 ms      1 ms      10 ms     10.0.100.91
 4      3 ms      1 ms       1 ms     10.0.100.1
 5      4 ms      3 ms       1 ms     185.100.100.249
 6     23 ms     21 ms      21 ms     vrn.umlc.ru [185.214.245.2]
 7     42 ms     40 ms      40 ms     msk-m9-b3-ae8-vlan544.fiord.net [62.140.245.80]
 8     43 ms     42 ms      45 ms     cloudflare-peering.fiord.net [80.77.167.7]
 9     43 ms     41 ms      41 ms     104.18.236.68

Trace complete.

```

Рис. 22 Задержка сети apnic

В этом примере получение ответа от шлюза по умолчанию (192.168.1.1) заняло меньше 1 мс. В строке счётчика переходов 6 указано, что к узлу 185.214.245.2 и обратно заняло в среднем 21 мс. Путь к конечному узлу в среднем 41 мс. Между строками 5 и 6 наблюдается небольшая задержка сети, о чём свидетельствует увеличение времени прохождения сигнала туда и обратно со средним значением с 1 мс до 21 мс.

Чем ближе к нам географически узел, тем меньше у него задержка.

Часть 3. Расширенная команда traceroute (маршрут данных в сетях)

```
C:\IT>more traceroute_d_lacnic.txt
```

```
Tracing route to www.lacnic.net [200.3.14.184]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	3 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	3 ms	1 ms	1 ms	172.16.23.254
3	3 ms	1 ms	1 ms	10.0.100.91
4	4 ms	1 ms	1 ms	10.0.100.1
5	1 ms	1 ms	1 ms	185.100.100.249
6	23 ms	21 ms	21 ms	185.214.245.22
7	33 ms	33 ms	33 ms	62.140.245.80
8	63 ms	61 ms	61 ms	62.140.243.125
9	65 ms	61 ms	72 ms	46.33.79.153
10	175 ms	195 ms	202 ms	213.200.113.146
11	209 ms	205 ms	164 ms	98.124.189.122
12	*	*	*	Request timed out.
13	262 ms	270 ms	262 ms	201.48.35.89
14	258 ms	320 ms	258 ms	200.160.0.180
15	260 ms	257 ms	258 ms	200.160.0.249
16	336 ms	259 ms	353 ms	200.160.0.212
17	266 ms	266 ms	354 ms	200.3.12.34
18	268 ms	306 ms	307 ms	200.3.14.184

```
Trace complete.
```

```
C:\IT>more traceroute_d_afrinic.txt
```

```
Tracing route to www.afrinic.net [196.216.2.6]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	2 ms	1 ms	1 ms	192.168.1.1
2	1 ms	1 ms	1 ms	172.16.23.254
3	3 ms	1 ms	1 ms	10.0.100.91
4	4 ms	1 ms	1 ms	10.0.100.1
5	20 ms	2 ms	2 ms	185.100.100.249
6	23 ms	95 ms	21 ms	185.214.245.2
7	31 ms	29 ms	30 ms	62.140.245.80
8	63 ms	63 ms	61 ms	62.140.243.125
9	78 ms	76 ms	75 ms	80.81.195.27
10	*	*	*	Request timed out.
11	282 ms	307 ms	301 ms	41.78.188.36
12	311 ms	306 ms	243 ms	197.157.77.101
13	244 ms	242 ms	340 ms	197.157.64.195
14	243 ms	312 ms	243 ms	196.216.2.6

```
Trace complete.
```

```
C:\IT>more traceroute_d_apnic.txt
```

```
Tracing route to www.apnic.net.cdn.cloudflare.net [104.18.235.68]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	1 ms	1 ms	1 ms	192.168.1.1
2	3 ms	1 ms	1 ms	172.16.23.254
3	3 ms	1 ms	1 ms	10.0.100.91
4	1 ms	1 ms	1 ms	10.0.100.1
5	3 ms	1 ms	1 ms	185.100.100.249
6	24 ms	23 ms	23 ms	185.214.245.2
7	64 ms	33 ms	32 ms	62.140.245.80
8	35 ms	33 ms	33 ms	80.77.167.7
9	37 ms	35 ms	36 ms	104.18.235.68

```
Trace complete.
```

Рис. 23 tracert с ключом -d

При добавление параметра «-d» к команде tracert результат адресов не преобразовывается в имена хостов.

Вывод: В данной лабораторной работе были определены и изменены параметры сетевых интерфейсных плат компьютера. Использовался центр управления сетями и общим доступом. Также поработали с сетевой платой беспроводной сети. Были определены значки сети на панели задач и их использование. Научился восстанавливать сеть с помощью устранения неполадок компьютера. Были изучены команды ipconfig, ping, tracert, pathping, arp, netstat. Осуществил регистрацию задержки сети с помощью команды ping и tracertoute (tracert). Ознакомился с расширенной командой tracert -d. Стоит отметить, что сначала был автоматически один DNS-сервер, но я вручную ввёл два: первый основной, второй альтернативный.