

## Оглавление

Введение .....	5
Практическая работа № 1. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ СЕТЕВЫЕ УТИЛИТЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....	6
Практическая работа № 2. МОНИТОРИНГ СЕТЕВОГО ТРАФИКА С ПОМОЩЬЮ ПРИЛОЖЕНИЯ WIRESHARK.....	16
Практическая работа № 3. СОЗДАНИЕ HTML-ДОКУМЕНТА .....	33
Практическая работа № 4. РАЗМЕЩЕНИЕ ГРАФИКИ НА ВЕБ-СТРАНИЦЕ .....	39
Методические указания к выполнению курсовой работы .....	45
Библиографический список .....	53

## ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания предназначены для обучающихся по специальности 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» по дисциплине «Сети и телекоммуникации» в качестве практического пособия для студентов.

Задания компьютерного практикума и курсовой работы снабжены подробными указаниями по их выполнению.

Задачи разного уровня сложности указаны для каждого программного продукта. Опытные студенты нуждаются в более сложных заданиях, чтобы углубить свои компьютерные навыки. В практических работах также содержатся задания для самостоятельной работы студентов.

Методические указания могут быть рекомендованы как для проведения занятий компьютерного практикума по дисциплине «Сети и телекоммуникации», так и для самостоятельного использования студентами для получения и закрепления навыков применения программного обеспечения, компьютерных и телекоммуникационных средства в профессиональной деятельности.

# ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

## Диагностические сетевые утилиты и их использование

**Цель работы:** изучение методик мониторинга и контроля локальных вычислительных сетей, основанных на базе стека протоколов TCP/IP, с использованием различных диагностических функций операционной системы Microsoft Windows.

### Порядок выполнения работы

Выполните задачи, используя различные системные утилиты сетевой диагностики.

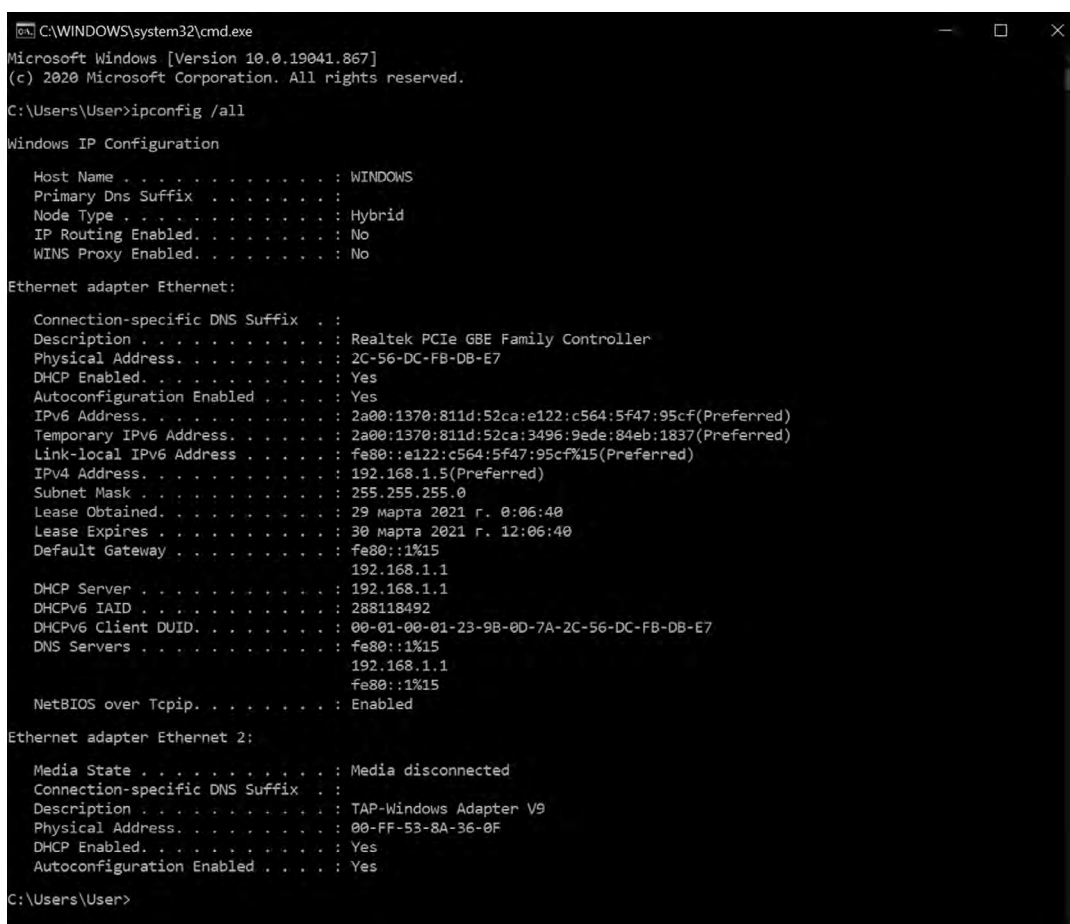
**Задание 1.1.** Применить утилиту *ipconfig* с перечисленными параметрами для проверки правильности конфигурации TCP/IP для операционной системы Microsoft Windows. Данная команда выводит значения текущего состояния настроек стека TCP/IP: IP и MAC адрес компьютера, IP-адрес шлюза по умолчанию, маску подсети, IP-адреса серверов DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), WINS (Windows Internet Naming Service) и DNS (Domain Name System).

При попытке устранения неисправностей в сети протокола TCP/IP необходимо в первую очередь проверить конфигурацию сети, используя диагностическую утилиту *ipconfig*.

Синтаксис данной утилиты: *ipconfig [/all] [/renew[adapter]] [/release[adapter]]*.

В квадратных скобках указаны опциональные параметры команды:

*/all* — показывается полный список настроек сети (рис. 1.1.1). Без этого параметра отображаются только базовые данные: IP-адрес компьютера, маска подсети, адрес шлюза по умолчанию (рис. 1.1.2);



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.867]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : WINDOWS
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

Ethernet adapter Ethernet:

Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Realtek PCIe GBE Family Controller
Physical Address. . . . . : 2C-56-DC-FB-DB-E7
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes
IPv6 Address. . . . . : 2a00:1370:811d:52ca:e122:c564:5f47:95cf(Preferred)
Temporary IPv6 Address. . . . . : 2a00:1370:811d:52ca:3496:9ede:84eb:1837(Preferred)
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::e122:c564:5f47:95cf%15(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.5(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : 29 марта 2021 г. 0:06:40
Lease Expires . . . . . : 30 марта 2021 г. 12:06:40
Default Gateway . . . . . : fe80::1%15
                             192.168.1.1
DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 288118492
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-23-9B-0D-7A-2C-56-DC-FB-DB-E7
DNS Servers . . . . . : fe80::1%15
                             192.168.1.1
                             fe80::1%15
NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled

Ethernet adapter Ethernet 2:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : TAP-Windows Adapter V9
Physical Address. . . . . : 00-FF-53-8A-36-0F
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

C:\Users\User>
```

Рис. 1.1.1. Отображение полного списка настроек сети с помощью команды *ipconfig* с параметром */all*

```
Select C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\User>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

    Connection-specific DNS Suffix  . . . :
    IPv6 Address. . . . . : 2a00:1370:811d:52ca:e122:c564:5f47:95cf
    Temporary IPv6 Address. . . . . : 2a00:1370:811d:52ca:3496:9ede:84eb:1837
    Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::e122:c564:5f47:95cf%15
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.5
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : fe80::1%15
                                192.168.1.1

Ethernet adapter Ethernet 2:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . . . :

C:\Users\User>
```

Рис. 1.1.2. Отображение минимального списка настроек сети с помощью команды *ipconfig* без параметров

*/renew [adapter]* — применение данного параметра выполняет команду обновления настроек DHCP. В случае использования дополнительного параметра *adapter* обновляются настройки только указанного адаптера;

*/release [adapter]* — применение данного параметра освобождает используемый адаптером IP-адрес.

Утилита *ipconfig* позволяет установить, сконфигурирована ли сеть и нет ли проблемы дублирования IP-адресов. В случае если:

- проблем не обнаружено, то отображаются IP-адрес компьютера, маска подсети и адрес шлюза;
- дублируются IP-адреса, маска подсети принимает значение 0.0.0.0;
- есть проблемы получения IP-адреса при использовании DHCP, адрес компьютера примет значение 0.0.0.0.

**Задание 1.2.** Применить утилиту *ping* с перечисленными ниже параметрами для проверки правильности конфигурации TCP/IP и диагностики ошибок соединения. Данная утилита позволяет проверить доступность и функционирование хоста. Применение утилиты *ping* позволяет проверить существование маршрута между компьютером и устройством в сети протокола TCP/IP.

Данная команда посылает эхо-пакеты протокола ICMP (Internet Control Message Protocol) и прослушивает полученные эхо-ответы, таким образом проверяя соединение с целевым адресом. Команда *ping* покажет число принятых и переданных пакетов, а также время (в миллисекундах), за которое посланный пакет доходит до адреса и возвращается обратно. По умолчанию время ожидания равно 1 с, а значит, что максимальное время отклика составляет 1000 мс. В случае превышения этого времени выводится сообщение «Превышен интервал ожидания». В таком случае возможно, что, увеличив время ожидания с помощью параметра *-w*, можно получить отклик от хоста. Некоторые серверы в целях безопасности отключают отправку эхо-ответов (рис. 1.2.1).

Команда *ping* может применяться как с IP-адресом, так и с символьным именем, как в примере выше. В случае если команда успешно выполняется с IP-адресом, а при использовании символьного имени — неудачно, то это значит, что проблема заключается в службе распознавания символьных имен DNS, а не в самом соединении.

Синтаксис команды: *ping [-t] [-a] [-n count] [-l length] [-f] [-I ttl] [-v tos] [-r count] [-s count] [-j host-list] [-k host-list] [-w timeout] destination-list.*

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\User>ping microsoft.com

Pinging microsoft.com [40.76.4.15] with 32 bytes of data:
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 40.76.4.15:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\Users\User>
```

Рис. 1.2.1. Сервер компании Microsoft отображает потерю 100 % отправленных пакетов, так как эхо-ответы отключены в целях безопасности

Параметры команды *ping*:

-*t* — продолжает посылать эхо-пакеты до принудительного прерывания. Нажав комбинацию клавиш *Ctrl-C*, можно прервать выполнение команды. Без этого параметра команда *ping* посылает 4 эхо-пакета;

-*a* — этот параметр позволяет определить символьное имя хоста по IP-адресу;

-*n count* — данный параметр позволяет указать количество эхо-пакетов для отправки, где *count* — число пакетов (по умолчанию команда *ping* отправляет 4 эхо-запроса);

-*l length* — устанавливает размер пакета длиной в *length* байт (максимум 8192 байта);

-*f* — устанавливает на посылаемом пакете флаг «не фрагментировать», отключающий фрагментацию на промежуточных маршрутизаторах;

-*i ttl* — задает параметр TTL (Time to live) — время жизни пакета. При прохождении каждого маршрутизатора TTL уменьшается на единицу, т.е. время жизни пакета — это счетчик пройденных маршрутизаторов;

-*v tos* — указывает приоритет обработки пакета;

-*r count* — запись пути исходящего и возвращающегося пакетов, *count* — значение от 1 до 9 хостов;

-*s count* — указывает максимальное значение переходов между подсетями (хопов);

-*j host-list* — задает список хостов для направления пакетов. Максимум 9 хостов;

-*k host-list* — задает жесткую статическую маршрутизацию через список хостов, при этом хосты не могут быть разделены между собой промежуточными маршрутизаторами;

-*w timeout* — указывает в миллисекундах время ожидания ответа. По умолчанию ожидание составляет 1 с;

-*destination-list* — список IP-адресов или символьных имен, к которым необходимо выполнить команду *ping*.

Как правило, в реальной ситуации наиболее используемыми являются два параметра: *-n* и *-t*.

Пример выполнения команды *ping* показан на рис. 1.2.2.

С помощью утилиты *ping* выполните следующие задачи:

1. Для проверки работы конфигурации TCP/IP на локальном устройстве выполните команду *ping*, задав адрес петли обратной связи: *ping 127.0.0.1*.

В случае успешного выполнения команды вы получите ответ следующего вида:

**Pinging 127.0.0.1 with 32 bytes of data:**

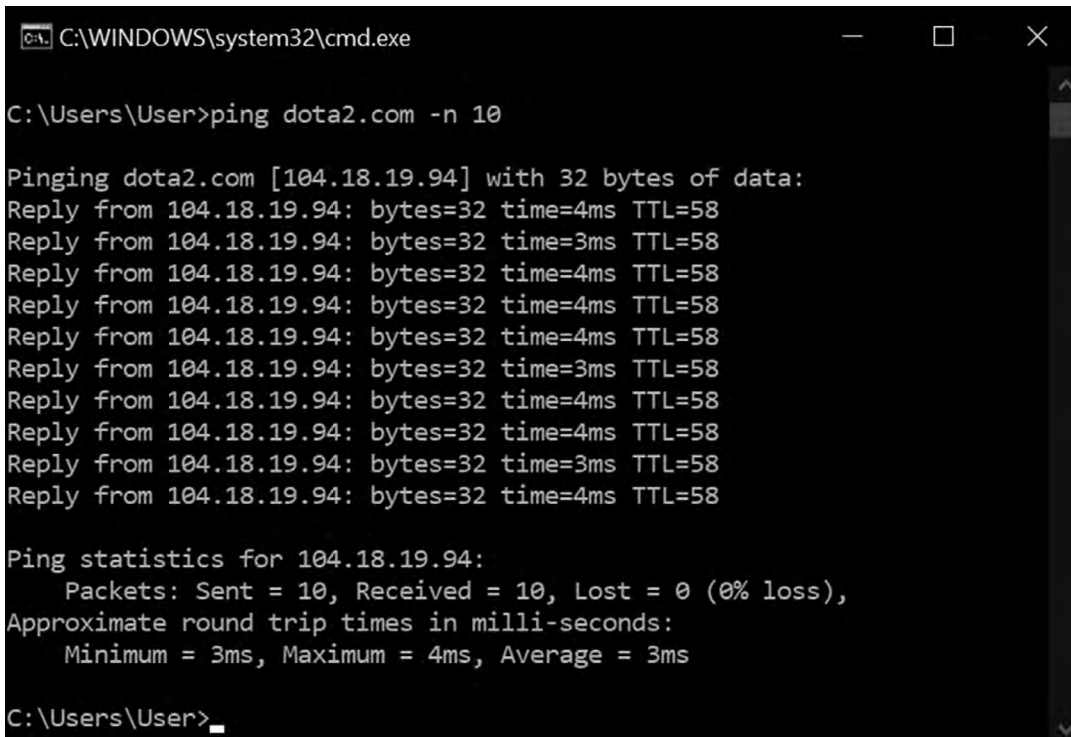
**Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128**

**Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128**

**Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128**

**Reply from 127.0.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128**

**Ping statistics for 127.0.0.1:**  
**Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),**  
**Approximate round trip times in milli-seconds:**  
**Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms**  
Сохраните скриншот окна в отчет о работе.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\User>ping dota2.com -n 10

Pinging dota2.com [104.18.19.94] with 32 bytes of data:
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=3ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=3ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=4ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=3ms TTL=58
Reply from 104.18.19.94: bytes=32 time=4ms TTL=58

Ping statistics for 104.18.19.94:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 4ms, Average = 3ms

C:\Users\User>
```

Рис. 1.2.2. Пример использования утилиты *ping* с дополнительным параметром *-n 10* для отправки 10 эхо-пакетов вместо 4 по умолчанию

2. Для проверки того, что компьютер успешно добавлен в сеть и обладает уникальным адресом, выполните команду *ping* с любым другим активным адресом в локальной сети. Адреса можно посмотреть с помощью команды *arp -a*.

Сохраните скриншот окна в отчет о работе.

3. Для проверки работы шлюза сети выполните команду *ipconfig* и запишите адрес шлюза, после этого выполните команду *ping (адрес шлюза)*.

Сохраните скриншот окна в отчет о работе.

4. Для проверки функционирования внешнего соединения через маршрутизатор задайте в команде *ping* IP- или символьный адрес, находящийся в интернете.

Сохраните скриншот окна в отчет о работе.

**Задание 1.3.** Применить утилиту *tracert* с перечисленными ниже параметрами для выявления последовательности маршрутизаторов, через которые проходят IP-пакеты.

Данная утилита отправляет три эхо-пакета протокола ICMP с временем жизни, равным 1. Первый в цепочке маршрутизатор возвращает сообщение об ошибке «Время истекло». Далее время жизни пакета увеличивается на 1 в каждой следующей итерации, пока пакет не достигнет адреса назначения либо пока не будет достигнут максимальный лимит TTL, равный 30.

С помощью утилиты *tracert* возможно более эффективно локализовать сегмент сети, в котором возникла проблема. Также необходимо учитывать, что некоторые маршрутизаторы настроены таким образом, что они просто уничтожают пакеты с истекшим временем жизни, не отправляя обратно сообщение об ошибке. Пример такого события показан на рис. 1.3.1.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\User>tracert leagueoflegeds.com

Tracing route to leagueoflegeds.com [78.41.204.27]
over a maximum of 30 hops:

  1  <1 ms  <1 ms  <1 ms  gpon.net [192.168.1.1]
  2  2 ms   2 ms   2 ms   100.112.0.1
  3  4 ms   3 ms   3 ms   10.109.12.125 [10.109.12.125]
  4  5 ms   4 ms   4 ms   10.109.12.126 [10.109.12.126]
  5  4 ms   3 ms   3 ms   a197-cr04-be12.51.msk.mts-internet.net [212.188.1.105]
  6  3 ms   3 ms   3 ms   a197-VAS-IN.msk.stream-internet.net [212.188.55.2]
  7  4 ms   3 ms   3 ms   a197-cr03-ae7.0.msk.mts-internet.net [195.34.49.122]
  8  4 ms   4 ms   3 ms   a197-cr04-be18.10.msk.mts-internet.net [212.188.55.25]
  9  4 ms   4 ms   4 ms   a433-cr02-be2.77.msk.mts-internet.net [212.188.28.150]
 10  4 ms   4 ms   4 ms   m9-cr03-ae11.77.msk.mts-internet.net [212.188.42.125]
 11  4 ms   3 ms   3 ms   hosted-by.i3d.net [5.200.30.182]
 12  46 ms  46 ms  46 ms  rumow1-rt001i.i3d.net [109.200.218.150]
 13  46 ms  46 ms  46 ms  dkcp1-rt001i.i3d.net [109.200.218.216]
 14  43 ms  43 ms  43 ms  nlams1-rt001i.i3d.net [109.200.218.44]
 15  58 ms  63 ms  53 ms  nlrtm1-rt002i.i3d.net [109.200.218.84]
 16  46 ms  46 ms  46 ms  hosted-by.snel.com [5.200.30.231]
 17  *      *      *      Request timed out.
 18  *      *      44 ms  server368.snel.com [78.41.204.27]

Trace complete.

C:\Users\User>

```

Рис. 1.3.1. Пример использования утилиты *tracert*. На 17 и 18 хопе виден тайм-аут, обозначенный \*

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\User>tracert -d -h 25 -w 100 -4 ethereum.org

Tracing route to ethereum.org [46.101.121.244]
over a maximum of 25 hops:

  1  <1 ms  <1 ms  <1 ms  192.168.1.1
  2  2 ms   1 ms   2 ms   100.112.0.1
  3  4 ms   3 ms   3 ms   10.109.12.125
  4  5 ms   13 ms  5 ms   10.109.12.126
  5  4 ms   3 ms   3 ms   212.188.1.105
  6  3 ms   3 ms   3 ms   212.188.55.2
  7  3 ms   3 ms   3 ms   212.188.2.230
  8  4 ms   3 ms   3 ms   212.188.55.25
  9  35 ms  35 ms  35 ms  195.34.59.57
 10  37 ms  36 ms  36 ms  80.81.193.141
 11  *      *      *      Request timed out.
 12  *      *      *      Request timed out.
 13  *      *      *      Request timed out.
 14  38 ms  37 ms  37 ms  46.101.121.244

Trace complete.

C:\Users\User>

```

Рис. 1.3.2. Пример использования утилиты *tracert* с параметрами. В данном примере отключено отображение имен хостов, задано максимальное число хопов — 25, время тайм-аута 100 миллисекунд, командой **-4** задано принудительное использование протокола **ipv4**

Синтаксис команды: *tracert [-d] [-h maximum\_hops] [-j host-list] [-w timeout] destination-list.*

Параметры команды *tracert*:

**-d** — отключает распознавание адресов для имен хостов;

**-h maximum\_hops** задает лимит хопов при трассировке маршрута. По умолчанию — 30 хостов;

*-j host-list* — указывает нежесткую статическую маршрутизацию в соответствии со списком хостов;

*-w timeout* — задает в миллисекундах параметр тайм-аута ожидания ответа на каждый эхо-пакет.

Пример применения команды *tracert* с несколькими параметрами показан на рис. 1.3.2.

**Задание 1.4.** Применить утилиту *arp* с перечисленными ниже параметрами для вывода и анализа таблицы ARP-кэша.

Утилита ARP (Address Resolution Protocol) — протокол разрешения адресов) позволяет отображать и изменять таблицу трансляции IP-адресов в локальные (MAC — Media Access Control, физический адрес) адреса. Записи в данной таблице ARP-кэша формирует протокол ARP. В случае отсутствия IP-адреса в таблице ARP-кэша, данный протокол отправляет широковещательный ARP-запрос всем устройствам в подсети, пытаясь определить MAC-адрес, принадлежащий данному IP-адресу.

ARP таблица содержит в себе два типа записей адресов: динамические и статические адреса. Динамические записи помещаются в таблицу автоматически, путем широковещательных запросов, а также автоматически удаляются по истечении определенного времени. Статические добавляются вручную и хранятся постоянно.

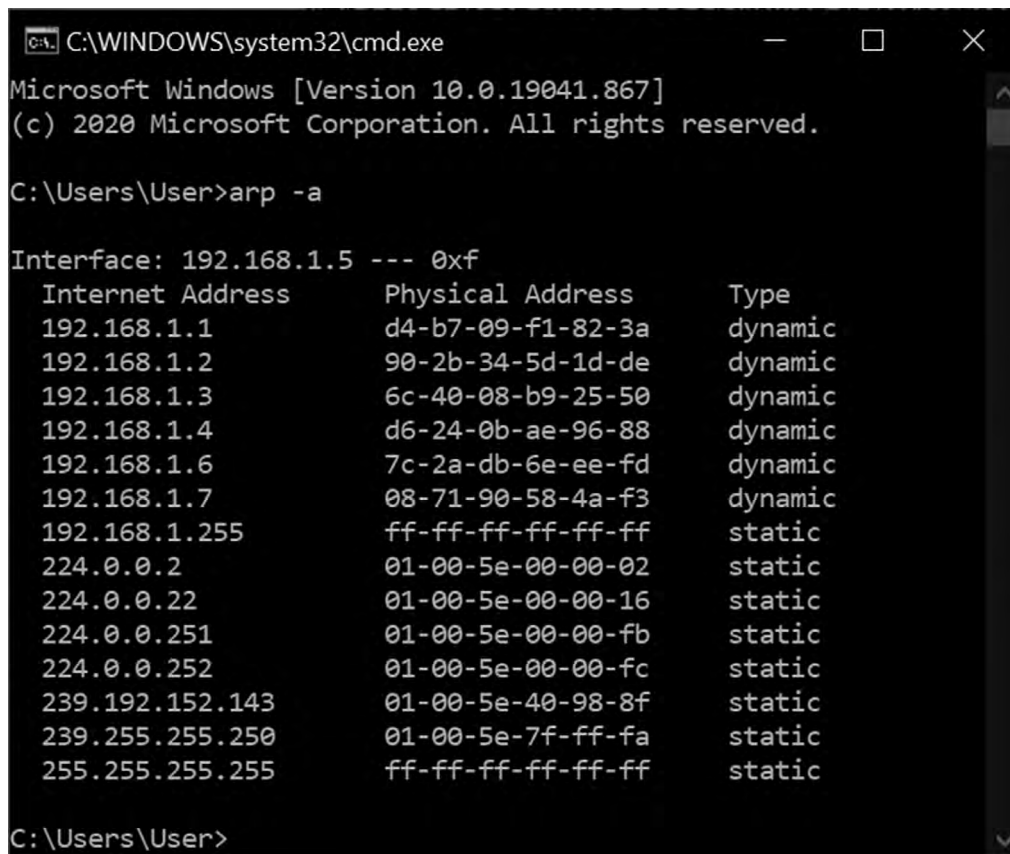
Синтаксис команды: *arp [-s inet\_addr eth\_addr] [-d inet\_addr] [-a]*.

Параметры команды *arp*:

*-s inet\_addr eth\_addr* — добавляет в таблицу ARP-кэша статическую запись с заданными IP и MAC-адресом:

*-d inet\_addr* — удаляет из ARP таблицы запись, соответствующую указанному IP адресу;

*-a* — отображает содержимое таблицы ARP-кэша для всех адаптеров на данном устройстве. Пример такой таблицы показан на рис. 1.4.1.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.867]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>arp -a

Interface: 192.168.1.5 --- 0xf
 Internet Address      Physical Address      Type
 192.168.1.1          d4-b7-09-f1-82-3a    dynamic
 192.168.1.2          90-2b-34-5d-1d-de    dynamic
 192.168.1.3          6c-40-08-b9-25-50    dynamic
 192.168.1.4          d6-24-0b-ae-96-88    dynamic
 192.168.1.6          7c-2a-db-6e-ee-fd    dynamic
 192.168.1.7          08-71-90-58-4a-f3    dynamic
 192.168.1.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff    static
 224.0.0.2            01-00-5e-00-00-02    static
 224.0.0.22          01-00-5e-00-00-16    static
 224.0.0.251         01-00-5e-00-00-fb    static
 224.0.0.252         01-00-5e-00-00-fc    static
 239.192.152.143     01-00-5e-40-98-8f    static
 239.255.255.250     01-00-5e-7f-ff-fa    static
 255.255.255.255     ff-ff-ff-ff-ff-ff    static

C:\Users\User>
```

Рис. 1.4.1. Пример использования утилиты *arp* с параметром *-a* для отображения всей таблицы ARP-кэша. В данном примере видны статические служебные записи и динамические записи других устройств в сети



**Задание 1.5.** Применить утилиту *netstat* с перечисленными ниже параметрами для вывода и анализа статистики протоколов и текущих TCP/IP соединений.

Синтаксис команды: *netstat [-a][-e][-n] [-s][-p name][-r][interval]*.

Параметры команды *netstat*:

*-a* — вывод всех соединений и портов, а также полной информации по каждому из них;

*-e* — вывод статистики интерфейса подключения к сети;

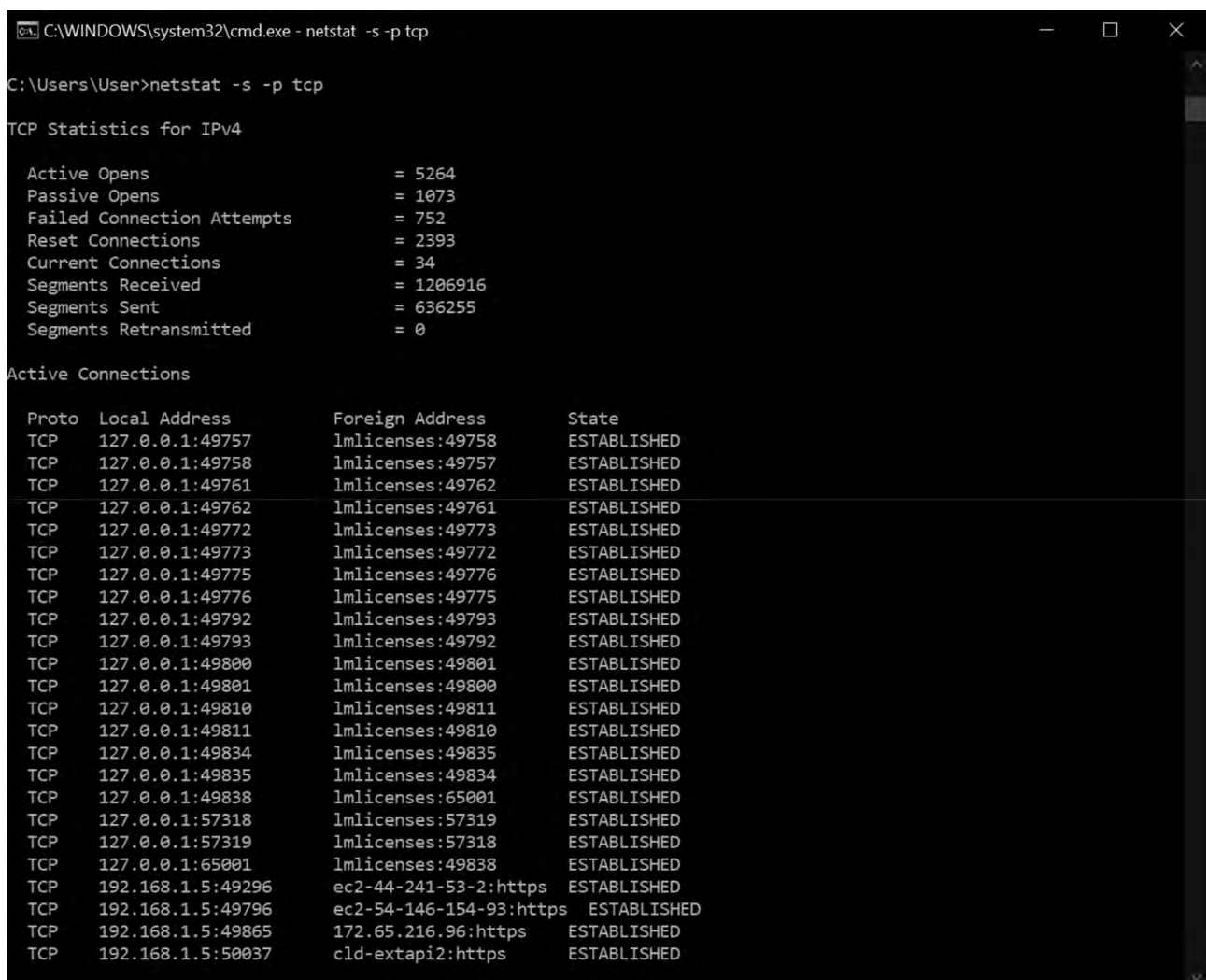
*-n* — вывод адресов и портов в числовом формате;

*-p name* — настройка формата отображения информации о протоколе (в качестве значения *name* указывается один из трех протоколов: *tcp*, *udp*, *ip*);

*-r* — вывод таблицы маршрутизации;

*-s* — вывод более подробной статистики по заданному протоколу. По умолчанию выводятся данные по трем протоколам TCP, UDP, IP, используя данный параметр одновременно с параметром *-p* можно указать вывод по конкретному протоколу. В случае использования дополнительного оператора *interval* команда срабатывает повторно через заданное число секунд до принудительного прерывания через комбинацию клавиш *Ctrl+C*.

Пример использования команды *netstat* показан на рис. 1.5.1.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - netstat -s -p tcp
C:\Users\User>netstat -s -p tcp

TCP Statistics for IPv4

Active Opens           = 5264
Passive Opens         = 1073
Failed Connection Attempts = 752
Reset Connections     = 2393
Current Connections   = 34
Segments Received     = 1206916
Segments Sent         = 636255
Segments Retransmitted = 0

Active Connections

Proto Local Address Foreign Address State
TCP 127.0.0.1:49757 lmlicenses:49758 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49758 lmlicenses:49757 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49761 lmlicenses:49762 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49762 lmlicenses:49761 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49772 lmlicenses:49773 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49773 lmlicenses:49772 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49775 lmlicenses:49776 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49776 lmlicenses:49775 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49792 lmlicenses:49793 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49793 lmlicenses:49792 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49800 lmlicenses:49801 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49801 lmlicenses:49800 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49810 lmlicenses:49811 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49811 lmlicenses:49810 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49834 lmlicenses:49835 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49835 lmlicenses:49834 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49838 lmlicenses:65001 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:57318 lmlicenses:57319 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:57319 lmlicenses:57318 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:65001 lmlicenses:49838 ESTABLISHED
TCP 192.168.1.5:49296 ec2-44-241-53-2:https ESTABLISHED
TCP 192.168.1.5:49796 ec2-54-146-154-93:https ESTABLISHED
TCP 192.168.1.5:49865 172.65.216.96:https ESTABLISHED
TCP 192.168.1.5:50037 cld-extapi2:https ESTABLISHED
```

Рис. 1.5.1. Пример использования утилиты *netstat* с параметрами *-s* для вывода данных в формате более подробной статистики, *-p tcp* для фильтрации только TCP-соединений

Порты описываются в первой колонке по протоколу, во второй колонке отображается локальный адрес и порт, в третьей колонке отображается удаленный адрес, порт и тип соединения, в последней колонке отображается состояние соединения.

**Задание 1.6.** Применить утилиту *nslookup* с перечисленными ниже параметрами для разрешения символьных имен через запрос к DNS-серверам.

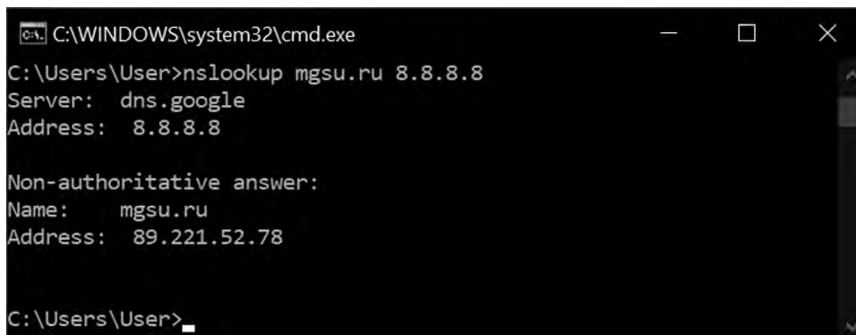
Синтаксис команды: *nslookup [host] [server]*.

Параметры команды *nslookup*:

*host* — символьный адрес, который необходимо преобразовать в IP-адрес;

*server* — адрес сервера доменных имен (DNS-сервера), к которому будет обращаться утилита. В случае если *server* не указан, будет использоваться сервер, указанный в параметрах настройки TCP/IP, отображающийся в команде *ipconfig*.

Пример использования команды *nslookup* показан на рис. 1.6.1.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\User>nslookup mgsu.ru 8.8.8.8
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

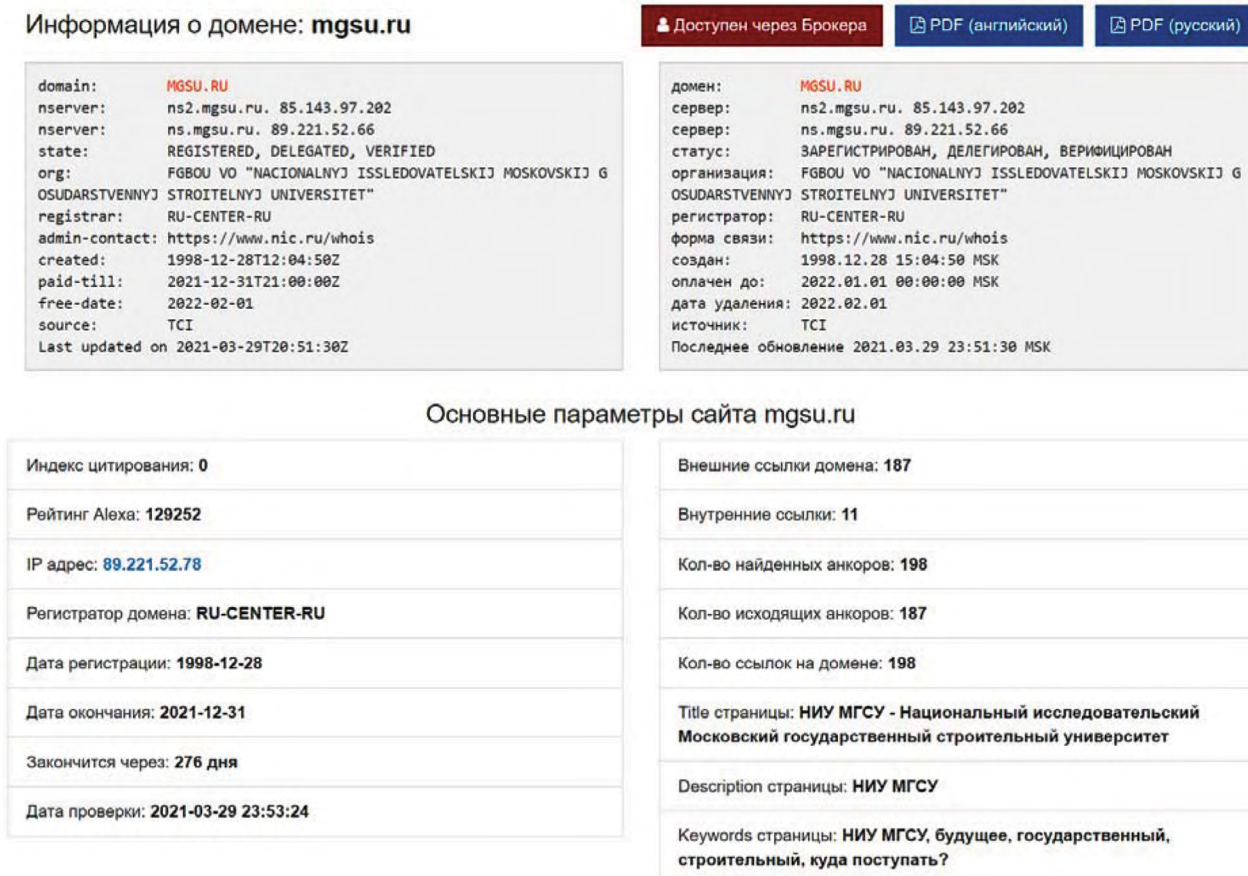
Non-authoritative answer:
Name: mgsu.ru
Address: 89.221.52.78

C:\Users\User>
```

Рис. 1.6.1. Пример использования утилиты *nslookup* с двумя параметрами

**Задание 1.7.** Применить сервис *Whois* для определения доменов второго уровня через онлайн службы.

При трассировке маршрутов или проверки доступности хоста в интернете может возникнуть потребность в определении по символьному имени или IP-адресу контактных данных администратора или юридических данных владельца.



Информация о домене: **mgsu.ru**

Доступен через Брокера PDF (английский) PDF (русский)

domain: <b>MGSU.RU</b>	домен: <b>MGSU.RU</b>
nserver: ns2.mgsu.ru. 85.143.97.202	сервер: ns2.mgsu.ru. 85.143.97.202
nserver: ns.mgsu.ru. 89.221.52.66	сервер: ns.mgsu.ru. 89.221.52.66
state: REGISTERED, DELEGATED, VERIFIED	статус: ЗАРЕГИСТРИРОВАН, ДЕЛЕГИРОВАН, ВЕРИФИЦИРОВАН
org: FGBOU VO "NACIONALNYJ ISSLEDOVATELSKIJ MOSKOVSKIJ G OSUDARSTVENNYJ STROITELNYJ UNIVERSITET"	организация: FGBOU VO "NACIONALNYJ ISSLEDOVATELSKIJ MOSKOVSKIJ G OSUDARSTVENNYJ STROITELNYJ UNIVERSITET"
registrar: RU-CENTER-RU	регистратор: RU-CENTER-RU
admin-contact: https://www.nic.ru/whois	форма связи: https://www.nic.ru/whois
created: 1998-12-28T12:04:50Z	создан: 1998.12.28 15:04:50 MSK
paid-till: 2021-12-31T21:00:00Z	оплачен до: 2022.01.01 00:00:00 MSK
free-date: 2022-02-01	дата удаления: 2022.02.01
source: TCI	источник: TCI
Last updated on 2021-03-29T20:51:30Z	Последнее обновление 2021.03.29 23:51:30 MSK

Основные параметры сайта mgsu.ru

Индекс цитирования: <b>0</b>	Внешние ссылки домена: <b>187</b>
Рейтинг Alexa: <b>129252</b>	Внутренние ссылки: <b>11</b>
IP адрес: <b>89.221.52.78</b>	Кол-во найденных анкоров: <b>198</b>
Регистратор домена: <b>RU-CENTER-RU</b>	Кол-во исходящих анкоров: <b>187</b>
Дата регистрации: <b>1998-12-28</b>	Кол-во ссылок на домене: <b>198</b>
Дата окончания: <b>2021-12-31</b>	Title страницы: <b>НИУ МГСУ - Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет</b>
Закончится через: <b>276 дня</b>	Description страницы: <b>НИУ МГСУ</b>
Дата проверки: <b>2021-03-29 23:53:24</b>	Keywords страницы: <b>НИУ МГСУ, будущее, государственный, строительный, куда поступать?</b>

Рис. 1.7.1. Пример результатов по запросу mgsu.ru на сайте whois.ru

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)