

## Практика:

1. Изучите опции всех приведенных в работе сетевых утилит с помощью опции help .

### □ ping

```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.26100.3624]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\aleks>ping /?

Использование: ping [-t] [-a] [-n <число>] [-l <размер>] [-f] [-i <TTL>]
                  [-v <TOS>] [-r <число>] [-s <число>]
                  [[-j <список_узлов>] | [-k <список_узлов>]]
                  [-w <время_ожидания>] [-R] [-S <адрес_источника>]
                  [-c секция] [-p] [-4] [-6] конечный_узел

Параметры:
-t                Проверяет связь с указанным узлом до прекращения.
                  Для отображения статистики и продолжения проверки
                  нажмите клавиши CTRL+BREAK;
                  для прекращения нажмите CTRL+C.
-a               Разрешает адреса в имена узлов.
-n <число>       Число отправляемых запросов проверки связи.
-l <размер>       Размер буфера отправки.
-f              Устанавливает флаг, запрещающий фрагментацию,
                  в пакете (только IPv4).
-i <TTL>         Срок жизни пакетов.
-v <TOS>         Тип службы (только IPv4; этот параметр
                  использовать не рекомендуется, и он не влияет на поле
                  TOS в заголовке IP).
-r <число>       Записывает маршрут для указанного числа прыжков
                  (только IPv4).
-s <число>       Задаёт метку времени для указанного числа прыжков
                  (только IPv4).
-j <список_узлов> Задаёт свободный выбор маршрута по списку узлов
                  (только IPv4).
-k <список_узлов> Задаёт жесткий выбор маршрута по списку узлов
                  (только IPv4).
-w <время_ожидания> Задаёт время ожидания каждого ответа (в миллисекундах).
-R              Использует заголовок маршрута для проверки и обратного
                  маршрута (только IPv6). В соответствии с RFC 5095,
                  использование этого заголовка маршрута не рекомендуется.
                  В некоторых системах запросы проверки связи могут быть
                  сброшены, если используется этот заголовок.
-S <адрес_источника> Задаёт адрес источника.
-c секция       Идентификатор секции маршрутизации.
-p             Проверяет связь с сетевым адресом поставщика
                  виртуализации Hyper-V.
-4             Задаёт принудительное использование протокола IPv4.
-6             Задаёт принудительное использование протокола IPv6.

C:\Users\aleks>
```

### □ tracert /?

```
C:\Users\aleks>tracert /?

Использование: tracert [-d] [-h максЧисло] [-j списокУзлов] [-w таймаут]
                    [-R] [-S адресИсточника] [-4] [-6] конечноеИмя

Параметры:
-d                Без разрешения в имена узлов.
-h максЧисло     Максимальное число прыжков при поиске узла.
-j списокУзлов   Свободный выбор маршрута по списку узлов (только IPv4).
-w таймаут       Таймаут каждого ответа в миллисекундах.
-R              Трассировка пути (только IPv6).
-S адресИсточника Используемый адрес источника (только IPv6).
-4             Принудительное использование IPv4.
-6             Принудительное использование IPv6.

C:\Users\aleks>
```

## ipconfig

```
Командная строка  X  +  v

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ:
ipconfig [/allcompartments] [/? | /all |
                                           /renew [адаптер] | /release [адаптер] |
                                           /renew6 [адаптер] | /release6 [адаптер] |
                                           /flushdns | /displaydns | /registerdns |
                                           /showclassid адаптер |
                                           /setclassid адаптер [идентификатор_класса] |
                                           /showclassid6 адаптер |
                                           /setclassid6 адаптер [идентификатор_класса] ]

где
адаптер          Имя подключения
                  (можно использовать подстановочные знаки * и ?, см. примеры)

Параметры:
/?              Показать это справочное сообщение.
/all           Показать подробные сведения о конфигурации.
/release       Освободить IPv4-адрес для указанного адаптера.
/release6      Освободить IPv6-адрес для указанного адаптера.
/renew         Обновить IPv4-адрес для указанного адаптера.
/renew6        Обновить IPv6-адрес для указанного адаптера.
/flushdns      Очистить кэш сопоставителя DNS.
/registerdns   Обновить все аренды DHCP, перерегистрировать DNS-имена.
/displaydns    Показать содержимое кэша сопоставителя DNS.
/showclassid   Показать все допустимые для этого адаптера идентификаторы классов DHCP.
/setclassid    Изменить идентификатор класса DHCP.
/showclassid6  Показать все допустимые для этого адаптера идентификаторы классов DHCP IPv6.
/setclassid6   Изменить идентификатор класса DHCP IPv6.

По умолчанию отображается только IP-адрес, маска подсети
и шлюз по умолчанию для каждого адаптера, для которого выполнена привязка к TCP/IP.

Если для параметров Release и Renew не указано имя адаптера, то аренда
IP-адреса для всех адаптеров, для которых существуют привязки к TCP/IP, будет освобождена или обновлена.

Если для параметра SetClassid или SetClassid6 не указан идентификатор класса, то существующий идентификатор класса будет удален.

Примеры.
ipconfig          ... Показать сведения
> ipconfig /all   ... Показать подробные сведения
> ipconfig /renew  ... Обновить адреса всех адаптеров
> ipconfig /renew EL* ... Обновить адреса для всех подключений,
                        имя которых начинается с "EL"
> ipconfig /release *Con* ... Освободить адреса для всех подключений с соответствующим именем,
                        например "Wired Ethernet Connection 1" или
                        "Wired Ethernet Connection 2"
> ipconfig /allcompartments ... Показать сведения обо всех
                        секциях
> ipconfig /allcompartments /all ... Показать подробные сведения обо
```

## pathping

```
C:\Users\aleks>pathping /?
```

Использование:

```
pathping [-g <список_узлов>] [-h <число_прыжков>] [-i <адрес>] [-n]
          [-p <пауза>] [-q <число_запросов>] [-w <таймаут>]
          [-4] [-6] <конечный_узел>
```

Параметры:

-g <список_узлов>	Свободный выбор маршрута по списку узлов.
-h <число_прыжков>	Максимальное число прыжков при поиске узла.
-i <адрес>	Использовать указанный адрес источника.
-n	Не определять имена узлов по адресам.
-p <пауза>	Пауза между отправками пакетов (мсек).
-q <число_запросов>	Число запросов при каждом прыжке.
-w <таймаут>	Время ожидания каждого ответа (мсек).
-4	Обязательное использование протокола IPv4.
-6	Обязательное использование протокола IPv6.

## □ netstat

```
C:\Users\aleks>netstat /?
```

Отображение статистики протокола и текущих сетевых подключений TCP/IP.

NETSTAT [-a] [-b] [-e] [-f] [-i] [-n] [-o] [-p протокол] [-r] [-s] [-t] [-x] [-y] [интервал]

-a	Отображение всех подключений и портов прослушивания.
-b	Отображение исполняемого файла, участвующего в создании каждого подключения или порта прослушивания. Иногда известные исполняемые файлы содержат множество независимых компонентов. Тогда отображается последовательность компонентов, участвующих в создании подключения или порта прослушивания. В этом случае имя исполняемого файла находится снизу в скобках [], сверху находится вызванный им компонент, и так до тех пор, пока не достигнут TCP/IP. Обратите внимание, что такой вариант может занять много времени и приведет к сбою, если у вас недостаточно разрешений.
-c	Отображение списка процессов, отсортированных по количеству портов TCP или UDP, которые используются в настоящее время.
-d	Отображение значения DSCP, связанного с каждым подключением.
-e	Отображение статистики Ethernet. Может применяться вместе с параметром -s.
-f	Отображение полного имени домена (FQDN) для внешних адресов.
-i	Отображение времени, затраченного подключением TCP в своем текущем состоянии.
-n	Отображение адресов и номеров портов в числовом формате.
-o	Отображение ID процесса каждого подключения.
-p протокол	Отображение подключений для протокола, заданного соответствующим параметром. Допустимые значения для протокола: TCP, UDP, TCPv6 или UDPv6. Если используется вместе с параметром -s для отображения статистики по протоколам, допустимы следующие значения: IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP или UDPv6.
-a	Отображение всех подключений, портов прослушивания и привязанных непрослушивающих TCP-портов. Привязанные непрослушивающие порты могут быть или не быть связанными с активными подключениями.
-r	Отображение таблицы маршрутизации.
-s	Отображение статистики по протоколам. По умолчанию статистика отображается для протоколов IP, IPv6, ICMP, ICMPv6, TCP, TCPv6, UDP и UDPv6. Параметр -p позволяет указать подмножество данных по умолчанию.
-t	Отображение состояния загрузки для текущего подключения.
-x	Отображение подключений, прослушивателей и общих конечных точек NetworkDirect.
-y	Отображение шаблона подключений TCP для всех подключений. Не может использоваться вместе с другими параметрами.
interval	Повторное отображение выбранной статистики с паузой между отображениями, заданной интервалом в секундах. Чтобы прекратить повторное отображение статистики, нажмите клавиши CTRL+C. Если этот параметр опущен, netstat напечатает текущую информацию о конфигурации один раз.

## □ nslookup

```
C:\Users\aleks>nslookup /?
```

Использование:

```
nslookup [-opt ...]
```

```
# интерактивный режим с использованием сервера по умолчанию
```

```
nslookup [-opt ...] - server
```

```
# интерактивный режим с использованием сервера "server"
```

```
nslookup [-opt ...] host
```

```
# поиск узла "host" с использованием сервера по умолчанию
```

```
nslookup [-opt ...] host server
```

```
# поиск узла "host" с использованием сервера "server"
```

## □ arp

```
C:\Users\aleks>arp /?
```

Отображение и изменение таблиц преобразования IP-адресов в физические, используемые протоколом разрешения адресов (ARP).

```
ARP -s inet_addr eth_addr [if_addr]
```

```
ARP -d inet_addr [if_addr]
```

```
ARP -a [inet_addr] [-N if_addr] [-v]
```

-a	Отображает текущие ARP-записи, опрашивая текущие данные протокола. Если задан <code>inet_addr</code> , то будут отображены IP и физический адреса только для заданного компьютера. Если ARP используют более одного сетевого интерфейса, то будут отображаться записи для каждой таблицы.
-g	То же, что и параметр <code>-a</code> .
-v	Отображает текущие ARP-записи в режиме подробного протоколирования. Все недопустимые записи и записи в интерфейсе обратной связи будут отображаться.
inet_addr	Определяет IP-адрес.
-N if_addr	Отображает ARP-записи для заданного в <code>if_addr</code> сетевого интерфейса.
-d	Удаляет узел, задаваемый <code>inet_addr</code> . Параметр <code>inet_addr</code> может содержать знак шаблона <code>*</code> для удаления всех узлов.
-s	Добавляет узел и связывает адрес в Интернете <code>inet_addr</code> с физическим адресом <code>eth_addr</code> . Физический адрес задается 6 байтами (в шестнадцатеричном виде), разделенных дефисом. Эта связь является постоянной
eth_addr	Определяет физический адрес.
if_addr	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-c6-09 .. Добавляет статическую запись.  
> arp -a .. Выводит ARP-таблицу.
```

## □ net view

```
C:\Users\aleks>arp /?
```

Отображение и изменение таблиц преобразования IP-адресов в физические, используемые протоколом разрешения адресов (ARP).

```
ARP -s inet_addr eth_addr [if_addr]
```

```
ARP -d inet_addr [if_addr]
```

```
ARP -a [inet_addr] [-N if_addr] [-v]
```

-a	Отображает текущие ARP-записи, опрашивая текущие данные протокола. Если задан inet_addr, то будут отображены IP и физический адреса только для заданного компьютера. Если ARP используют более одного сетевого интерфейса, то будут отображаться записи для каждой таблицы.
-g	То же, что и параметр -a.
-v	Отображает текущие ARP-записи в режиме подробного протоколирования. Все недопустимые записи и записи в интерфейсе обратной связи будут отображаться.
inet_addr	Определяет IP-адрес.
-N if_addr	Отображает ARP-записи для заданного в if_addr сетевого интерфейса.
-d	Удаляет узел, задаваемый inet_addr. Параметр inet_addr может содержать знак шаблона * для удаления всех узлов.
-s	Добавляет узел и связывает адрес в Интернете inet_addr с физическим адресом eth_addr. Физический адрес задается 6 байтами (в шестнадцатеричном виде), разделенных дефисом. Эта связь является постоянной
eth_addr	Определяет физический адрес.
if_addr	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-c6-09 .. Добавляет статическую запись.  
> arp -a .. Выводит ARP-таблицу.
```

```
C:\Users\aleks>net view /?
```

Синтаксис данной команды:

NET VIEW

```
[\\имя_компьютера [/CACHE] | [/ALL] | /DOMAIN[:имя_домена]]
```

## 2. Приведите список всех опций утилиты tracert

- d Не разрешать имена узлов в IP-адреса.
- h <макс\_переходы> Максимальное количество переходов.
- w <таймаут> Время ожидания ответа (мс).
- 4 Принудительно использовать IPv4.
- 6 Принудительно использовать IPv6.

## 3. Выполните все приведенные в работе утилиты с разным набором опций.

Результаты выполнения каждой утилиты зафиксировать с помощью скриншота и вставить в отчет.

```
C:\Users\aleks>hostname  
LAPTOP-SC07LV06
```

```
C:\Users\aleks>ipconfig /all
```

Настройка протокола IP для Windows

```
Имя компьютера . . . . . : LAPTOP-SC07LV06
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет
```

Адаптер Ethernet Ethernet:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Физический адрес. . . . . : C0-18-50-71-0A-55
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Неизвестный адаптер Подключение по локальной сети:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : TAP-Windows Adapter V9
Физический адрес. . . . . : 00-FF-BD-DB-25-73
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 1:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
Физический адрес. . . . . : 16-5A-FC-64-65-25
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 2:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
Физический адрес. . . . . : 16-5A-FC-64-65-35
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

```
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : MediaTek Wi-Fi 6 MT7921 Wireless LAN Card
Физический адрес. . . . . : 14-5A-FC-64-65-05
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11(Основной)
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.100.7(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Аренда получена. . . . . : 2 апреля 2025 г. 17:18:59
Срок аренды истекает. . . . . : 6 апреля 2025 г. 22:06:56
Основной шлюз. . . . . : 192.168.100.1
DHCP-сервер. . . . . : 192.168.100.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 101997308
DUID клиента DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-29-4A-EA-7B-C0-18-50-71-0A-55
DNS-серверы. . . . . : 192.168.100.1
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен
```

Адаптер Ethernet Сетевое подключение Bluetooth:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
Физический адрес. . . . . : 14-5A-FC-64-65-06
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

```
C:\Users\aleks>ipconfig /release
```

Настройка протокола IP для Windows

Невозможно выполнять операции над Ethernet, пока отключена сеть.  
Невозможно выполнять операции над Подключение по локальной сети, пока отключена сеть.  
Невозможно выполнять операции над Подключение по локальной сети\* 1, пока отключена сеть.  
Невозможно выполнять операции над Сетевое подключение Bluetooth, пока отключена сеть.

Адаптер Ethernet Ethernet:

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

Неизвестный адаптер Подключение по локальной сети:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 1:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 2:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

DNS-суффикс подключения . . . . . :  
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11  
Основной шлюз. . . . . :

Адаптер Ethernet Сетевое подключение Bluetooth:

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

```
C:\Users\aleks>ipconfig /renew
```

Настройка протокола IP для Windows

Невозможно выполнять операции над Ethernet, пока отключена сеть.  
Невозможно выполнять операции над Подключение по локальной сети, пока отключена сеть.  
Невозможно выполнять операции над Подключение по локальной сети\* 1, пока отключена сеть.  
Невозможно выполнять операции над Подключение по локальной сети\* 2, пока отключена сеть.  
Невозможно выполнять операции над Сетевое подключение Bluetooth, пока отключена сеть.

Адаптер Ethernet Ethernet:

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

Неизвестный адаптер Подключение по локальной сети:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 1:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 2:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

DNS-суффикс подключения . . . . . :  
Локальный IPv6-адрес канала . . . : fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11  
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.100.7  
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0  
Основной шлюз. . . . . : 192.168.100.1

Адаптер Ethernet Сетевое подключение Bluetooth:

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



```
C:\Users\aleks>ping google.com
```

```
Обмен пакетами с google.com [64.233.162.100] с 32 байтами данных:  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=32 время=28мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=32 время=90мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=32 время=46мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=32 время=103мс TTL=109
```

```
Статистика Ping для 64.233.162.100:
```

```
Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0  
(0% потерь)
```

```
Приблизительное время приема-передачи в мс:
```

```
Минимальное = 28мсек, Максимальное = 103 мсек, Среднее = 66 мсек
```

```
C:\Users\aleks>ping -n 10 -l 500 google.com
```

```
Обмен пакетами с google.com [64.233.162.100] с 500 байтами данных:  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=34мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=44мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=48мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=48мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=30мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=55мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=50мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=54мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=28мс TTL=109  
Ответ от 64.233.162.100: число байт=500 время=29мс TTL=109
```

```
Статистика Ping для 64.233.162.100:
```

```
Пакетов: отправлено = 10, получено = 10, потеряно = 0  
(0% потерь)
```

```
Приблизительное время приема-передачи в мс:
```

```
Минимальное = 28мсек, Максимальное = 55 мсек, Среднее = 42 мсек
```

```
C:\Users\aleks>ping -t -w 1000 yandex.ru
```

```
Обмен пакетами с yandex.ru [77.88.44.55] с 32 байтами данных:  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=30мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=48мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=46мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=55мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=29мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=50мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=30мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=90мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=184мс TTL=249  
Ответ от 77.88.44.55: число байт=32 время=51мс TTL=249
```

```
C:\Users\aleks>tracert google.com
```

Трассировка маршрута к google.com [74.125.131.113]  
с максимальным числом прыжков 30:

1	6 ms	2 ms	2 ms	192.168.100.1
2	20 ms	4 ms	7 ms	klng-bras4.sz.ip.rostelecom.ru [212.48.195.247]
3	22 ms	4 ms	9 ms	e120-1-vinco.nwtelecom.ru [212.48.198.234]
4	38 ms	20 ms	19 ms	188.254.2.4
5	38 ms	21 ms	21 ms	87.226.194.47
6	27 ms	*	*	74.125.244.132
7	68 ms	27 ms	31 ms	216.239.48.163
8	53 ms	25 ms	27 ms	216.239.49.115
9	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
10	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
11	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
12	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
13	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
14	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
15	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
16	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
17	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
18	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
19	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
20	63 ms	31 ms	36 ms	lu-in-f113.1e100.net [74.125.131.113]

Трассировка завершена.

```
C:\Users\aleks>tracert -d -h 8 yandex.ru
```

Трассировка маршрута к yandex.ru [77.88.44.55]  
с максимальным числом прыжков 8:

1	26 ms	4 ms	1 ms	192.168.100.1
2	25 ms	15 ms	7 ms	212.48.195.247
3	23 ms	6 ms	4 ms	212.48.198.234
4	142 ms	25 ms	35 ms	188.254.2.0
5	42 ms	26 ms	25 ms	94.25.40.123
6	*	*	*	Превышен интервал ожидания для запроса.
7	40 ms	32 ms	30 ms	77.88.44.55

Трассировка завершена.

```
C:\Users\aleks>pathping -n -w 500 google.com
```

Трассировка маршрута к google.com [64.233.162.102]

с максимальным числом переходов 30:

```
0 192.168.100.7
1 192.168.100.1
2 212.48.195.247
3 212.48.198.234
4 188.254.2.4
5 87.226.194.47
6 74.125.244.180
7 72.14.232.85
8 142.251.61.221
9 142.250.56.131
```

```
10 * * *
```

Подсчет статистики за: 225 сек. ...

Прыжок	Исходный узел	Маршрутный узел	Адрес
RTT	Утер./Отпр.	% Утер./Отпр.	%
0			192.168.100.7
		2/ 100 = 2%	
1	19мс	3/ 100 = 3%	192.168.100.1
		0/ 100 = 0%	
2	21мс	2/ 100 = 2%	212.48.195.247
		0/ 100 = 0%	
3	21мс	2/ 100 = 2%	212.48.198.234
		2/ 100 = 2%	
4	36мс	6/ 100 = 6%	188.254.2.4
		0/ 100 = 0%	
5	36мс	8/ 100 = 8%	87.226.194.47
		0/ 100 = 0%	
6	36мс	4/ 100 = 4%	74.125.244.180
		2/ 100 = 2%	
7	44мс	11/ 100 = 11%	72.14.232.85
		0/ 100 = 0%	
8	39мс	6/ 100 = 6%	142.251.61.221
		0/ 100 = 0%	
9	44мс	6/ 100 = 6%	142.250.56.131

Трассировка завершена.

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

Активные подключения

Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние
TCP	0.0.0.0:22	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:135	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:445	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5648	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5357	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:5432	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:8090	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:28252	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49664	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49665	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49666	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49667	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49668	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	0.0.0.0:49669	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	127.0.0.1:49000	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	127.0.0.1:49001	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	127.0.0.1:55989	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	127.0.0.1:56989	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	192.168.100.7:139	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	192.168.100.7:53545	4.207.247.137:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53551	185.45.83.100:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53553	82.202.218.85:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53554	ec2-35-174-127-31:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53556	149.154.167.50:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53560	82.202.218.85:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53561	lu-in-f188:5228	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53562	172.161.47.103:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53569	104.18.26.90:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53570	52.224.108.169:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53571	172.67.152.110:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53576	40.99.157.2:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53577	a23-50-59-170:https	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.100.7:53588	20.66.110.161:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53616	13.69.109.130:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53617	imap:imaps	TIME_WAIT
TCP	192.168.100.7:53618	a2-17-146-26:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53619	a-0003:https	TIME_WAIT
TCP	192.168.100.7:53620	imap:imaps	TIME_WAIT
TCP	[::]:22	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:135	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:445	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:5357	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:5432	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:49664	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:49665	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:49666	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:49667	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:49668	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:49669	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
TCP	[::]:42050	LAPTOP-SC07LV06:0	LISTENING
UDP	0.0.0.0:500	**:	**
UDP	0.0.0.0:3702	**:	**
UDP	0.0.0.0:3702	**:	**
UDP	0.0.0.0:4500	**:	**
UDP	0.0.0.0:5050	**:	**
UDP	0.0.0.0:5353	**:	**
UDP	0.0.0.0:5353	**:	**
UDP	0.0.0.0:5353	**:	**
UDP	0.0.0.0:5353	**:	**
UDP	0.0.0.0:5353	**:	**
UDP	0.0.0.0:5353	**:	**
UDP	0.0.0.0:5355	**:	**
UDP	0.0.0.0:28252	**:	**
UDP	0.0.0.0:54976	**:	**
UDP	0.0.0.0:59473	**:	**
UDP	0.0.0.0:63142	**:	**
UDP	127.0.0.1:1900	**:	**
UDP	127.0.0.1:49666	127.0.0.1:49666	**
UDP	127.0.0.1:52562	127.0.0.1:52562	**
UDP	127.0.0.1:56404	**:	**
UDP	192.168.100.7:137	**:	**
UDP	192.168.100.7:138	**:	**
UDP	192.168.100.7:1900	**:	**
UDP	192.168.100.7:2177	**:	**
UDP	192.168.100.7:56403	**:	**
UDP	[::]:500	**:	**
UDP	[::]:3702	**:	**
UDP	[::]:3702	**:	**
UDP	[::]:4500	**:	**
UDP	[::]:5353	**:	**
UDP	[::]:5353	**:	**
UDP	[::]:5353	**:	**
UDP	[::]:5353	**:	**
UDP	[::]:5355	**:	**
UDP	[::]:54977	**:	**
UDP	[::]:59473	**:	**
UDP	[::]:63142	**:	**
UDP	[::]:1900	**:	**
UDP	[::]:56402	**:	**
UDP	[fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11]:1900	**:	**
UDP	[fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11]:2177	**:	**
UDP	[fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11]:56401	**:	**

```
C:\Users\aleks>
```

C:\Users\aleks>netstat -ano

Активные подключения

Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние	PID
TCP	0.0.0.0:22	0.0.0.0:0	LISTENING	5376
TCP	0.0.0.0:135	0.0.0.0:0	LISTENING	1632
TCP	0.0.0.0:445	0.0.0.0:0	LISTENING	4
TCP	0.0.0.0:5040	0.0.0.0:0	LISTENING	4212
TCP	0.0.0.0:5357	0.0.0.0:0	LISTENING	4
TCP	0.0.0.0:5432	0.0.0.0:0	LISTENING	7320
TCP	0.0.0.0:8090	0.0.0.0:0	LISTENING	12824
TCP	0.0.0.0:28252	0.0.0.0:0	LISTENING	5384
TCP	0.0.0.0:49664	0.0.0.0:0	LISTENING	1324
TCP	0.0.0.0:49665	0.0.0.0:0	LISTENING	1144
TCP	0.0.0.0:49666	0.0.0.0:0	LISTENING	1160
TCP	0.0.0.0:49667	0.0.0.0:0	LISTENING	2748
TCP	0.0.0.0:49668	0.0.0.0:0	LISTENING	4904
TCP	0.0.0.0:49669	0.0.0.0:0	LISTENING	1296
TCP	127.0.0.1:49000	0.0.0.0:0	LISTENING	6084
TCP	127.0.0.1:49001	0.0.0.0:0	LISTENING	6084
TCP	127.0.0.1:55989	0.0.0.0:0	LISTENING	5128
TCP	127.0.0.1:56989	0.0.0.0:0	LISTENING	5128
TCP	192.168.100.7:139	0.0.0.0:0	LISTENING	4
TCP	192.168.100.7:53545	4.207.247.137:443	ESTABLISHED	5484
TCP	192.168.100.7:53551	185.45.83.100:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53553	82.202.218.85:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53554	35.174.127.31:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53556	149.154.167.50:443	ESTABLISHED	2500
TCP	192.168.100.7:53560	82.202.218.85:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53561	74.125.131.188:5228	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53562	172.161.47.103:443	ESTABLISHED	10316
TCP	192.168.100.7:53569	104.18.26.90:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53570	52.224.108.169:443	ESTABLISHED	5408
TCP	192.168.100.7:53571	172.67.152.110:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53576	40.99.157.2:443	ESTABLISHED	10080
TCP	192.168.100.7:53577	23.50.59.170:443	CLOSE_WAIT	10080
TCP	192.168.100.7:53588	20.66.110.161:443	ESTABLISHED	5408
TCP	192.168.100.7:53616	13.69.109.130:443	ESTABLISHED	10316
TCP	192.168.100.7:53624	52.109.28.47:443	TIME_WAIT	0
TCP	192.168.100.7:53625	52.109.28.47:443	TIME_WAIT	0
TCP	192.168.100.7:53626	217.107.71.254:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53627	217.107.71.254:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53628	217.107.71.254:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53629	217.107.71.254:443	ESTABLISHED	13268
TCP	192.168.100.7:53630	74.125.131.102:443	ESTABLISHED	13268
TCP	[::]:22	:::0	LISTENING	5376
TCP	[::]:135	:::0	LISTENING	1632
TCP	[::]:445	:::0	LISTENING	4
TCP	[::]:5357	:::0	LISTENING	4
TCP	[::]:5432	:::0	LISTENING	7320
TCP	[::]:49664	:::0	LISTENING	1324
TCP	[::]:49665	:::0	LISTENING	1144
TCP	[::]:49666	:::0	LISTENING	1160
TCP	[::]:49667	:::0	LISTENING	2748
TCP	[::]:49668	:::0	LISTENING	4904
TCP	[::]:49669	:::0	LISTENING	1296
TCP	[::1]:42050	:::0	LISTENING	10920
UDP	0.0.0.0:500	**	**	5028
UDP	0.0.0.0:3702	**	**	8112
UDP	0.0.0.0:3702	**	**	8112
UDP	0.0.0.0:4500	**	**	5028
UDP	0.0.0.0:5050	**	**	4212
UDP	0.0.0.0:5353	**	**	13268
UDP	0.0.0.0:5353	**	**	13268
UDP	0.0.0.0:5353	**	**	11820
UDP	0.0.0.0:5353	**	**	11376
UDP	0.0.0.0:5353	**	**	11820
UDP	0.0.0.0:5353	**	**	11376
UDP	0.0.0.0:5353	**	**	2872
UDP	0.0.0.0:5355	**	**	2872
UDP	0.0.0.0:28252	**	**	5384
UDP	0.0.0.0:51741	142.251.1.103:443	**	13268
UDP	0.0.0.0:51818	142.251.1.147:443	**	13268
UDP	0.0.0.0:53460	142.251.1.95:443	**	13268
UDP	0.0.0.0:54976	**	**	8112
UDP	0.0.0.0:56115	172.67.152.110:443	**	13268
UDP	0.0.0.0:59965	**	**	2872
UDP	0.0.0.0:63142	**	**	2872
UDP	127.0.0.1:1900	**	**	3980
UDP	127.0.0.1:49666	127.0.0.1:49666	**	4960
UDP	127.0.0.1:52562	127.0.0.1:52562	**	14084
UDP	127.0.0.1:56404	**	**	3980
UDP	192.168.100.7:137	**	**	4
UDP	192.168.100.7:138	**	**	4
UDP	192.168.100.7:1900	**	**	3980
UDP	192.168.100.7:2177	**	**	11652
UDP	192.168.100.7:56403	**	**	3980
UDP	[::]:500	**	**	5028
UDP	[::]:3702	**	**	8112
UDP	[::]:3702	**	**	8112
UDP	[::]:4500	**	**	5028
UDP	[::]:5353	**	**	2872
UDP	[::]:5353	**	**	11376
UDP	[::]:5353	**	**	13268
UDP	[::]:5353	**	**	11820
UDP	[::]:5355	**	**	2872
UDP	[::]:54977	**	**	8112
UDP	[::]:59965	**	**	2872
UDP	[::]:63142	**	**	2872
UDP	[::1]:1900	**	**	3980
UDP	[::1]:56402	**	**	3980
UDP	[fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11]:1900	**	**	3980
UDP	[fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11]:2177	**	**	11652
UDP	[fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11]:56401	**	**	3980

C:\Users\aleks>

```
C:\Users\aleks>netstat -s -p tcp
```

#### Статистика TCP для IPv4

Активных открыто	= 3802
Пассивных открыто	= 33
Сбоев при подключении	= 111
Сброшено подключений	= 1629
Текущих подключений	= 20
Получено сегментов	= 652092
Отправлено сегментов	= 411206
Повторно отправлено сегментов	= 8325

#### Активные подключения

Имя	Локальный адрес	Внешний адрес	Состояние
TCP	192.168.100.7:53545	4.207.247.137:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53551	185.45.83.100:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53553	82.202.218.85:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53554	ec2-35-174-127-31:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53556	149.154.167.50:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53560	82.202.218.85:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53561	lu-in-f188:5228	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53562	172.161.47.103:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53569	104.18.26.90:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53570	52.224.108.169:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53571	172.67.152.110:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53576	40.99.157.2:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53577	a23-50-59-170:https	CLOSE_WAIT
TCP	192.168.100.7:53588	20.66.110.161:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53616	13.69.109.130:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53624	52.109.28.47:https	TIME_WAIT
TCP	192.168.100.7:53625	52.109.28.47:https	TIME_WAIT
TCP	192.168.100.7:53626	217.107.71.254:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53627	217.107.71.254:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53628	217.107.71.254:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53629	217.107.71.254:https	ESTABLISHED
TCP	192.168.100.7:53631	95.181.182.182:https	ESTABLISHED

```
C:\Users\aleks>nslookup google.com
```

```
Данные сервера: UnKnown
```

```
Address: 192.168.100.1
```

```
Не заслуживающий доверия ответ:
```

```
Цель: google.com
```

```
Addresses: 2a00:1450:4010:c0e::71
```

```
2a00:1450:4010:c0e::65
```

```
2a00:1450:4010:c0e::66
```

```
2a00:1450:4010:c0e::64
```

```
64.233.162.138
```

```
64.233.162.139
```

```
64.233.162.113
```

```
64.233.162.101
```

```
64.233.162.100
```

```
64.233.162.102
```

```
C:\Users\aleks>nslookup -type=mx mail.ru
```

```
Данные сервера: UnKnown
```

```
Address: 192.168.100.1
```

```
Не заслуживающий доверия ответ:
```

```
mail.ru MX preference = 10, mail exchanger = mxs.mail.ru
```

```
C:\Users\aleks>arp -a
```

```
Интерфейс: 192.168.100.7 --- 0xb
```

адрес в Интернете	Физический адрес	Тип
192.168.100.1	4c-1f-cc-6e-da-42	динамический
192.168.100.6	30-35-ad-a6-13-e2	динамический
192.168.100.255	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:\Users\aleks>
```

```
C:\Users\aleks>arp -d 192.168.1.1
```

```
Сбой удаления записи таблицы ARP: Запрошенная операция требует повышения.
```

```
C:\Users\aleks>
```

```
C:\Users\aleks>net view \\SERVER-01
```

```
Системная ошибка 53.
```

```
Не найден сетевой путь.
```

4. Проанализировать результат выполнения `ipconfig /all`. Какую информацию и о чем вы получили. Каким еще способом можно получить аналогичную информацию? Ответ привести после скриншота.

```
C:\Users\aleks>ipconfig /all
```

Настройка протокола IP для Windows

```
Имя компьютера . . . . . : LAPTOP-SC07LV06
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла. . . . . : Гибридный
IP-маршрутизация включена . . . . . : Нет
WINS-прокси включен . . . . . : Нет
```

Адаптер Ethernet Ethernet:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Физический адрес. . . . . : C0-18-50-71-0A-55
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Неизвестный адаптер Подключение по локальной сети:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : TAP-Windows Adapter V9
Физический адрес. . . . . : 00-FF-BD-DB-25-73
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 1:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
Физический адрес. . . . . : 16-5A-FC-64-65-25
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Адаптер беспроводной локальной сети Подключение по локальной сети\* 2:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
Физический адрес. . . . . : 16-5A-FC-64-65-35
DHCP включен. . . . . : Нет
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

```
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : MediaTek Wi-Fi 6 MT7921 Wireless LAN Card
Физический адрес. . . . . : 14-5A-FC-64-65-05
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::595b:eda4:48b7:ba0b%11(Основной)
IPv4-адрес. . . . . : 192.168.100.7(Основной)
Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
Аренда получена. . . . . : 2 апреля 2025 г. 17:18:59
Срок аренды истекает. . . . . : 6 апреля 2025 г. 22:06:56
Основной шлюз. . . . . : 192.168.100.1
DHCP-сервер. . . . . : 192.168.100.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 101997308
DUID клиента DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-29-4A-EA-7B-C0-18-50-71-0A-55
DNS-серверы. . . . . : 192.168.100.1
NetBios через TCP/IP. . . . . : Включен
```

Адаптер Ethernet Сетевое подключение Bluetooth:

```
Состояние среды. . . . . : Среда передачи недоступна.
DNS-суффикс подключения . . . . . :
Описание. . . . . : Bluetooth Device (Personal Area Network)
Физический адрес. . . . . : 14-5A-FC-64-65-06
DHCP включен. . . . . : Да
Автонастройка включена. . . . . : Да
```

Вывод команды содержит:

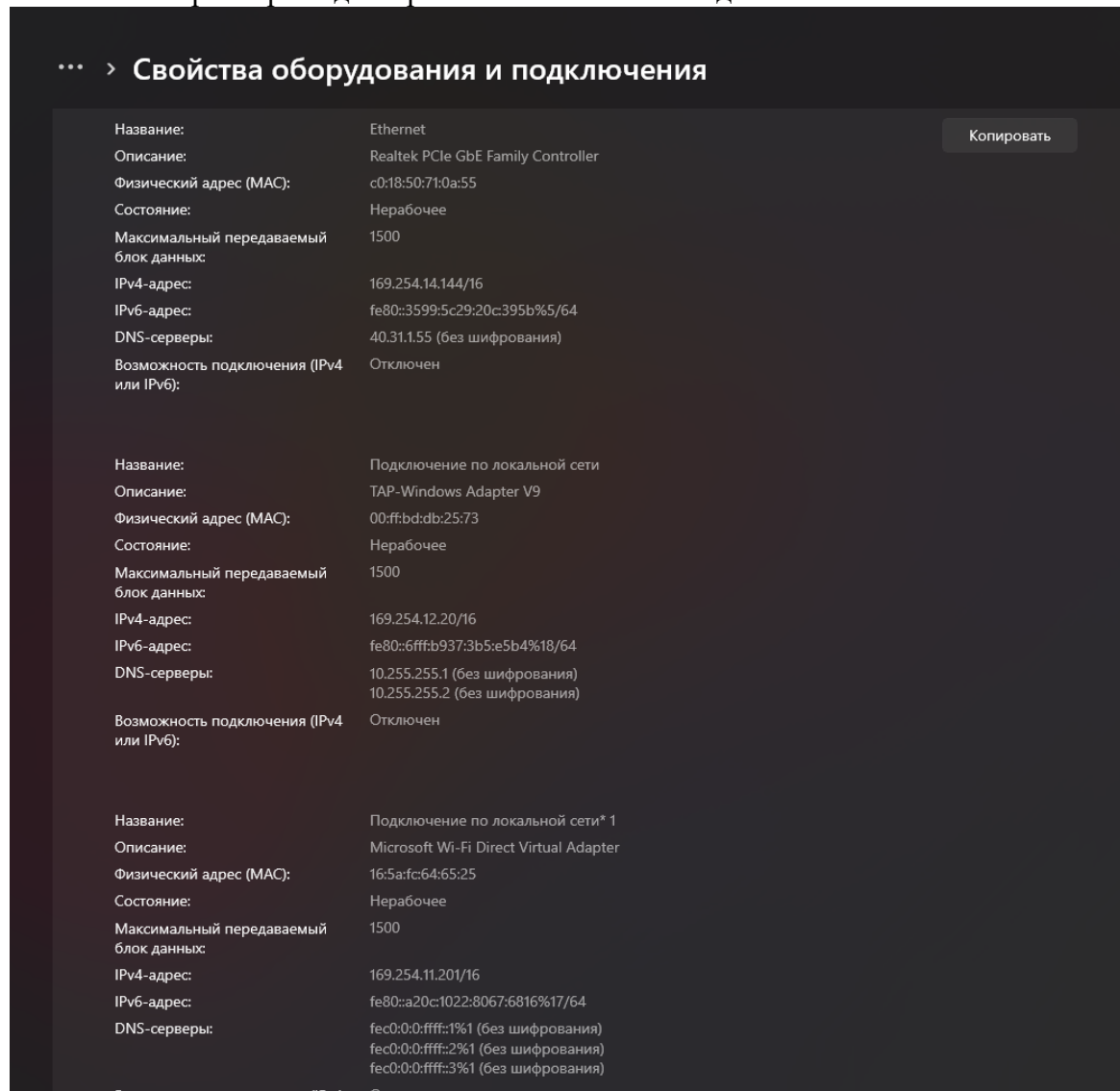
1. IPv4/IPv6-адреса и маску подсети.
2. Шлюз по умолчанию и DHCP-сервер.
3. DNS-серверы и MAC-адрес (Физический адрес).



#### 4. Состояние сетевых адаптеров (Ethernet, Wi-Fi).

##### Альтернативные способы:

- Графический интерфейс:
  - Панель управления → Сеть и Интернет → Центр управления сетями → Изменение параметров адаптера → Состояние → Сведения.



- 
- Утилита netsh:
  - netsh interface ip show config

```
C:\Users\aleks>netsh interface ip show config
```

Настройка интерфейса "Ethernet"

DHCP включен: Да  
Метрика интерфейса: 5  
DNS-серверы с настройкой через DHCP: 40.31.1.55  
Зарегистрировать с суффиксом: Только основной  
WINS-серверы с настройкой через DHCP: Нет

Настройка интерфейса "Подключение по локальной сети"

DHCP включен: Да  
Метрика интерфейса: 25  
DNS-серверы с настройкой через DHCP: 10.255.255.1  
10.255.255.2  
Зарегистрировать с суффиксом: Только основной  
WINS-серверы с настройкой через DHCP: Нет

Настройка интерфейса "Подключение по локальной сети\* 1"

DHCP включен: Да  
Метрика интерфейса: 25  
DNS-серверы с настройкой через DHCP: Нет  
Зарегистрировать с суффиксом: Только основной  
WINS-серверы с настройкой через DHCP: Нет

Настройка интерфейса "Подключение по локальной сети\* 2"

DHCP включен: Нет  
Метрика интерфейса: 25  
DNS-серверы со статической настройкой: Нет  
Зарегистрировать с суффиксом: Только основной  
WINS-серверы со статической настройкой: Нет

Настройка интерфейса "Беспроводная сеть"

DHCP включен: Да  
IP-адрес: 192.168.100.7  
Префикс подсети: 192.168.100.0/24 (маска 255.255.255.0)  
Основной шлюз: 192.168.100.1

Метрика шлюза:

0

Метрика интерфейса: 50  
DNS-серверы с настройкой через DHCP: 192.168.100.1  
Зарегистрировать с суффиксом: Только основной  
WINS-серверы с настройкой через DHCP: Нет

Настройка интерфейса "Сетевое подключение Bluetooth"

DHCP включен: Да  
Метрика интерфейса: 65  
DNS-серверы с настройкой через DHCP: Нет  
Зарегистрировать с суффиксом: Только основной  
WINS-серверы с настройкой через DHCP: Нет

Настройка интерфейса "Loopback Pseudo-Interface 1"

DHCP включен: Нет  
IP-адрес: 127.0.0.1  
Префикс подсети: 127.0.0.0/8 (маска 255.0.0.0)  
Метрика интерфейса: 75  
DNS-серверы со статической настройкой: Нет  
Зарегистрировать с суффиксом: Только основной  
WINS-серверы со статической настройкой: Нет

5. Какую дополнительную информацию предоставляет утилита pathping по сравнению с ping и tracert. Ответ привести после скриншота выполнения pathping

```

C:\Users\aleks>pathping ya.ru

Трассировка маршрута к ya.ru [77.88.55.242]
с максимальным числом переходов 30:
 0  LAPTOP-SC07LV06 [192.168.100.7]
 1  192.168.100.1
 2  klng-bras4.sz.ip.rostelecom.ru [212.48.195.247]
 3  e120-1-vinco.nwtelecom.ru [212.48.198.234]
 4  188.254.2.0
 5  94.25.40.123
 6  sas-32z1-ael.yndx.net [87.250.239.177]
 7  * * *

Подсчет статистики за: 150 сек. ...
Прыжок  Исходный узел  Маршрутный узел
0  RTT  Утер./Отпр.  %  Утер./Отпр.  %  Адрес
0  0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  LAPTOP-SC07LV06 [192.168.100.7]
1  17мс  0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  192.168.100.1
2  20мс  0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  klng-bras4.sz.ip.rostelecom.ru [212.48.195.247]
3  20мс  0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  e120-1-vinco.nwtelecom.ru [212.48.198.234]
4  47мс  0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  188.254.2.0
5  44мс  0/ 100 = 0%  0/ 100 = 0%  94.25.40.123
6  -  100/ 100 =100%  100/ 100 =100%  sas-32z1-ael.yndx.net [87.250.239.177]

Трассировка завершена.

```

ping

- Доступность узла
- Время отклика
- % потерь пакетов

tracert

- Маршрут до узла (хопы)
- Задержки на каждом участке

pathping

Всё, что показывают ping и tracert +:

- Статистику потерь на каждом промежуточном узле
- Среднюю задержку для каждого хопа
- Загрузку каналов (косвенно, по времени отклика)

6. Какие утилиты на ваш взгляд являются самыми полезными и почему?

ipconfig

Базовый инструмент для просмотра IP-адреса, шлюза, DNS. Без него невозможно настроить сеть.

ping

Простейшая проверка доступности любого узла в сети/интернете.

tracert/pathping

Показывают маршрут до цели и проблемы на пути. pathping — расширенная версия с анализом потерь.

nslookup

Диагностика DNS-проблем (например, почему сайт не открывается).

netstat

Показывает все активные подключения (полезно для поиска вирусов или конфликтов портов).

Почему именно они?

ipconfig и ping — основа любой сетевой диагностики.

tracert/pathping — незаменимы при проблемах с маршрутизацией.

nslookup — критичен для веб-разработчиков и сисадминов.  
netstat — помогает безопасникам и при настройке серверов.