

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Факультет инфокоммуникационных технологий

Направление подготовки 11.03.02

Практическая работа №1

Консольные средства настройки Windows

Выполнил:

Доценников Никита Андреевич

Группа: К3121

Проверил:

Антон Харитонов

Санкт-Петербург

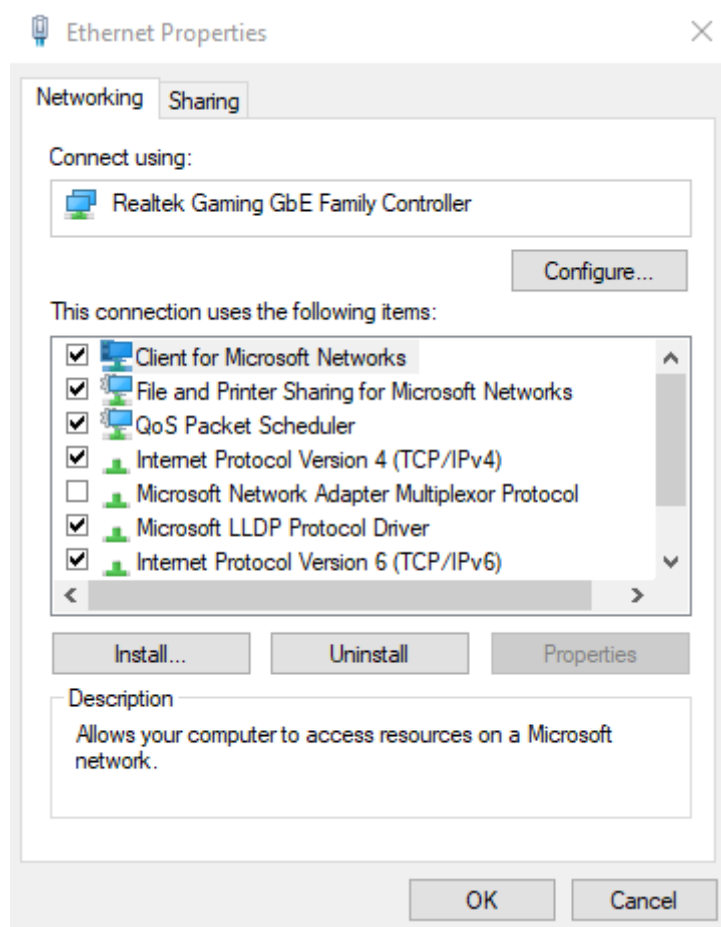
2025

Цель работы

Освоить практические навыки настройки сетевых параметров в ОС Windows (или другой операционной системе), изучить консольные инструменты для диагностики и администрирования сети, научиться создавать скрипты для автоматической конфигурации сетевого интерфейса и ознакомиться с форматом записи сетевых путей UNC.

Сетевые компоненты

Control Panel -> Network and Internet -> Network and Sharing Center -> Change adapter settings -> Ethernet -> Properties



На снимке экрана мы видим сетевые компоненты, такие как Client for Microsoft Networks (позволяет ПК подключаться к общим папкам, принтерам и другим ресурсам в сети (клиентская часть SMB/CIFS)), File and Printer Sharing for Microsoft Networks (позволяет другим ПК подключаться к ресурсам моего компьютера (серверная часть SMB/CIFS)), Internet Protocol Version 4 / 6 (обеспечивает работу сети и интернета через IPv4/IPv6 адреса).

Я отключил File and Printer Sharing for Microsoft Networks, чтобы предотвратить удалённый доступ к файлам, принтерам и другим ресурсам моего компьютера по протоколу Server Message Block.

Утилиты.

ping - консольная утилита для проверки доступности узла в сети и измерения времени отклика. Она отправляет ICMP-эхо-запросы на указанный IP-адрес или доменное имя и выводит ответы (если узел доступен).

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ping itmo.ru

Pinging itmo.ru [51.250.120.146] with 32 bytes of data:
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49

Ping statistics for 51.250.120.146:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 40ms, Average = 39ms

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Если установлен параметр -t, пакеты отправляются бесконечно, например:

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ping itmo.ru -t

Pinging itmo.ru [51.250.120.146] with 32 bytes of data:
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=41ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49

Ping statistics for 51.250.120.146:
    Packets: Sent = 13, Received = 13, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 41ms, Average = 39ms
Control-C
^C
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Пинг, в данном случае, прерывается сочетанием клавиш Ctrl+C.

Для установки определенного количества запросов используется параметр `-n <number>`:

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ping itmo.ru -n 6

Pinging itmo.ru [51.250.120.146] with 32 bytes of data:
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=40ms TTL=49

Ping statistics for 51.250.120.146:
    Packets: Sent = 6, Received = 6, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 40ms, Average = 39ms

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Чтобы установить размер пакета (в байтах), можно использовать параметр `-l <size>`.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ping itmo.ru -l 512

Pinging itmo.ru [51.250.120.146] with 512 bytes of data:
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=39ms TTL=49

Ping statistics for 51.250.120.146:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 39ms, Average = 39ms

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Параметр -f позволяет не фрагментировать пакет.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ping itmo.ru -f -l 1472

Pinging itmo.ru [51.250.120.146] with 1472 bytes of data:
Reply from 51.250.120.146: bytes=1472 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=1472 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=1472 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=1472 time=40ms TTL=49

Ping statistics for 51.250.120.146:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 40ms, Average = 39ms

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Параметры -4 и -6 позволяют принудительно использовать IPv4 и IPv6 соответственно.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ping itmo.ru -4

Pinging itmo.ru [51.250.120.146] with 32 bytes of data:
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=32 time=39ms TTL=49

Ping statistics for 51.250.120.146:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 39ms, Average = 39ms

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Пример записи результата в файл:

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ping itmo.ru -n 10 -l 512 -w 2000 > log.txt

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>type log.txt

Pinging itmo.ru [51.250.120.146] with 512 bytes of data:
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=39ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=40ms TTL=49
Reply from 51.250.120.146: bytes=512 time=40ms TTL=49

Ping statistics for 51.250.120.146:
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 39ms, Maximum = 40ms, Average = 39ms

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

tracert - утилита, показывающая маршрут следования пакетов от компьютера-исполнителя до указанного хоста (список всех промежуточных узлов, через которые проходит пакет).

```

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>tracert itmo.ru

Tracing route to itmo.ru [51.250.120.146]
over a maximum of 30 hops:

 1      1 ms      <1 ms      <1 ms      192.168.1.1
 2      *         *         *         Request timed out.
 3    1773 ms      2 ms      3 ms      172.31.76.0
 4      10 ms      5 ms      5 ms      172.31.72.81
 5       5 ms      5 ms      5 ms      172.31.128.113
 6       4 ms      5 ms      4 ms      172.31.128.116
 7     144 ms     10 ms     25 ms      172.31.129.40
 8       4 ms      4 ms      4 ms      172.31.129.33
 9      24 ms     28 ms      5 ms      172.31.127.214
10       5 ms      4 ms      5 ms      172.31.129.29
11       5 ms     10 ms      5 ms      172.31.128.73
12     36 ms     36 ms     36 ms      178.18.227.9.ix.dataix.eu [178.18.227.9]
13      *         *         *         Request timed out.
14      *         *         *         Request timed out.
15      *         *         *         Request timed out.
16      *         *         *         Request timed out.
17      *         *         *         Request timed out.
18      *         *         *         Request timed out.
19      *         *         *         Request timed out.
20     39 ms     39 ms     39 ms      51.250.120.146

Trace complete.

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>

```

Параметр -d позволяет программе не пытаться определять имена узлов и тем самым ускоряет работу программы.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>tracert -d itmo.ru
```

```
Tracing route to itmo.ru [51.250.120.146]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	*	*	*	Request timed out.
3	2 ms	2 ms	2 ms	172.31.76.0
4	17 ms	29 ms	6 ms	172.31.72.81
5	2363 ms	5 ms	5 ms	172.31.128.113
6	5 ms	4 ms	4 ms	172.31.128.116
7	7 ms	6 ms	22 ms	172.31.129.46
8	5 ms	5 ms	4 ms	172.31.129.33
9	68 ms	7 ms	30 ms	172.31.127.214
10	14 ms	5 ms	5 ms	172.31.129.29
11	6 ms	6 ms	7 ms	172.31.128.73
12	36 ms	36 ms	45 ms	178.18.227.9
13	*	*	*	Request timed out.
14	*	*	*	Request timed out.
15	*	*	*	Request timed out.
16	*	*	*	Request timed out.
17	*	*	*	Request timed out.
18	*	*	*	Request timed out.
19	*	*	*	Request timed out.
20	40 ms	39 ms	39 ms	51.250.120.146

```
Trace complete.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Параметр -h <number> устанавливает максимальное число прыжков, через которое программа завершает свою работу.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>tracert -h 10 itmo.ru
```

```
Tracing route to itmo.ru [51.250.120.146]  
over a maximum of 10 hops:
```

1	1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	*	*	*	Request timed out.
3	2 ms	2 ms	2 ms	172.31.76.0
4	5 ms	17 ms	5 ms	172.31.72.81
5	10 ms	13 ms	12 ms	172.31.128.113
6	5 ms	5 ms	4 ms	172.31.128.116
7	6 ms	6 ms	5 ms	172.31.129.44
8	5 ms	5 ms	4 ms	172.31.129.33
9	27 ms	5 ms	26 ms	172.31.127.214
10	5 ms	5 ms	5 ms	172.31.129.29

```
Trace complete.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Параметр -w <time> задает таймаут ожидания ответа в мс.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>tracert -w 10 itmo.ru
```

```
Tracing route to itmo.ru [51.250.120.146]  
over a maximum of 30 hops:
```

1	1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	*	*	*	Request timed out.
3	2 ms	2 ms	2 ms	172.31.76.0
4	5 ms	5 ms	5 ms	172.31.72.81
5	5 ms	5 ms	5 ms	172.31.128.113
6	5 ms	5 ms	4 ms	172.31.128.116
7	6 ms	10 ms	13 ms	172.31.129.40
8	5 ms	5 ms	4 ms	172.31.129.33
9	68 ms	30 ms	25 ms	172.31.127.214
10	5 ms	5 ms	5 ms	172.31.129.29
11	5 ms	7 ms	5 ms	172.31.128.73
12	*	*	*	Request timed out.
13	*	*	*	Request timed out.
14	*	*	*	Request timed out.
15	*	*	*	Request timed out.
16	*	*	*	Request timed out.
17	*	*	*	Request timed out.
18	*	*	*	Request timed out.
19	*	*	*	Request timed out.
20	40 ms	39 ms	39 ms	51.250.120.146

```
Trace complete.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

ipconfig - утилита, используемая для работы с сетевыми настройками. Она выводит и управляет конфигурацией сетевых интерфейсов на ПК.

```

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

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

Unknown adapter Local Area Connection:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

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

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.95
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

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

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>

```

ipconfig /all показывает расширенную информацию (физический адрес, dhcp-настройки, и т.д.)

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ipconfig /all
```

Windows IP Configuration

```
Host Name . . . . . : DESKTOP-C1525GK
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
```

Ethernet adapter Ethernet:

```
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Realtek Gaming GbE Family Controller
Physical Address. . . . . : B4-2E-99-98-8F-2B
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

Unknown adapter Local Area Connection:

```
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : TAP-Windows Adapter V9
Physical Address. . . . . : 00-FF-3E-E9-6D-99
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

```
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
Physical Address. . . . . : 02-5F-67-0F-7F-46
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
```

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

Media State : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description : Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
Physical Address. : 00-5F-67-0F-7F-46
DHCP Enabled. : Yes
Autoconfiguration Enabled : Yes

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

Connection-specific DNS Suffix . :
Description : TP-Link Wireless PCI Express Adapter
Physical Address. : 00-5F-67-0F-7F-46
DHCP Enabled. : Yes
Autoconfiguration Enabled : Yes
IPv4 Address. : 192.168.1.95(Preferred)
Subnet Mask : 255.255.255.0
Lease Obtained. : Sunday, August 24, 2025 9:08:30 AM
Lease Expires : Sunday, August 24, 2025 7:17:43 PM
Default Gateway : 192.168.1.1
DHCP Server : 192.168.1.1
DNS Servers : 192.168.1.1
NetBIOS over Tcpip. : Enabled

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

Media State : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :
Description : Bluetooth Device (Personal Area Network)
Physical Address. : 00-1A-7D-DA-71-15
DHCP Enabled. : Yes
Autoconfiguration Enabled : Yes

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>

Чтобы освободить текущий IP можно использовать `ipconfig /release`

```
PS C:\Users\dolbi> ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

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

Unknown adapter Local Area Connection:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

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

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.95
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

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

```
PS C:\Users\dolbi> ipconfig /release

Windows IP Configuration

No operation can be performed on Ethernet while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Local Area Connection while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Local Area Connection* 1 while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Local Area Connection* 10 while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Bluetooth Network Connection while it has its media disconnected.

Ethernet adapter Ethernet:

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

Unknown adapter Local Area Connection:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

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

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :
PS C:\Users\dolbi> █
```

Чтобы запросить новый IP используется команда `ipconfig /renew`

```
PS C:\Users\dolbi> ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Ethernet:

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

Unknown adapter Local Area Connection:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

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

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

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

```
PS C:\Users\dolbi> ipconfig /renew

Windows IP Configuration

No operation can be performed on Ethernet while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Local Area Connection while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Local Area Connection* 1 while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Local Area Connection* 10 while it has its media disconnected.
No operation can be performed on Bluetooth Network Connection while it has its media disconnected.

Ethernet adapter Ethernet:

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

Unknown adapter Local Area Connection:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 1:

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

Wireless LAN adapter Local Area Connection* 10:

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

Wireless LAN adapter Wi-Fi:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.95
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix  . :
PS C:\Users\dolbi> █
```

Чтобы посмотреть содержимое DNS-кэша можно использовать команду `ipconfig /displaydns`

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ipconfig /displaydns
```

Windows IP Configuration

```
restrict.youtube.com
```

```
-----  
Record Name . . . . . : restrict.youtube.com  
Record Type . . . . . : 1  
Time To Live . . . . . : 956  
Data Length . . . . . : 4  
Section . . . . . : Answer  
A (Host) Record . . . : 216.239.38.120
```

```
ipv4only.arpa
```

```
-----  
Record Name . . . . . : ipv4only.arpa  
Record Type . . . . . : 1  
Time To Live . . . . . : 83919  
Data Length . . . . . : 4  
Section . . . . . : Answer  
A (Host) Record . . . : 192.0.0.171
```

```
Record Name . . . . . : ipv4only.arpa  
Record Type . . . . . : 1  
Time To Live . . . . . : 83919  
Data Length . . . . . : 4  
Section . . . . . : Answer  
A (Host) Record . . . : 192.0.0.170
```

```
restrictmoderate.youtube.com
```

```
-----  
Record Name . . . . . : restrictmoderate.youtube.com  
Record Type . . . . . : 1  
Time To Live . . . . . : 749  
Data Length . . . . . : 4  
Section . . . . . : Answer  
A (Host) Record . . . : 216.239.38.119
```

mozilla.cloudflare-dns.com

Record Name : mozilla.cloudflare-dns.com
Record Type : 28
Time To Live : 87
Data Length : 16
Section : Answer
AAAA Record : 2a06:98c1:52::4

Record Name : mozilla.cloudflare-dns.com
Record Type : 28
Time To Live : 87
Data Length : 16
Section : Answer
AAAA Record : 2803:f800:53::4

mozilla.cloudflare-dns.com

Record Name : mozilla.cloudflare-dns.com
Record Type : 1
Time To Live : 255
Data Length : 4
Section : Answer
A (Host) Record : 172.64.41.4

Record Name : mozilla.cloudflare-dns.com
Record Type : 1
Time To Live : 255
Data Length : 4
Section : Answer
A (Host) Record : 162.159.61.4

array808.prod.do.dsp.mp.microsoft.com

Record Name : array808.prod.do.dsp.mp.microsoft.com
Record Type : 1
Time To Live : 1536
Data Length : 4
Section : Answer
A (Host) Record : 72.154.7.101

array807.prod.do.dsp.mp.microsoft.com

Record Name : array807.prod.do.dsp.mp.microsoft.com
Record Type : 1
Time To Live : 594
Data Length : 4
Section : Answer
A (Host) Record . . . : 72.154.7.100

forcesafesearch.google.com

Record Name : forcesafesearch.google.com
Record Type : 1
Time To Live : 69715
Data Length : 4
Section : Answer
A (Host) Record . . . : 216.239.38.120

array816.prod.do.dsp.mp.microsoft.com

Record Name : array816.prod.do.dsp.mp.microsoft.com
Record Type : 1
Time To Live : 1211
Data Length : 4
Section : Answer
A (Host) Record . . . : 72.154.7.109

download.wireguard.com

Record Name : download.wireguard.com
Record Type : 5
Time To Live : 2387
Data Length : 8
Section : Answer
CNAME Record : wireguard.com

Record Name : wireguard.com
Record Type : 1
Time To Live : 2387
Data Length : 4
Section : Answer
A (Host) Record . . . : 136.144.57.121

```
prod.detectportal.prod.cloudops.mozgcp.net
-----
Record Name . . . . . : prod.detectportal.prod.cloudops.mozgcp.net
Record Type . . . . . : 28
Time To Live . . . . . : 776
Data Length . . . . . : 16
Section . . . . . : Answer
AAAA Record . . . . . : 2600:1901:0:38d7::
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Чтобы сбросить DNS-кэш используем `ipconfig /flushdns`:

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ipconfig /flushdns

Windows IP Configuration

Successfully flushed the DNS Resolver Cache.

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Чтобы повторно зарегистрировать компьютер в DNS используем команду `ipconfig /registerdns`

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>ipconfig /registerdns

Windows IP Configuration

Registration of the DNS resource records for all adapters of this computer has been initiated. Any errors will be reported in the Event Viewer in 15 minutes.

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

`net` - утилита для администрирования, работы с сетью, пользователями, сервисами и ресурсами.

Для подключения, отображения и отключения сетевых ресурсов используем `net use`.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net use
New connections will be remembered.
```

```
There are no entries in the list.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Для просмотра компьютеров и общих ресурсов в локальной сети используем net view.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net view
Server Name          Remark
```

```
-----
\\DESKTOP-C1525GK
The command completed successfully.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net view \\DESKTOP-C1525GK
There are no entries in the list.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Команды net start и net stop используются для управления службами Windows.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net start spooler
The requested service has already been started.
```

```
More help is available by typing NET HELPMSG 2182.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net stop spooler
```

```
The Print Spooler service was stopped successfully.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Для управления общими ресурсами используем команду net share.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net share
```

Share name	Resource	Remark
C\$	C:\	Default share
IPC\$		Remote IPC
ADMIN\$	C:\Windows	Remote Admin

The command completed successfully.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net share C$
```

Share name	C\$
Path	C:\
Remark	Default share
Maximum users	No limit
Users	
Caching	Manual caching of documents
Permission	Everyone, FULL

The command completed successfully.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Для демонстрации и настройки параметров сетевых служб Server и Workstation используем команды net config server и net config workstation соответственно.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net config
```

The following running services can be controlled:

Server

Workstation

The command completed successfully.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net config server
Server Name                \\DESKTOP-C1525GK
Server Comment

Software version           Windows 10 Home
Server is active on
    NetbiosSmb (DESKTOP-C1525GK)
    NetBT_Tcpip_{3D1E7F5B-9984-4B69-B382-CC2390090794} (DESKTOP-C1525GK)

Server hidden              No
Maximum Logged On Users    20
Maximum open files per session 16384

Idle session time (min)    15
The command completed successfully.

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net config workstation
Computer name              \\DESKTOP-C1525GK
Full Computer name         DESKTOP-C1525GK
User name                  dolbik_5@outlook.com

Workstation active on
    NetBT_Tcpip_{3D1E7F5B-9984-4B69-B382-CC2390090794} (005F670F7F46)

Software version           Windows 10 Home

Workstation domain         WORKGROUP
Logon domain               MicrosoftAccount

COM Open Timeout (sec)     0
COM Send Count (byte)      16
COM Send Timeout (msec)    250
The command completed successfully.

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Для демонстрации и управления сетевыми сессиями (т.е. соединения удаленных пользователей с компьютером) используем команду `net session`.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net session
There are no entries in the list.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Для работы с локальными пользователями Windows используем команду `net user`.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net user
```

```
User accounts for \\DESKTOP-C1525GK
```

```
-----
Administrator          DefaultAccount          dolbi
Guest                   WDAGUtilityAccount
The command completed successfully.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net user dolbi
```

```
User name                dolbi
Full Name                 Дощеников Никита
Comment
User's comment
Country/region code      000 (System Default)
Account active            Yes
Account expires           Never

Password last set        8/23/2025 11:40:20 AM
Password expires         Never
Password changeable      8/23/2025 11:40:20 AM
Password required        Yes
User may change password Yes

Workstations allowed     All
Logon script
User profile
Home directory
Last logon               8/24/2025 2:49:38 PM

Logon hours allowed      All

Local Group Memberships  *Administrators      *Users
Global Group memberships *None
The command completed successfully.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Для демонстрации статистики работы сетевых служб Windows используем команду `net statistics`.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net statistics
Statistics are available for the following running services:
```

Workstation

The command completed successfully.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net statistics workstation
Workstation Statistics for \\DESKTOP-C1525GK
```

Statistics since 8/24/2025 12:40:57 PM

Bytes received	17660
Server Message Blocks (SMBs) received	1
Bytes transmitted	15584
Server Message Blocks (SMBs) transmitted	0
Read operations	0
Write operations	0
Raw reads denied	0
Raw writes denied	0
Network errors	0
Connections made	0
Reconnections made	0
Server disconnects	0
Sessions started	0
Hung sessions	0
Failed sessions	0
Failed operations	0
Use count	2
Failed use count	0

The command completed successfully.

Для управления локальными группами пользователей в Windows используем команду `net localgroup`.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net localgroup
```

```
Aliases for \\DESKTOP-C1525GK
```

```
-----  
*Administrators  
*Device Owners  
*Distributed COM Users  
*Event Log Readers  
*Guests  
*Hyper-V Administrators  
*IIS_IUSRS  
*Performance Log Users  
*Performance Monitor Users  
*Remote Management Users  
*System Managed Accounts Group  
*Users  
The command completed successfully.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>net localgroup Administrators
```

```
Alias name      Administrators
```

```
Comment        Administrators have complete and unrestricted access to the computer/domain
```

```
Members
```

```
-----  
Administrator
```

```
dolbi
```

```
The command completed successfully.
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Скрипты.

Исходный код для netcfg.cmd:

```
@echo off
```

```
chcp 65001 >nul
```

```
setlocal EnableExtensions EnableDelayedExpansion
```

```
set MODE=%1
```

```
set IFACE=%2
```

```
set IP=%3
```

```
set MASK=%4
```

```
set GW=%5
```

```
set DNS1=%6
```

```
set DNS2=%7
```

```

if /i "%MODE%"=="dhcp" goto dhcp
if /i "%MODE%"=="static" goto static

echo 1) DHCP
echo 2) Static
set /p MODESEL=Select mode [1/2]:
if "%MODESEL%"=="1" set MODE=dhcp
if "%MODESEL%"=="2" set MODE=static

if not defined IFACE set /p IFACE=Interface name [Ethernet]:
if "%IFACE%"==" " set IFACE=Ethernet

if /i "%MODE%"=="dhcp" goto dhcp
if /i "%MODE%"=="static" goto static
echo Invalid selection
exit /b 1

:dhcp
if not defined IFACE set /p IFACE=Interface name [Ethernet]:
if "%IFACE%"==" " set IFACE=Ethernet
netsh interface ip set address name="%IFACE%" source=dhcp
netsh interface ip set dns name="%IFACE%" source=dhcp
ipconfig /flushdns
echo Done
exit /b 0

:static
if not defined IFACE set /p IFACE=Interface name [Ethernet]:
if "%IFACE%"==" " set IFACE=Ethernet
if not defined IP set /p IP=IPv4 address:
if not defined MASK set /p MASK=Subnet mask:
if not defined GW set /p GW=Gateway:
if not defined DNS1 set /p DNS1=DNS1:
if not defined DNS2 set /p DNS2=DNS2 (optional):
netsh interface ip set address name="%IFACE%" static %IP% %MASK%
%GW% 1
netsh interface ip set dns name="%IFACE%" static %DNS1% primary
if defined DNS2 netsh interface ip add dns name="%IFACE%" %DNS2%
index=2
ipconfig /flushdns
echo Done
exit /b 0

```

В начале пользователь выбирает вариант настройки:

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>netcfg.cmd
1) DHCP
2) Static
Select mode [1/2]: █
```

При выборе DHCP пользователю предлагается выбрать имя интерфейса (по умолчанию Ethernet), а затем настройки устанавливаются автоматически.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>netcfg.cmd
1) DHCP
2) Static
Select mode [1/2]: 1
Interface name [Ethernet]:
DHCP is already enabled on this interface.
```

```
Windows IP Configuration
```

```
Successfully flushed the DNS Resolver Cache.
Done
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>█
```

При выборе опции Static происходит следующая настройка.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>netcfg.cmd
1) DHCP
2) Static
Select mode [1/2]: 2
Interface name [Ethernet]:
IPv4 address: 192.168.1.50
Subnet mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.1.1
DNS1: 1.1.1.1
DNS2 (optional): 8.8.8.8
```

Windows IP Configuration

Successfully flushed the DNS Resolver Cache.
Done

Аналогичные настройки можно произвести при помощи аргументов командной строки.

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>netcfg.cmd dhcp "Ethernet"
DHCP is already enabled on this interface.
```

Windows IP Configuration

Successfully flushed the DNS Resolver Cache.
Done

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

```
dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>netcfg.cmd static "Ethernet" 192.168.1.50 255.255.255
.0 192.168.1.1 1.1.1.1 8.8.8.8

Windows IP Configuration

Successfully flushed the DNS Resolver Cache.
Done

dolbi@DESKTOP-C1525GK C:\Users\dolbi>
```

Исходный код для netcfg.ps1:

```
param(
    [ValidateSet('DHCP','STATIC','INFO')] [string]$Mode,
    [string]$Interface = 'Ethernet',
    [string]$IP,
    [string]$Mask,
    [string]$Gateway,
    [string[]]$Dns
)

function MaskToPrefix($m){
    $b = ($m -split '\.') | ForEach-Object
    {[Convert]::ToString([int]$_,2).PadLeft(8,'0')}
    ($b -join ' ' -split '1').Count - 1 | Out-Null
    ($b -join '').ToCharArray() | Where-Object {$_ -eq '1'} |
    Measure-Object | Select-Object -ExpandProperty Count
}

function EnsureInterface($alias){
    $a = Get-NetAdapter -InterfaceAlias $alias -ErrorAction
    SilentlyContinue
    if(-not $a){ throw "Interface not found: $alias" }
}

function ConfigureDhcp($alias){
    EnsureInterface $alias
    Set-NetIPInterface -InterfaceAlias $alias -AddressFamily IPv4 -
    Dhcp Enabled
    Set-DnsClientServerAddress -InterfaceAlias $alias -
    ResetServerAddresses
    ipconfig /flushdns | Out-Null
}
```

```

function ConfigureStatic($alias,$ip,$mask,$gw,$dns){
    EnsureInterface $alias
    $prefix = MaskToPrefix $mask
    Get-NetIPConfiguration -InterfaceAlias $alias | Get-
NetIPAddress -AddressFamily IPv4 -ErrorAction SilentlyContinue |
Remove-NetIPAddress -Confirm:$false -ErrorAction SilentlyContinue
    Get-NetIPConfiguration -InterfaceAlias $alias | Get-
DnsClientServerAddress -AddressFamily IPv4 -ErrorAction
SilentlyContinue | ForEach-Object { Set-DnsClientServerAddress -
InterfaceAlias $alias -ResetServerAddresses }
    New-NetIPAddress -InterfaceAlias $alias -IPAddress $ip -
PrefixLength $prefix -DefaultGateway $gw | Out-Null
    if($dns){ Set-DnsClientServerAddress -InterfaceAlias $alias -
ServerAddresses $dns }
    ipconfig /flushdns | Out-Null
}

```

```

function ShowNicInfo($alias){
    $na = Get-NetAdapter -InterfaceAlias $alias -ErrorAction
SilentlyContinue
    if(-not $na){ throw "Interface not found: $alias" }
    $adv = Get-NetAdapterAdvancedProperty -InterfaceDescription
$na.InterfaceDescription -ErrorAction SilentlyContinue | Where-
Object { $_.DisplayName -match 'Duplex|Speed|дуплекс|скорост' }
    $info = [pscustomobject]@{
        Name                = $na.Name
        InterfaceAlias       = $na.InterfaceAlias
        InterfaceDescription= $na.InterfaceDescription
        Status               = $na.Status
        MediaConnection      = $na.MediaConnectionState
        LinkSpeed            = $na.LinkSpeed
        DuplexSetting        = ($adv | Where-Object { $_.DisplayName -
match 'Duplex|дуплекс' } | Select-Object -First 1 -ExpandProperty
DisplayValue)
    }
    $info
}

```

```

if(-not $Mode){
    Write-Host "1) DHCP  2) STATIC  3) INFO"
    $sel = Read-Host "Select mode [1/2/3]"
    if($sel -eq '1'){ $Mode='DHCP' }
    elseif($sel -eq '2'){ $Mode='STATIC' }
}

```

```

elseif($sel -eq '3'){ $Mode='INFO' }
}

if($Mode -eq 'DHCP'){
    if(-not $PSBoundParameters.ContainsKey('Interface'))
    { $Interface = Read-Host "Interface alias (default: Ethernet)";
    if([string]::IsNullOrEmpty($Interface))
    { $Interface='Ethernet' } }
    ConfigureDhcp -alias $Interface
    Get-NetIPConfiguration -InterfaceAlias $Interface
    exit
}

if($Mode -eq 'STATIC'){
    if(-not $PSBoundParameters.ContainsKey('Interface'))
    { $Interface = Read-Host "Interface alias (default: Ethernet)";
    if([string]::IsNullOrEmpty($Interface))
    { $Interface='Ethernet' } }
    if(-not $IP){ $IP = Read-Host "IPv4 address" }
    if(-not $Mask){ $Mask = Read-Host "Subnet mask" }
    if(-not $Gateway){ $Gateway = Read-Host "Gateway" }
    if(-not $Dns){ $DnsStr = Read-Host "DNS (comma-separated, optional)"; if($DnsStr){ $Dns = $DnsStr -split '\s*,\s*' } }
    ConfigureStatic -alias $Interface -ip $IP -mask $Mask -gw $Gateway -dns $Dns
    Get-NetIPConfiguration -InterfaceAlias $Interface
    exit
}

if($Mode -eq 'INFO'){
    if(-not $PSBoundParameters.ContainsKey('Interface'))
    { $Interface = Read-Host "Interface alias (default: Ethernet)";
    if([string]::IsNullOrEmpty($Interface))
    { $Interface='Ethernet' } }
    ShowNicInfo -alias $Interface | Format-List
    exit
}

```

При запуске скрипта, пользователю предлагается выбрать одну из трех опций: DHCP, STATIC, INFO.

При выборе опции INFO пользователю предлагается выбрать имя интерфейса (по умолчанию Ethernet).

```

PS C:\Users\dolbi> .\netcfg.ps1
1) DHCP  2) STATIC  3) INFO
Select mode [1/2/3]: 3
Interface alias (default: Ethernet):

Name           : Ethernet
InterfaceAlias  : Ethernet
InterfaceDescription : Realtek Gaming GbE Family Controller
Status         : Disconnected
MediaConnection : Disconnected
LinkSpeed      : 0 bps
DuplexSetting  : Auto Negotiation

PS C:\Users\dolbi> █

```

Пользователю, при помощи функции ShowNicInfo, находит указанный адаптер (Get-NetAdapter), затем его расширенные настройки (Get-NetAdapterAdvancedProperty) и выводит их через Format-List.

Если выбрать режим DHCP, то автоматически будут получены IP и DNS через DHCP. Set-NetIPInterface -InterfaceAlias <name> -AddressFamily IPv4 -Dhcp Enabled включает DHCP-клиент для IPv4 у выбранного интерфейса. Set-DnsClientServerAddress -InterfaceAlias <name> -ResetServerAddresses сбрасывает настройки DNS. ipconfig /flushdns очищает DNS-кэш.

```
PS C:\Users\dolbi> .\netcfg.ps1
1) DHCP  2) STATIC  3) INFO
Select mode [1/2/3]: 1
Interface alias (default: Ethernet):

InterfaceAlias      : Ethernet
InterfaceIndex      : 12
InterfaceDescription : Realtek Gaming GbE Family Controller
NetAdapter.Status   : Disconnected

PS C:\Users\dolbi> █
```

Если же выбран режим STATIC, то производится ручная настройка сети. `Remove-NetIPAddress` удаляет старые IP-настройки интерфейса, чтобы не было конфликтов. `Set-DnsClientServerAddress -InterfaceAlias <name> -ResetServerAddresses` очищает предыдущие записи DNS. `New-NetIPAddress -InterfaceAlias <name> -IPAddress <ip> -PrefixLength <length> -DefaultGateway <gateway>` создаёт новую конфигурацию для IPv4. `Set-DnsClientServerAddress -InterfaceAlias <name> -ServerAddresses <dns1,dns2>` прописывает DNS-сервера вручную. `ipconfig /flushdns` сбрасывает DNS-кэш.

```

PS C:\Users\derma> .\netcfg.ps1
1) DHCP 2) STATIC 3) INFO
Select mode [1/2/3]: 2
Interface alias (default: Ethernet): Беспроводная сеть
IPv4 address: 192.168.1.50
Subnet mask: 255.255.255.0
Gateway: 192.168.1.1
DNS (comma-separated, optional): 1.1.1.1,8.8.8.8

InterfaceAlias      : Беспроводная сеть
InterfaceIndex      : 14
InterfaceDescription : Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
NetProfile.Name      : Идентификация...
IPv4Address          : 192.168.1.50
IPv4DefaultGateway   : 192.168.1.1
DNSServer            : 1.1.1.1
                     : 8.8.8.8

```

Аналогичную настройку можно произвести при помощи аргументов командной строки.

```

PS C:\Users\dolbi> .\netcfg.ps1 -Mode INFO -Interface "Ethernet"

Name                : Ethernet
InterfaceAlias       : Ethernet
InterfaceDescription : Realtek Gaming GbE Family Controller
Status               : Disconnected
MediaConnection      : Disconnected
LinkSpeed             : 0 bps
DuplexSetting         : Auto Negotiation

PS C:\Users\dolbi> █

```

```
PS C:\Users\dolbi> .\netcfg.ps1 -Mode DHCP -Interface "Ethernet"
```

```
InterfaceAlias      : Ethernet
InterfaceIndex      : 12
InterfaceDescription : Realtek Gaming GbE Family Controller
NetAdapter.Status    : Disconnected
```

```
PS C:\Users\dolbi> █
```

```
PS C:\Users\derma> .\netcfg.ps1 -Mode STATIC -Interface "Беспроводная сеть" -IP 192.168.1.50 -Mask 255.255.255.0 -Gateway 192.168.1.1 -Dns 1.1.1.1,8.8.8.8
```

```
InterfaceAlias      : Беспроводная сеть
InterfaceIndex      : 14
InterfaceDescription : Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz
NetProfile.Name      : Неопознанная сеть
IPv4Address          : 192.168.1.50
IPv4DefaultGateway   : 192.168.1.1
DNSServer            : 1.1.1.1
                     : 8.8.8.8
```

Ответы на вопросы

Как с помощью графической оболочки Windows можно запретить доступ через определенный сетевой интерфейс к ресурсам используемого компьютера? Как можно запретить используемому компьютеру доступ к ресурсам других компьютеров в сети Microsoft?

Чтобы запретить доступ через определённый сетевой интерфейс к ресурсам локального компьютера, необходимо отключить компонент File and Printer Sharing for Microsoft Networks в свойствах этого интерфейса

Чтобы запретить компьютеру обращаться к общим ресурсам других компьютеров, необходимо отключить компонент Client for Microsoft Networks.

Опишите назначение команды net с директивами use, view, stop, start, share, config, session, user, statistics, localgroup. Приведите примеры.

- net use — подключение сетевых дисков или принтеров. Пример: net use Z: \\server\docs
- net view — просмотр доступных в сети компьютеров и их общих ресурсов. Пример: net view \\PC-NAME

- `net start` — запуск службы. Пример: `net start spooler`
- `net stop` — остановка службы. Пример: `net stop spooler`
- `net share` — управление общими папками и принтерами. Пример: `net share docs=C:\Users\Public\Documents`
- `net config` — параметры служб Workstation и Server. Пример: `net config server`
- `net session` — просмотр и управление сетевыми сессиями. Пример: `net session \\192.168.1.5 /delete`
- `net user` — управление локальными пользователями. Пример: `net user student 12345 /add`
- `net statistics` — статистика работы сетевых служб. Пример: `net statistics workstation`
- `net localgroup` — управление локальными группами пользователей. Пример: `net localgroup Administrators student /add`

Как с помощью командной строки в Windows узнать адрес DNS, на который настроен ваш компьютер?

В командной строке можно выполнить:

```
ipconfig /all
```

В выводе будет раздел DNS Servers, где перечислены все настроенные DNS-адреса.

Зачем нужна команда `net use`? Как с помощью этой утилиты подключить на локальный диск R: папку TEST на компьютере SRV (приведите командную строку)?

`net use` используется для подключения сетевых ресурсов (папок и принтеров).

Пример для подключения:

```
net use R: \SRV\TEST
```

Как в Windows из PowerShell переименовать сетевое соединение?

Для переименования используется команда:

```
Rename-NetAdapter -Name "old name" -NewName "new name"
```

Какие существуют и чем отличаются режимы работы адаптера (duplex)?

- Half-Duplex — данные передаются только в одном направлении в каждый момент времени (либо приём, либо передача). Используется в старых сетях, более низкая производительность.
- Full-Duplex — одновременная передача и приём данных. Современный стандарт, обеспечивает более высокую скорость.
- Auto-Negotiation — автоматическое согласование режима (по умолчанию на большинстве адаптеров).

Вывод

В ходе работы я ознакомился с графическими и консольными средствами настройки сети в Windows. Были рассмотрены базовые сетевые утилиты (ping, tracert, ipconfig) и возможности системной команды net с её основными подкомандами. Также были реализованы скрипты для автоматической настройки сетевых интерфейсов через CMD и PowerShell.