ГУАП

КАФЕДРА № 42

ОТЧЕТ   
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Доцент |  |  |  | А.В. Аграновский |
| должность, уч. степень, звание |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

|  |
| --- |
| ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ |
| **изучение команд для работы в компьютерных сетях** |
|  |
| по курсу: ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ |
|  |

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| СТУДЕНТ ГР. № | 4128 |  |  |  | В.А. Воробьев |
|  |  |  | подпись, дата |  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1 Цель работы 3](#_Toc128850513)

[2 Выполнение упражнений 5](#_Toc128850514)

[2.1 Упражнение 1.10. - Примеры выполнения команды ipconfig 5](#_Toc128850515)

[2.2 Упражнение 1.11. – Изучение результатов выполнения команды ipconfig /all. 7](#_Toc128850516)

[2.3 Упражнение 1.12 - Исследование результатов выполнения команды ping 9](#_Toc128850517)

[2.4 Упражнение 1.13. – Изучение результатов выполнения команды 11](#_Toc128850518)

[3 Индивидуальное задание 12](#_Toc128850519)

[3.1 Работа с командой ipconfig 12](#_Toc128850520)

[3.2 Работа с командой ping 12](#_Toc128850521)

[3.3 Работа с командой tracert 16](#_Toc128850522)

[4 Сведения о системе 22](#_Toc128850523)

[5 Вывод 23](#_Toc128850524)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 24](#_Toc128850525)

**1 Цель работы**

Получение практических навыков работы с сетевыми командами cmd Windows. Получить навыки администрирования систем с помощью оболочки командной строки.

**Порядок выполнения работы:**

1. Выполните все упражнения параграфа 1.12.

2. С помощью утилиты ipconfig определите и запишите в отчет и следующую информацию о настройках своей сети:

– IP-адрес своего компьютера;

– данные сетевого подключения;

– данные об адаптере беспроводной локальной сети;

– данные о деталях аренды адреса у DHCP сервера.

3. С помощью утилиты ping проверьте доступность трех, выбранных самостоятельно, информационных ресурсов интернета. Объясните полученные результаты.

3.1. Используя дополнительные ключи, сделайте так, чтобы количество посылаемых эхо-запросов равнялось номеру компьютера (последние 2 цифры в имени компьютера) + 5.

3.2. Составьте команды к опрашиваемым интернет-ресурсам с использованием не менее трех ключей команды ping. Для каждого устройства и информационного ресурса запишите в отчёт следующую информацию:

– Процент потерь.

– Среднее время приёма передачи.

4. С помощью утилиты tracert проверьте доступность трех информационных интернет-ресурсов, выбранных самостоятельно.

4.1. Составьте команды к опрашиваемым интернет-ресурсам с использованием не менее трех ключей команды tracert.

4.2. Используя дополнительные ключи, сделать так, чтобы утилита не определяла DNS имена промежуточных устройств. Запишите в отчёт следующую информацию:

– Количество промежуточных устройств.

– IP-адрес всех промежуточных устройств.

**2 Выполнение упражнений**

При выполнении упражнении ограничимся скриншотами команд и в случае появлении несостыковок с методическими указаниями прокомментируем их.

**2.1 Упражнение 1.10. - Примеры выполнения команды ipconfig**

В первом упражнении предлагается изучить методы работы с командой ipconfig.

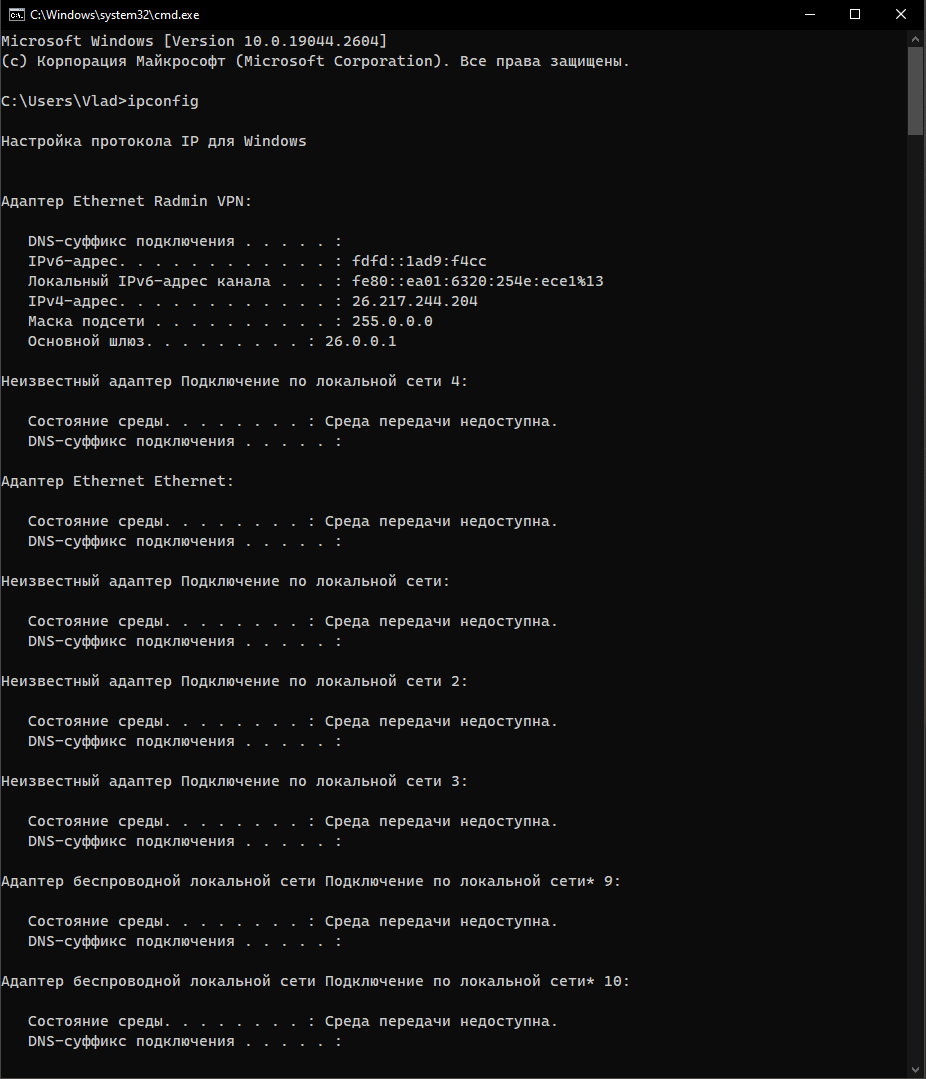


Рисунок 1 – Вывод основной конфигурации ipconfig

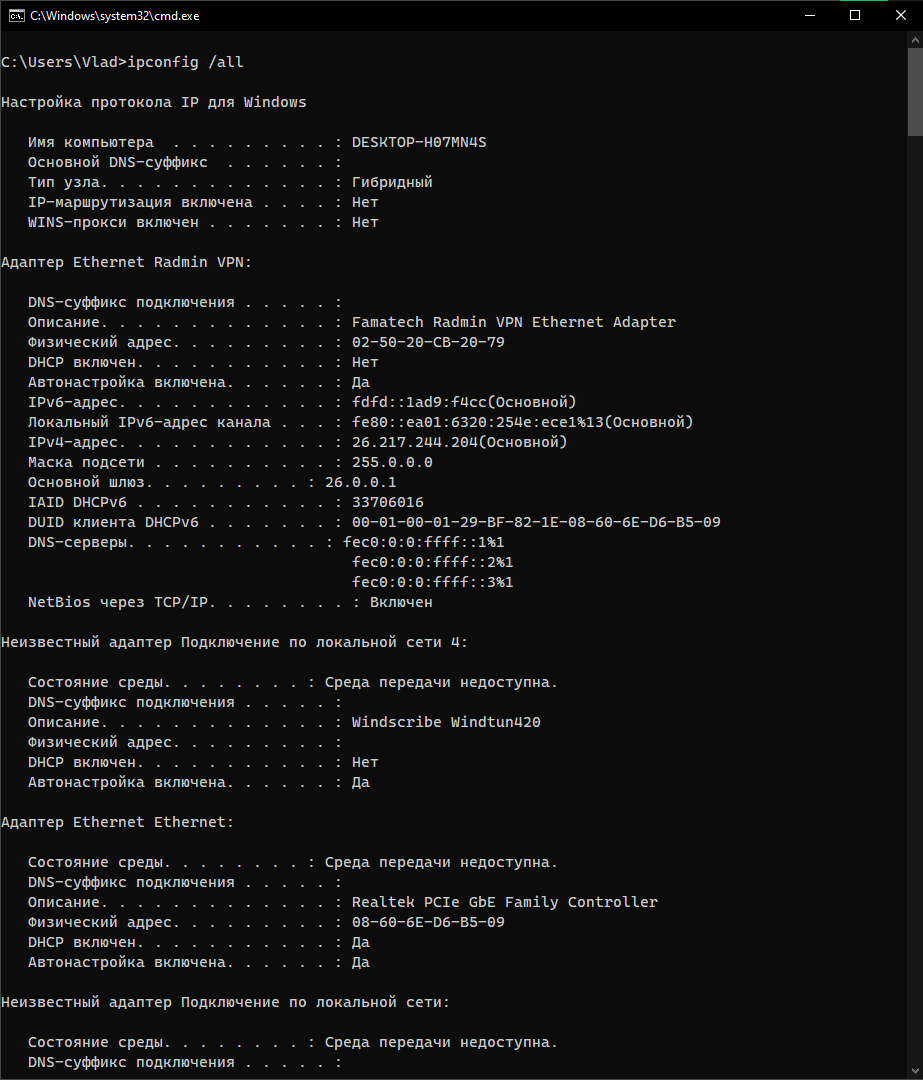


Рисунок 2 – Вывод полной конфигурации ipconfig /all

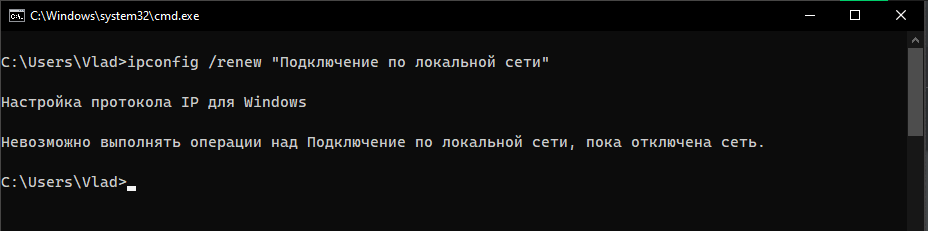


Рисунок 3 – Выполнение команды ipconfig /renew

Так как на машине, на которой выполняются команды, отсутствует подключение по локальной сети, то ipconfig /renew не оказал эффекта. Если бы все прошло успешно, то ipconfig /renew обновил бы наш IP-адрес, ниже приведен пример выполнения команд, если бы существовало соединение по локальной сети.

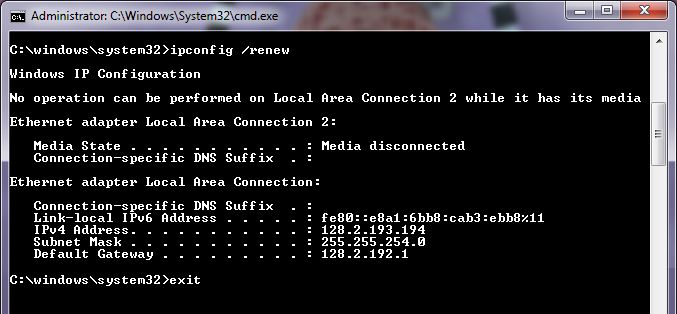


Рисунок 4 – Выполнение команды ipconfig /renew

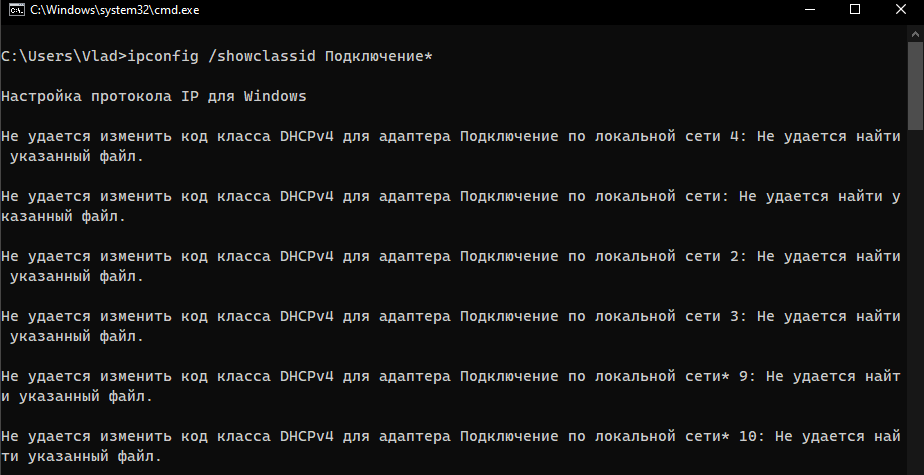


Рисунок 5 – Выполнение команды ipconfig /showclassid Подключение\*

**2.2 Упражнение 1.11. – Изучение результатов выполнения команды ipconfig /all.**

Здесь предлагается проанализировать результаты выполнения команды ipconfig /all.

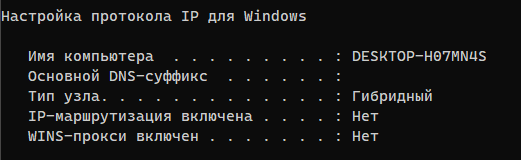
****

Рисунок 6 – Cведения о настройках IP

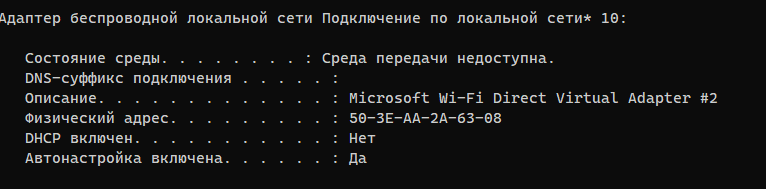


Рисунок 7 – Пример конфигурации сетевого адаптера

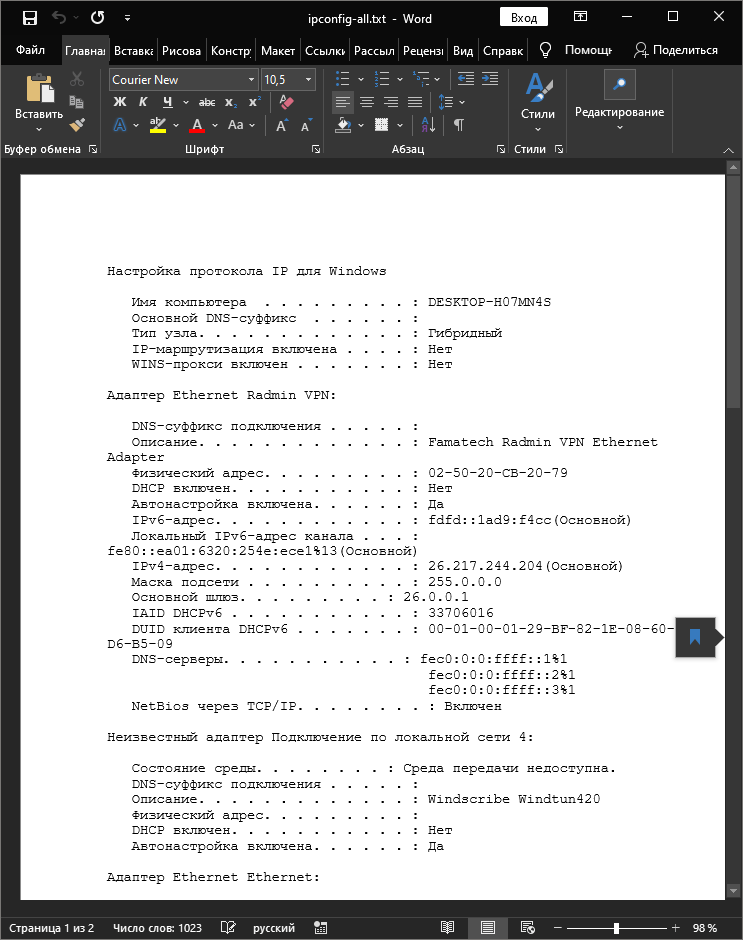
****

Рисунок 8 – Вывод результатов в текстовый файл

**2.3 Упражнение 1.12 - Исследование результатов выполнения команды ping**

В этом упражнении предлагается изучить команду ping для отправки управляющих сообщений типа Echo Request адресуемому узлу. Выполним упражнения, приложив скриншоты выполнения.

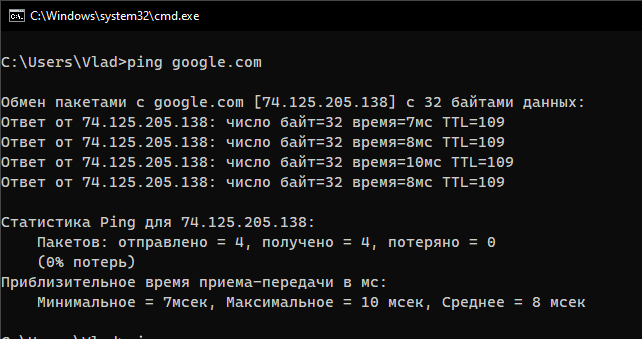


Рисунок 9 – Выполнение команды ping для google.com

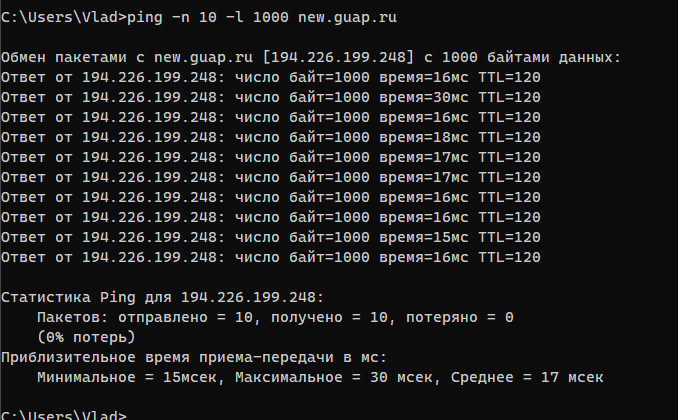


Рисунок 10 – Выполнение команды ping для new.guap.ru

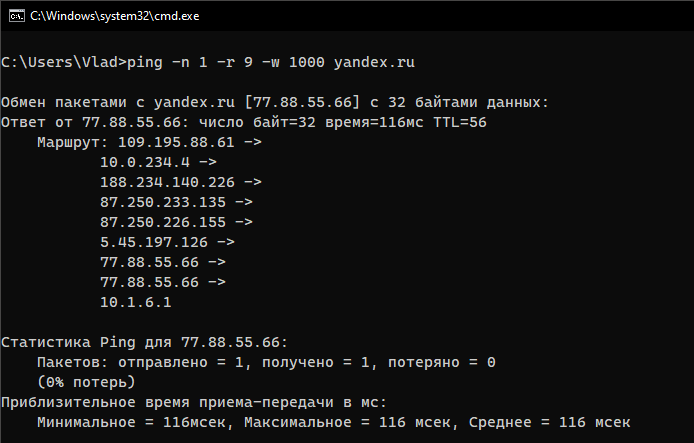


Рисунок 11 – Выполнение команды ping для yandex.ru

**2.4 Упражнение 1.13. – Изучение результатов выполнения команды**

В данном упражнении предлагается изучить команду сетевой диагностики tracert. Основное ее назначение – получение цепочки узлов, через которые проходит IP-пакет, адресованный конечному узлу, имя или IP-адрес которого задается параметром Командной строки. Выполним упражнения и приложим скриншоты выполнения команды.

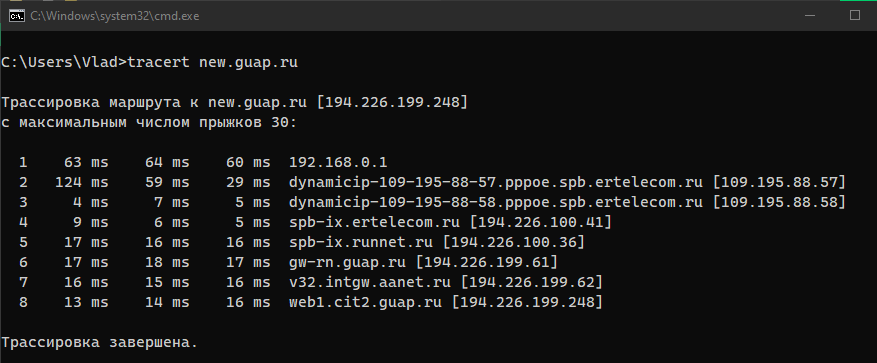


Рисунок 12 – Выполнение команды tracert

**3 Индивидуальное задание**

**3.1 Работа с командой ipconfig**

Сначала введем команду ipconfig и запишем информацию о настройках нашей сети в таблицу (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Настройки сети

|  |  |
| --- | --- |
| **Конфигурация** | **Значение** |
| IP-Адрес компьютера | 192.168.0.17 |
| **Данные сетевого подключения** | |
| Имя сетевого подключения | Беспроводная сеть |
| DNS-суффикс подключения | - |
| Описание адаптера | TP-Link Wireless USB Adapter |
| Физический адрес | 50-3E-AA-2A-63-08 |
| DHCP включен | Да |
| Автонастройка включена | Да |
| IPv6-Адрес | fe80::14f7:ce25:6865:406f%16 |
| Маска подсети | 255.255.255.0 |
| **Информация о деталях аренды адреса у DHCP сервера** | |
| Аренда получена | 4 марта 2023 г. 2:18:36 |
| Срок аренды истекает | 4 марта 2023 г. 4:18:35 |
| Основной шлюз | 194.152.1.1 |

**3.2 Работа с командой ping**

От нас требуется проверить доступность трех ресурсов интернета и объяснить полученные результаты. При этом количество эхо запросов должно быть равно 17 + 5. Выполним команду, приложим скриншоты и сделаем вывод из полученных результатов.

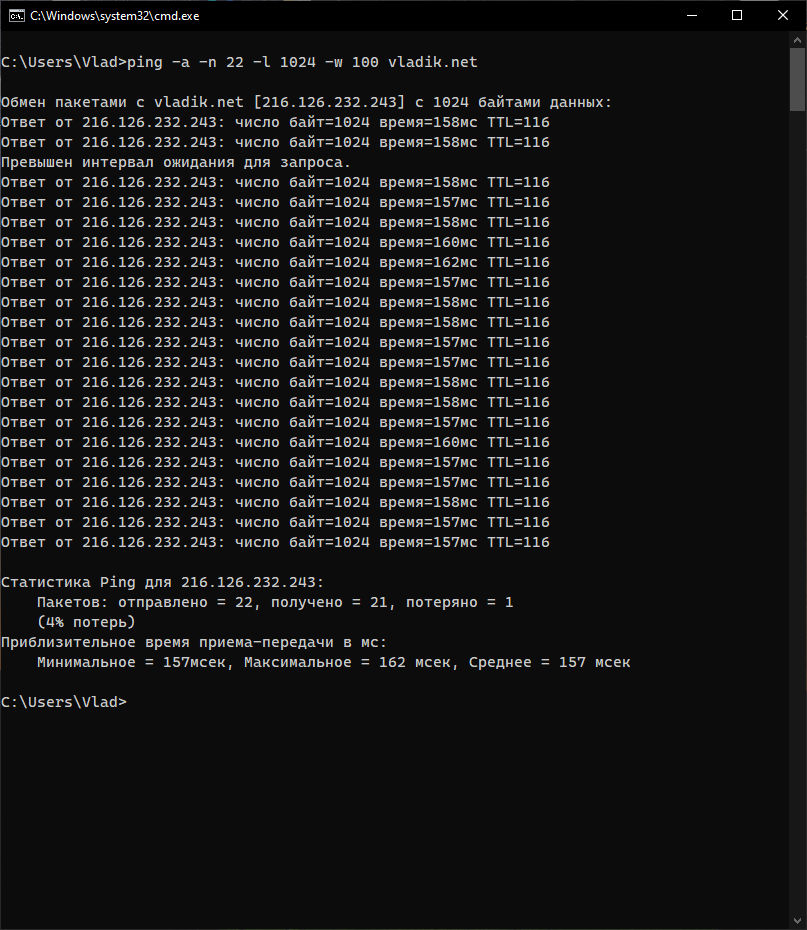


Рисунок 13 – Выполнение команды ping для vladik.net

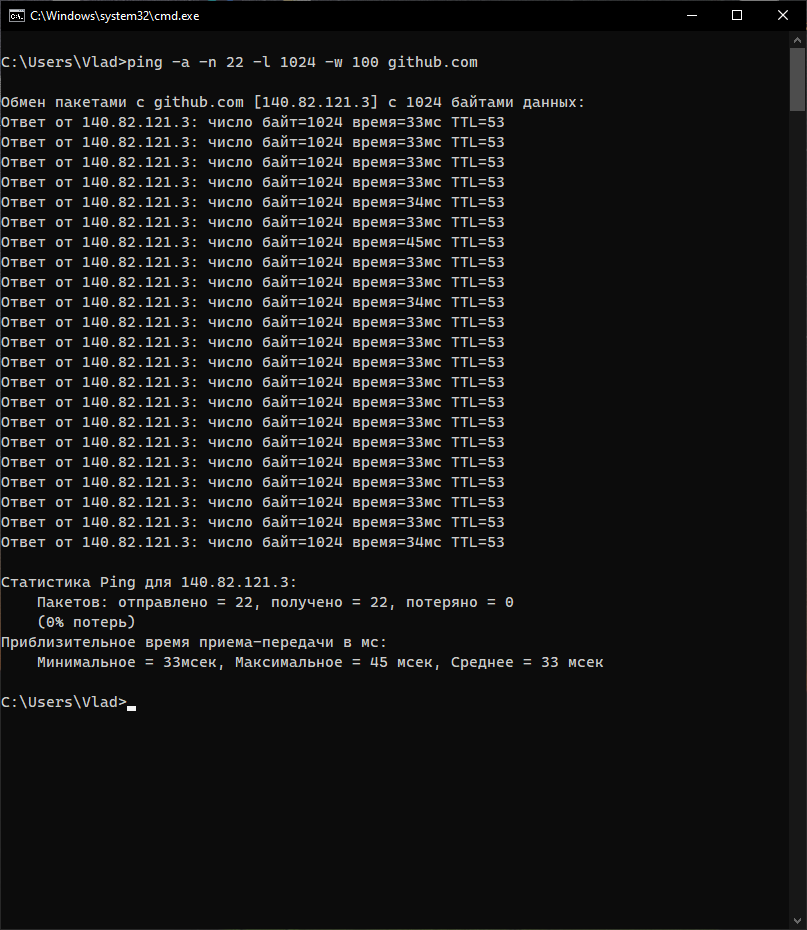


Рисунок 14 – Выполнение команды ping для github.com

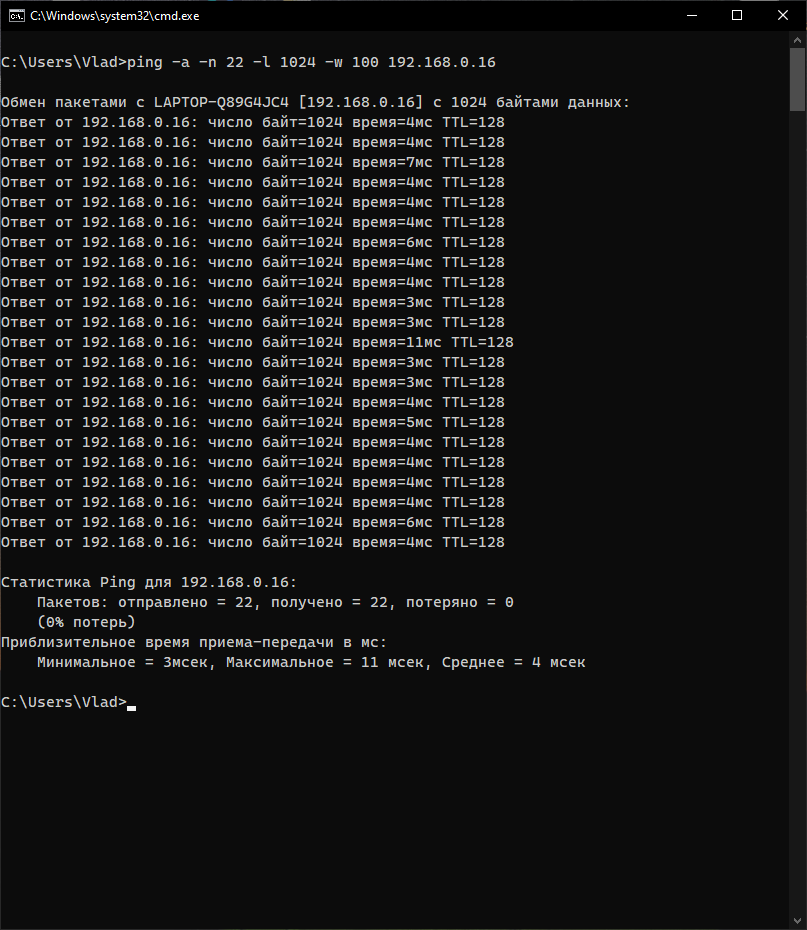


Рисунок 15 – Выполнение команды ping для 192.168.0.16

В представленных выше скриншотах выполнялась команда ping с такими ключами:

1. -a - Указывает обратное разрешение имен, которое должно выполняться для IP-адреса назначения.
2. -n - Указывает количество отправляемых сообщений echo Request.
3. -l - Указывает длину (в байтах) поля Данные в сообщениях echo Request.
4. -w - Указывает время (в миллисекундах) ожидания сообщения echo Reply, соответствующего заданному сообщению запроса на эхо.

Для каждого интернет-ресурса выделим процент потерь и среднее время передачи:

1. vladik.net
   1. Процент потерь = 4%
   2. Среднее время передачи = 157 мсек.
2. github.com
   1. Процент потерь = 0%
   2. Среднее время передачи = 33 мсек.
3. 192.168.0.16
   1. Процент потерь = 0%
   2. Среднее время передачи = 4 мсек.

Мы можем сделать вывод, что github.com и 192.168.0.16 работают корректно, а вот соединение с vladik.net является нестабильным, что может быть вызвано проблема в оборудовании и/или в сети. Также отметим, что такое быстрое время передачи для 192.168.0.16 связано с тем, что оба компьютера находятся в одной локальной сети.

**3.3 Работа с командой tracert**

От нас требуется проверить 3 информационных ресурса посредством утилиты tracert. Команды нужно составить с использованием не менее трех ключей, притом команда не должна определять DNS имена промежуточных устройств. После выполнения команд требуется записать в отчет количество промежуточных устройств и IP-адрес всех промежуточных устройств.

Команду tracert будем выполнять с такими ключами:

1. -d - Останавливает попытки разрешения IP-адресов промежуточных маршрутизаторов с их именами.
2. -h - Задает максимальное количество прыжков в пути для поиска целевого объекта (назначения).
3. -w - Указывает время в миллисекундах, в течение которого должно быть получено сообщение ICMP о превышении времени или сообщение ответа эха, соответствующее заданному сообщению запроса эха.

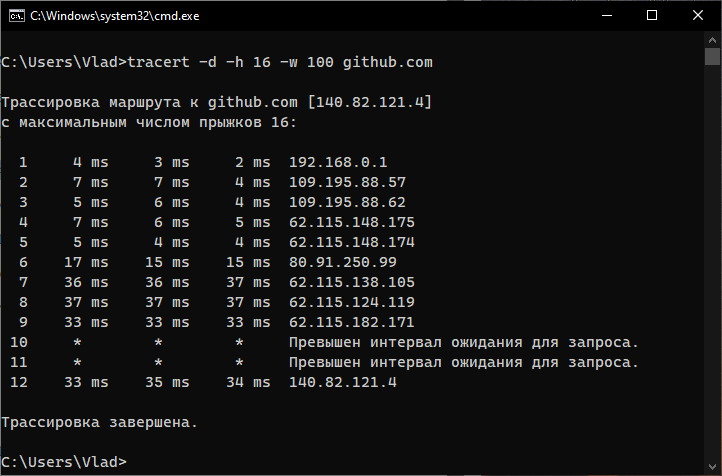


Рисунок 16 – Выполнение команды tracert для github

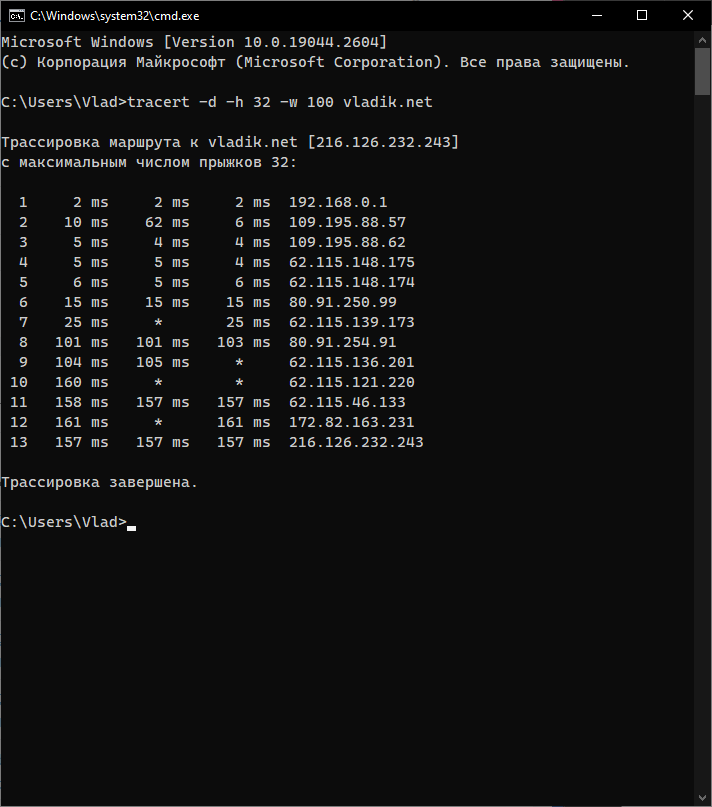


Рисунок 17 – Выполнение команды tracert для vladik.net

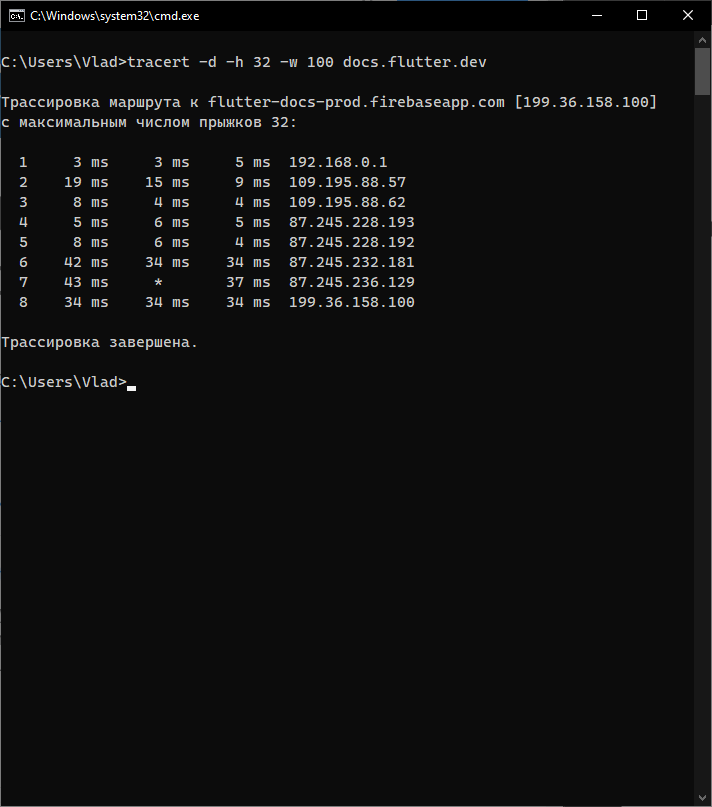


Рисунок 18 – Выполнение команды tracert для docs.flutter.dev

Теперь запишем для данных информационных ресурсов количество промежуточных устройств и IP-адрес всех промежуточных устройств.

Промежуточные устройства для github.com (всего 10):

1. 192.168.0.1
2. 109.195.88.57
3. 109.195.88.62
4. 62.115.148.175
5. 62.115.148.174
6. 80.91.250.99
7. 62.115.138.105
8. 62.115.124.119
9. 62.115.182.171

10) 140.82.121.4

Промежуточные устройства для vladik.net (всего 13):

1. 192.168.0.1
2. 109.195.88.57
3. 109.195.88.62
4. 62.115.148.175
5. 62.115.148.174
6. 80.91.250.99
7. 62.115.139.173
8. 80.91.254.91
9. 62.115.136.201

10) 62.115.121.220

11) 62.115.46.133

12) 172.82.163.231

13) 216.126.232.243

Промежуточные устройства для docs.flutter.dev (всего 8):

1) 192.168.0.1

2) 109.195.88.57

3) 109.195.88.62

4) 87.245.228.193

5) 87.245.228.192

6) 87.245.232.181

7) 87.245.236.129

8) 199.36.158.100

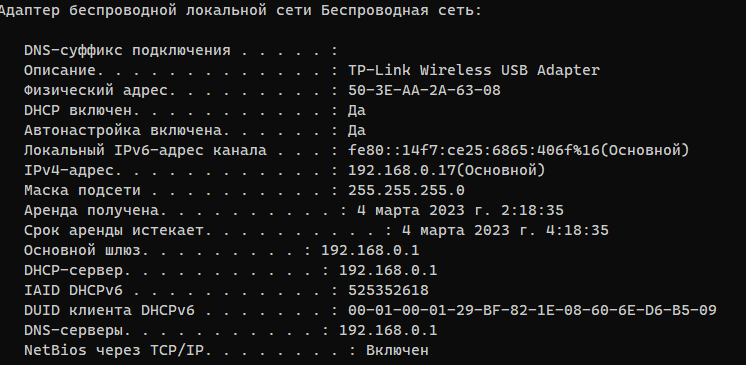


Рисунок 19 – Выполнение команды tracert

**4 Сведения о системе**

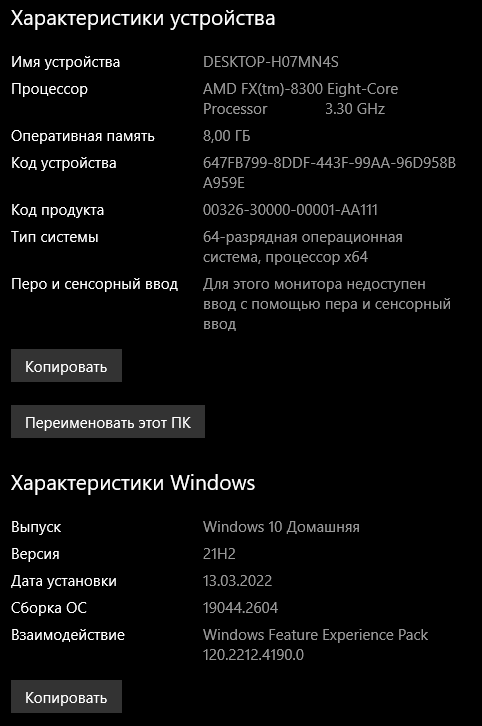


Рисунок 20 – Скриншот характеристик Windows

**5 Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки работы с сетевыми командами cmd Windows. Также были усовершенствованы навыки администрирования ОС Windows с помощью оболочки командной строки.

Во ходы выполнения упражнения и заданий были освоены навыки работы с командами:

1) ipconfig – это утилита командной строки операционной системы Windows, которая используется для просмотра и изменения настроек сетевых адаптеров и интерфейсов. Наиболее часто используемые ключи: all, renew, showclassid.

2) ping — это утилита командной строки, используемая для проверки связи между двумя устройствами. Она отправляет пакеты ICMP-сообщений на удаленный хост и прослушивает ответы. Это позволяет проверить, доступен ли удаленный хост и оценить время прохождения пакетов между двумя устройствами. Утилита может использоваться для проверки связи между двумя устройствами в локальной сети или в Интернете. Он также может использоваться для оценки качества сетевого соединения, определения удаленного хоста или для диагностики сетевых проблем. Наиболее часто используемые ключи: t, a, n, l, w.

3) tracert — это утилита командной строки ОС Windows, которая используется для отслеживания маршрута пакетов до удаленного хоста. Она позволяет пользователю видеть все узлы, которые проходят пакеты до целевого хоста, а также задержку и потерю пакетов. Утилита может быть полезна для диагностики проблем с сетью, а также для определения маршрута, который используется для подключения к удаленному хосту. Наиболее часто используемые ключи: d, h, w.

Изученные команды позволяют администрировать локальные сети, а также находить неисправности в сети и/или оборудовании.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Microsoft Learn: Документация – Команды Windows, URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/windows-server/administration/windows-commands/windows-commands (дата обращения: 04.03.2023)
2. Администрирование и диагностика ОС Windows на персональном компьютере: учебное пособие/ А.В. Аграновский, К.Б. Гурнов, В.С. Павлов, Е.Л. Турнецкая. – СПб.: ГУАП, 2020. ‒ 148 с., ил. (дата обращения: 04.03.2023)
3. LazyAdmin: Команда ipconfig: сайт. – URL: https://lazyadmin.nl/it/ipconfig-command/ (дата обращения: 04.03.2023)
4. SCS Computing: Команда ipconfig /renew: сайт. – URL: https://computing.cs.cmu.edu/desktop/ip-renew (дата обращения: 04.03.2023)
5. AB57: Команда Ping: сайт. – URL: https://ab57.ru/cmdlist/ping.html (дата обращения: 04.03.2023)