

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»

Факультет физики и информационных технологий

Кафедра общей физики

Работа с сетью и утилитами в ОС

Отчет по лабораторной работе №6

Исполнитель
студент группы КИ-22:

Д.В.Скрежендевский

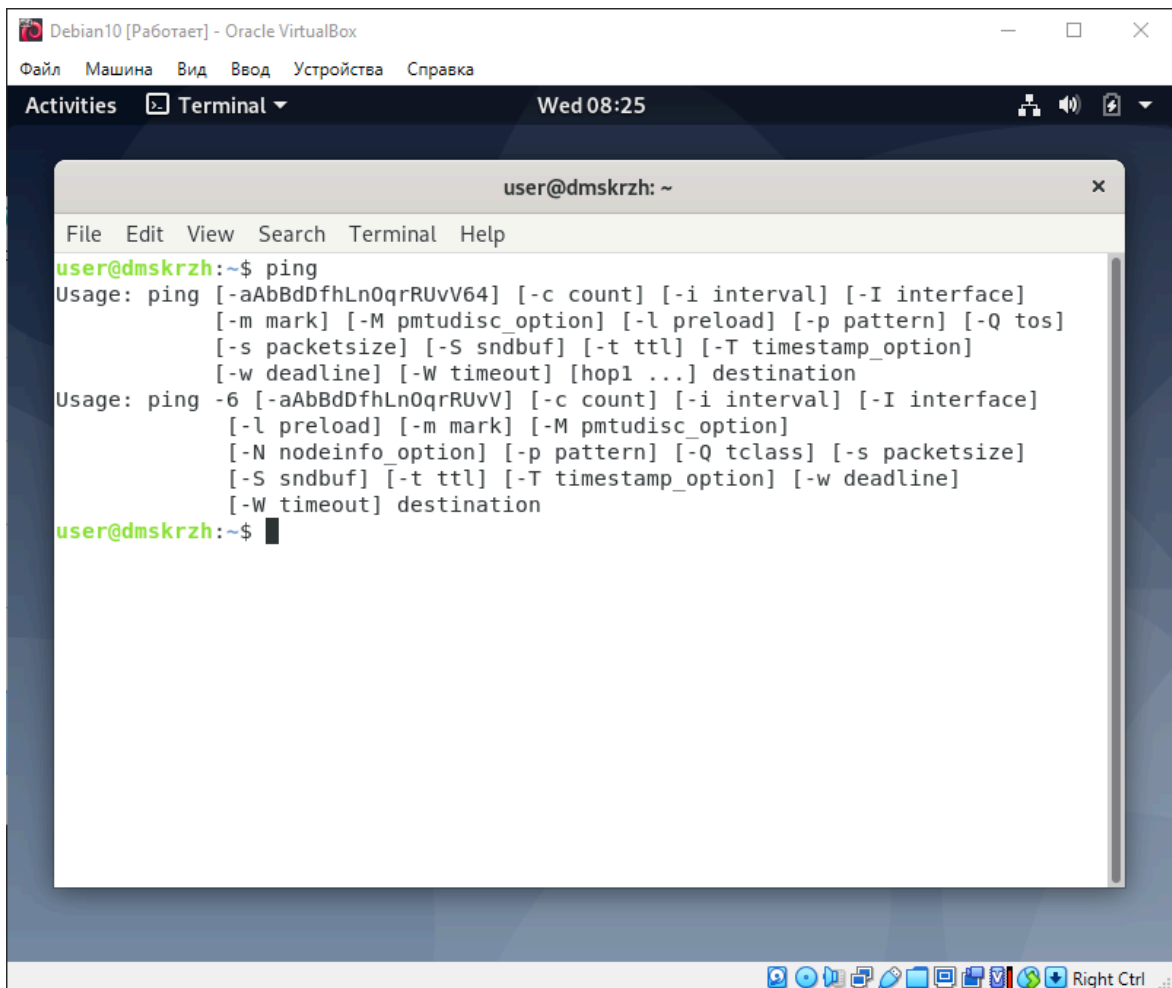
Проверил
ст. преподаватель:

В.В.Грищенко

Гомель 2025

Цель работы: Изучить основные команды и утилиты, используемые в операционных системах Windows и Linux для поиска неисправностей при работе с сетью.

1. Ознакомиться и изучить на практике команды и утилиты, предназначенные для поиска сетевых неисправностей в операционных системах Linux и Windows.



```
Debian10 [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Activities  Terminal  Wed 08:25

user@dmskrzh: ~
File Edit View Search Terminal Help
user@dmskrzh:~$ ping
Usage: ping [-aAbBdDfhLnOqrRUvV64] [-c count] [-i interval] [-I interface]
        [-m mark] [-M pmtudisc_option] [-l preload] [-p pattern] [-Q tos]
        [-s packetsize] [-S sndbuf] [-t ttl] [-T timestamp_option]
        [-w deadline] [-W timeout] [hop1 ...] destination
Usage: ping -6 [-aAbBdDfhLnOqrRUvV] [-c count] [-i interval] [-I interface]
        [-l preload] [-m mark] [-M pmtudisc_option]
        [-N nodeinfo_option] [-p pattern] [-Q tclass] [-s packetsize]
        [-S sndbuf] [-t ttl] [-T timestamp_option] [-w deadline]
        [-W timeout] destination
user@dmskrzh:~$
```

Рисунок 1 - Утилита ping в ОС Linux

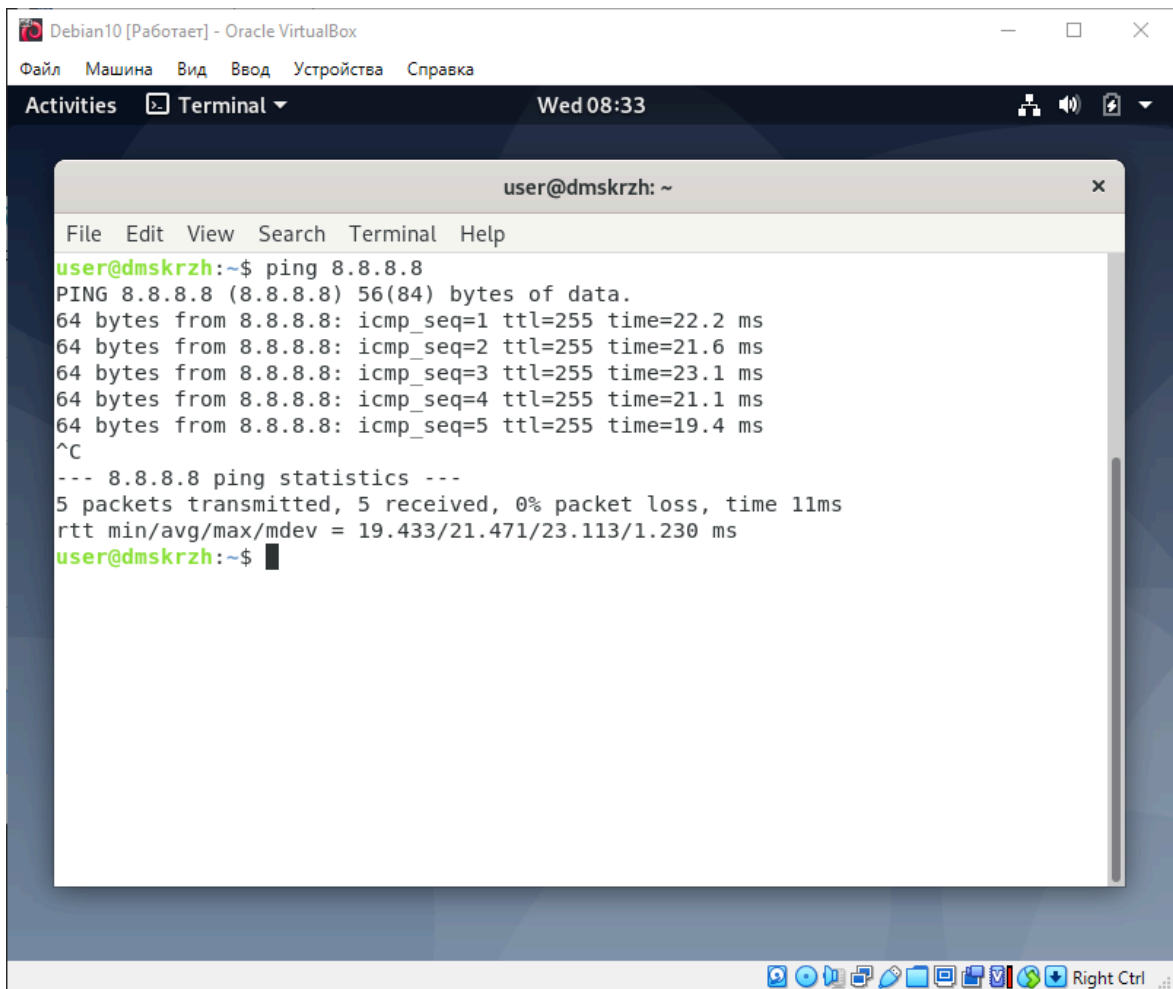


Рисунок 2 - Пример работы в ОС Linux

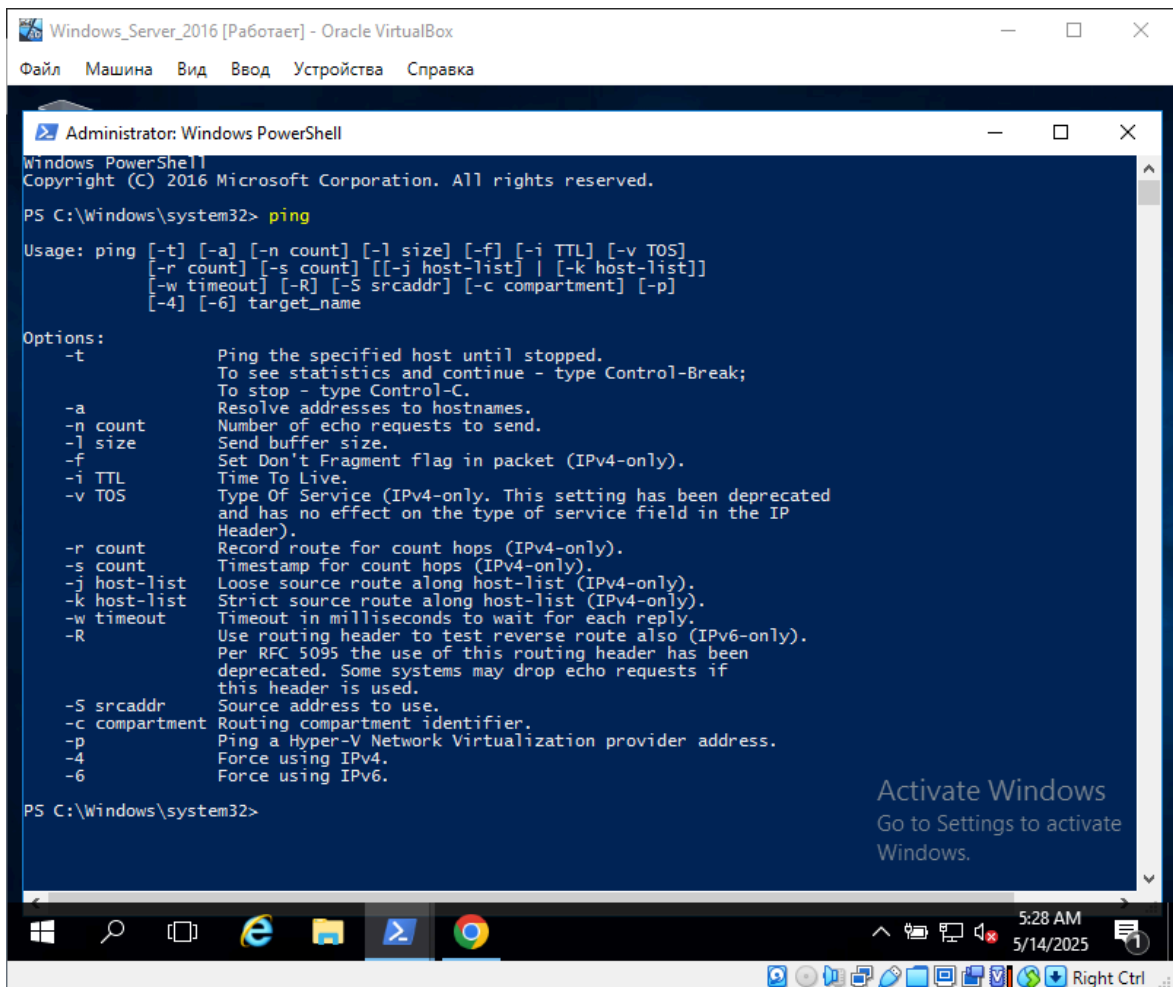


Рисунок 3 - Утилита ping в ОС Windows

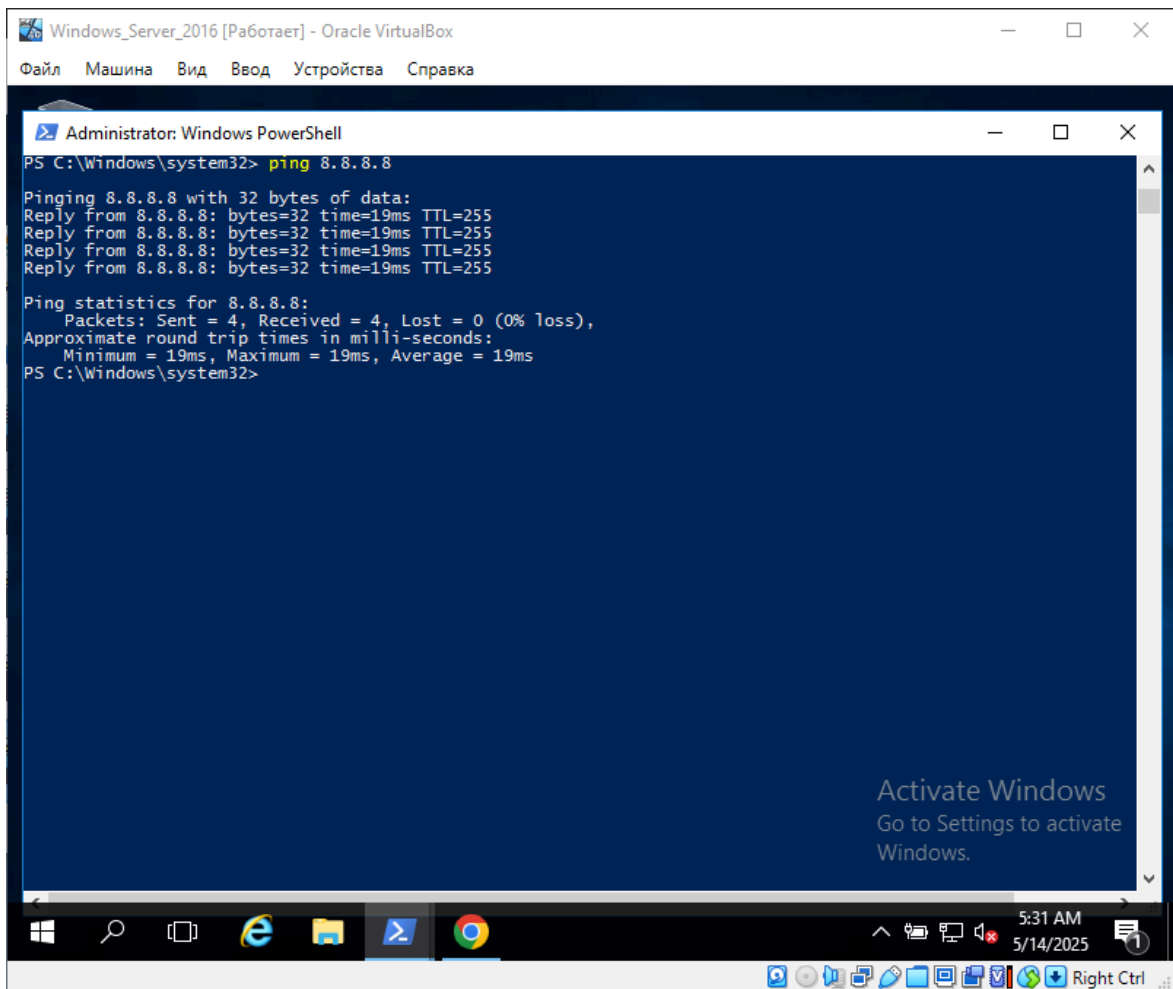


Рисунок 4 - Пример работы в ОС Windows

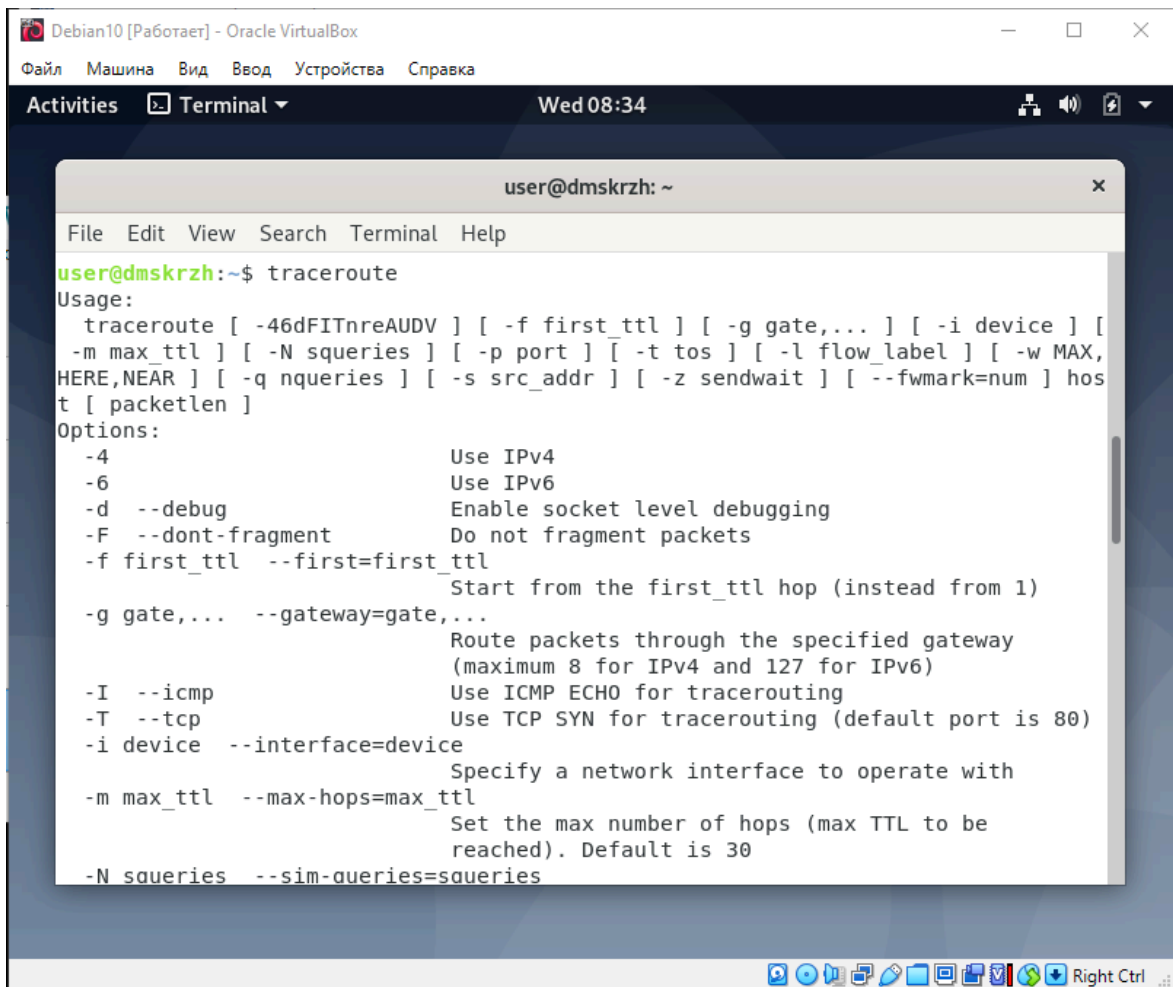


Рисунок 5 - Утилита traceroute в ОС Linux

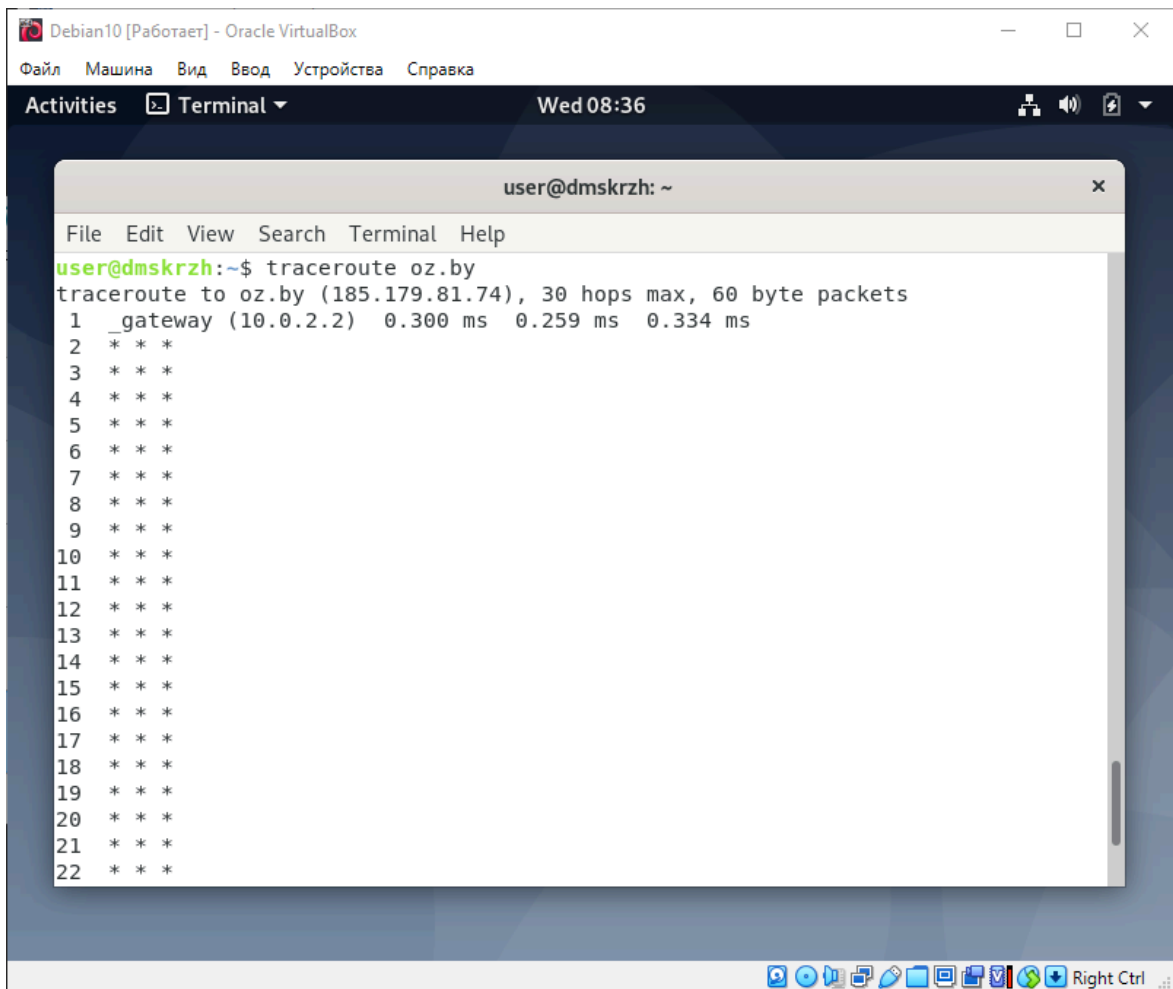


Рисунок 6 - Пример работы в ОС Linux

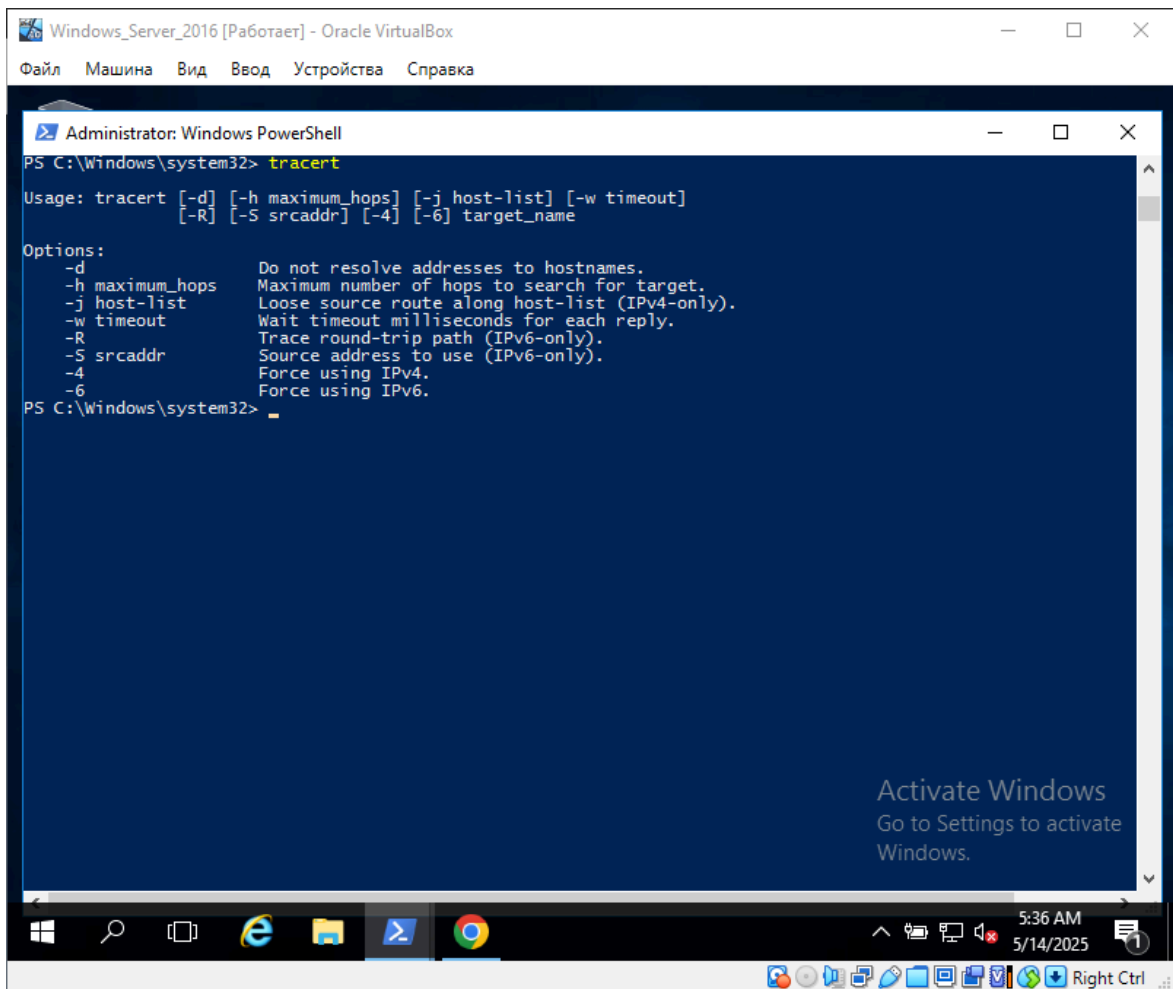


Рисунок 7 - Утилита tracert в ОС Windows

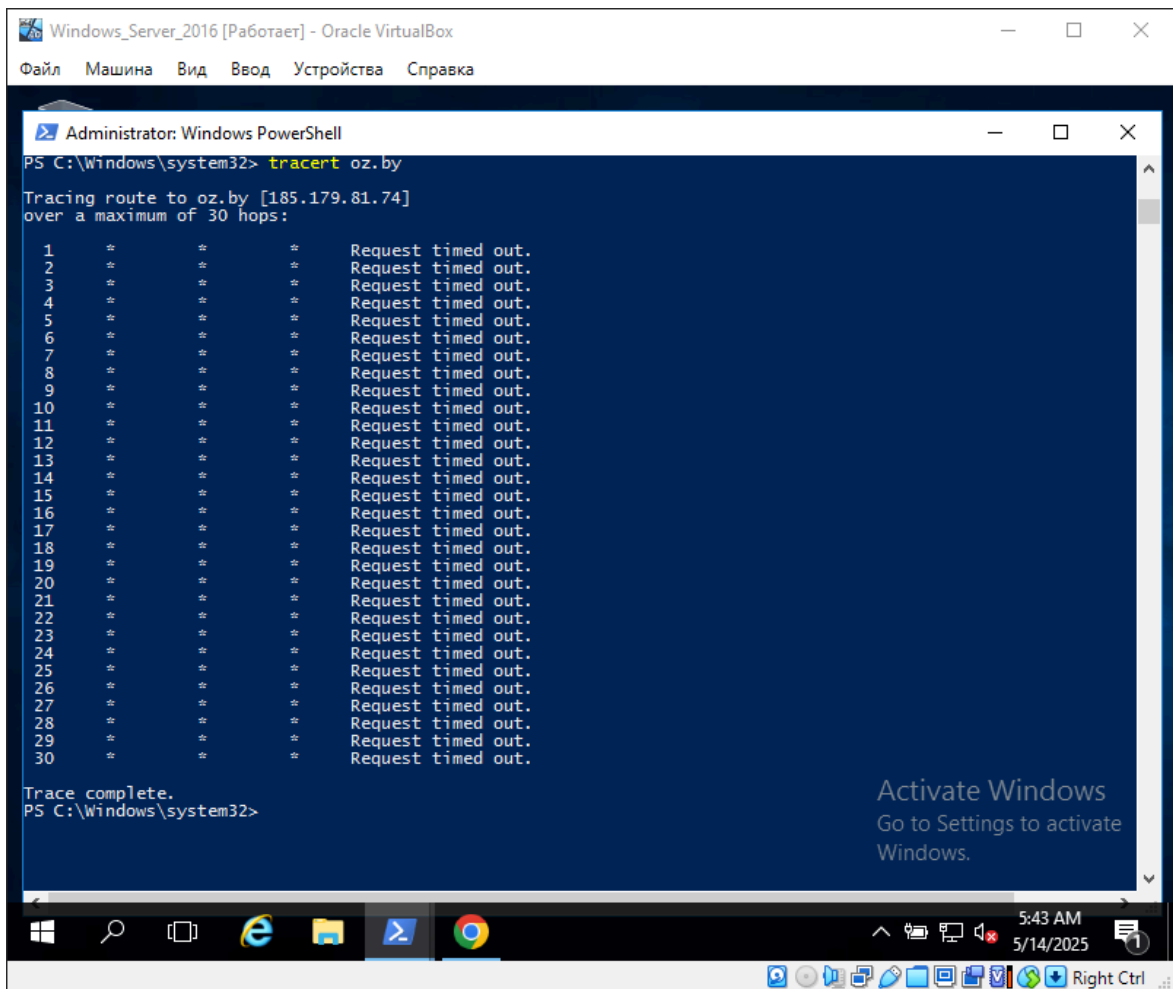


Рисунок 8 - Пример работы в ОС Windows

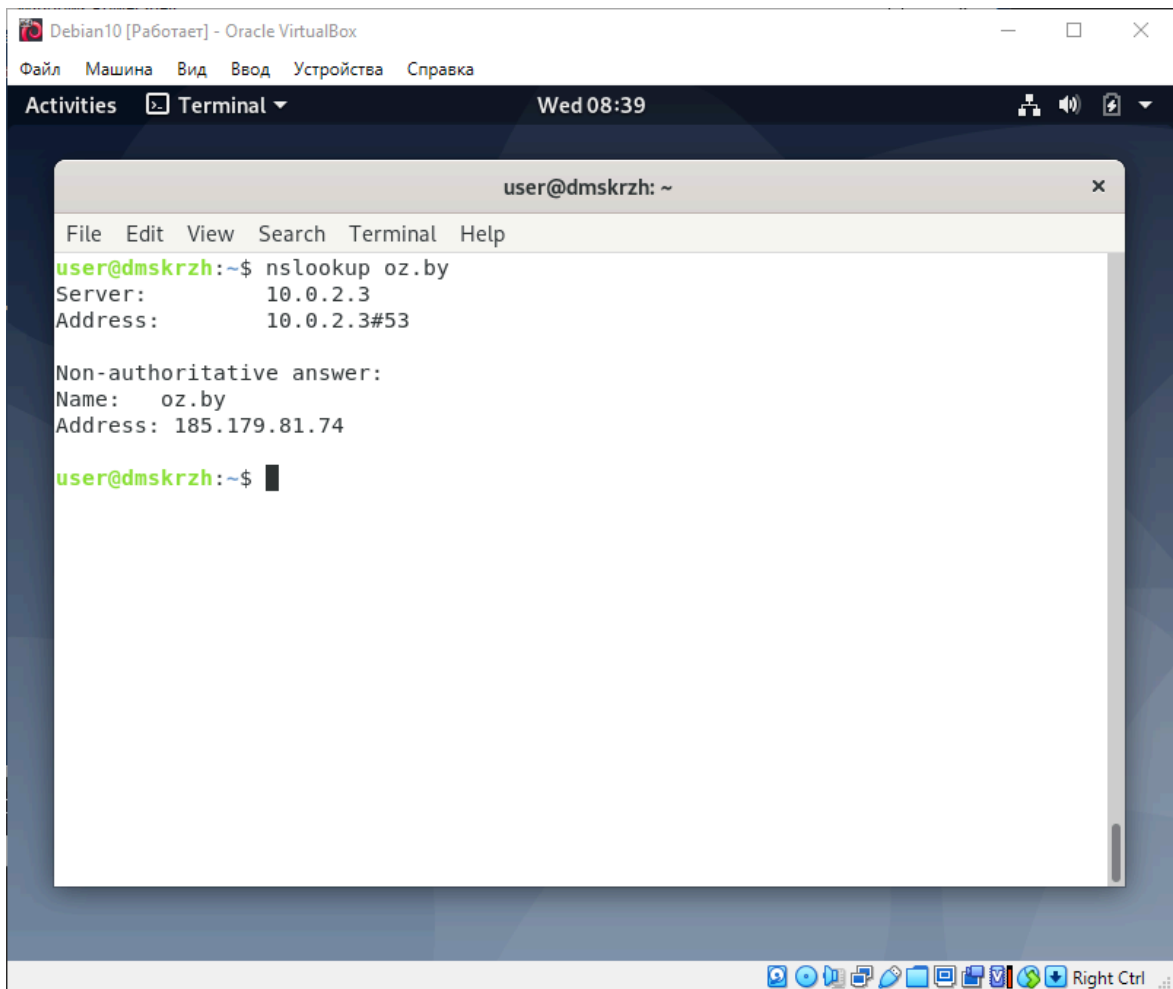


Рисунок 9 - Утилита nslookup в ОС Linux

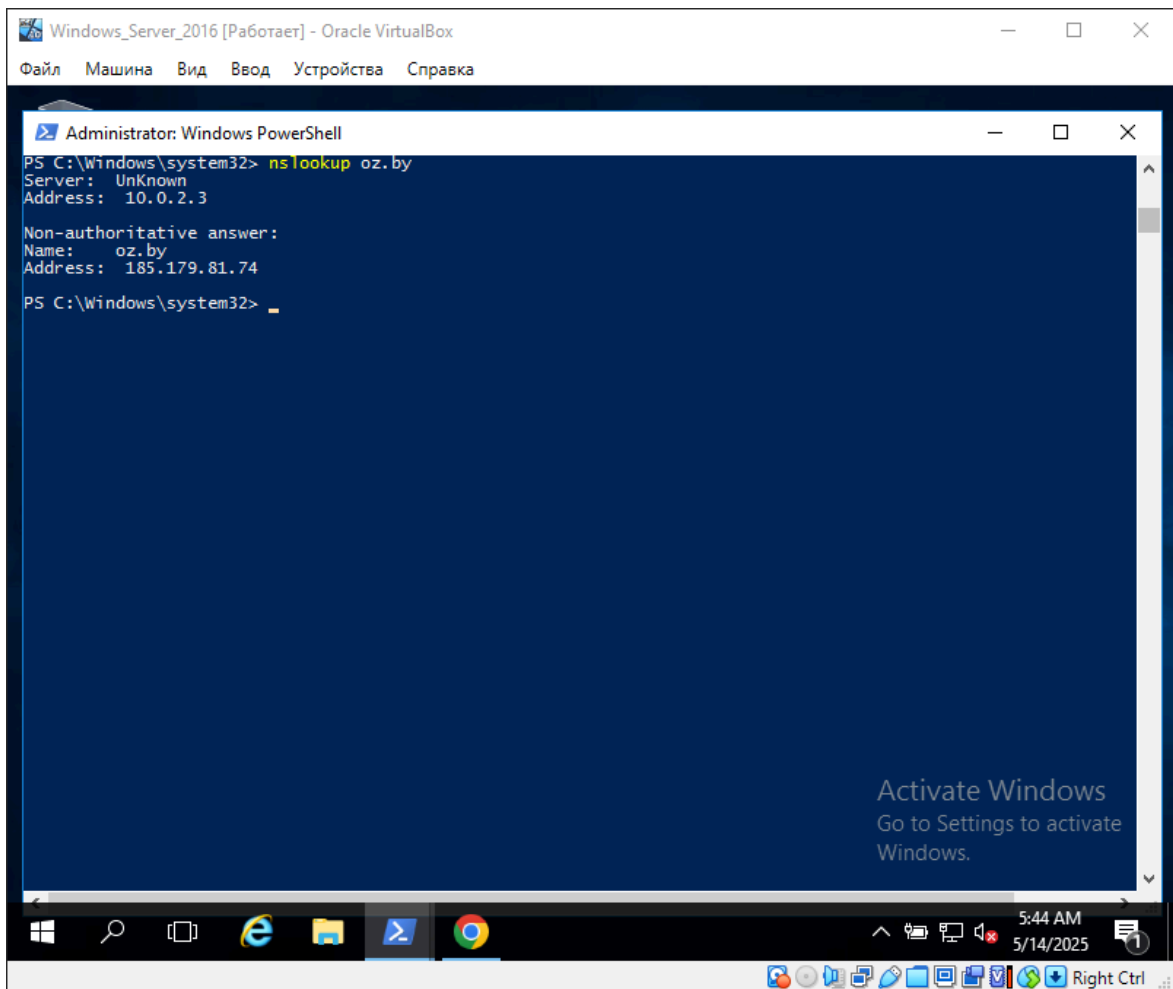


Рисунок 10 - Утилита nslookup в ОС Windows

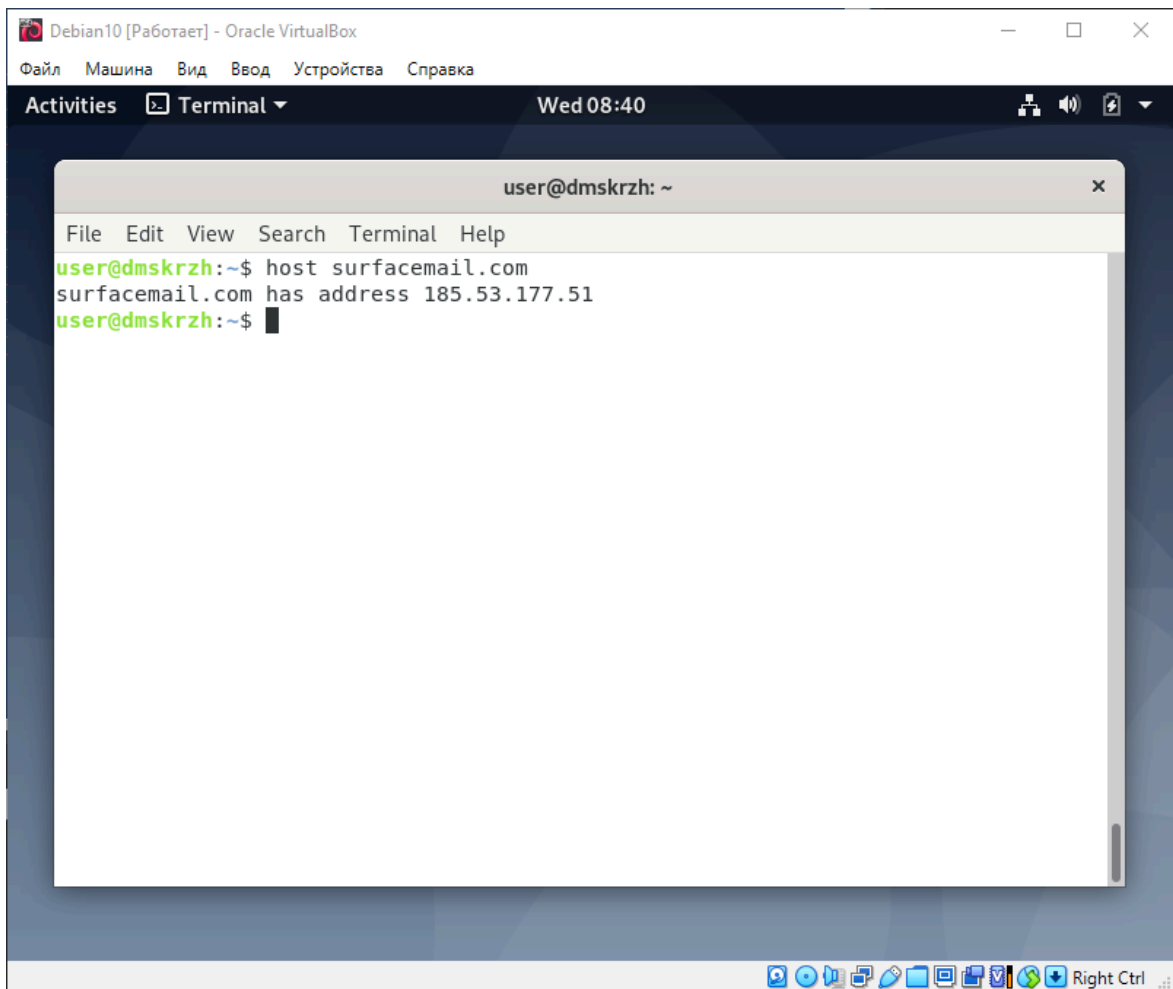


Рисунок 11 - Утилита host в ОС Linux

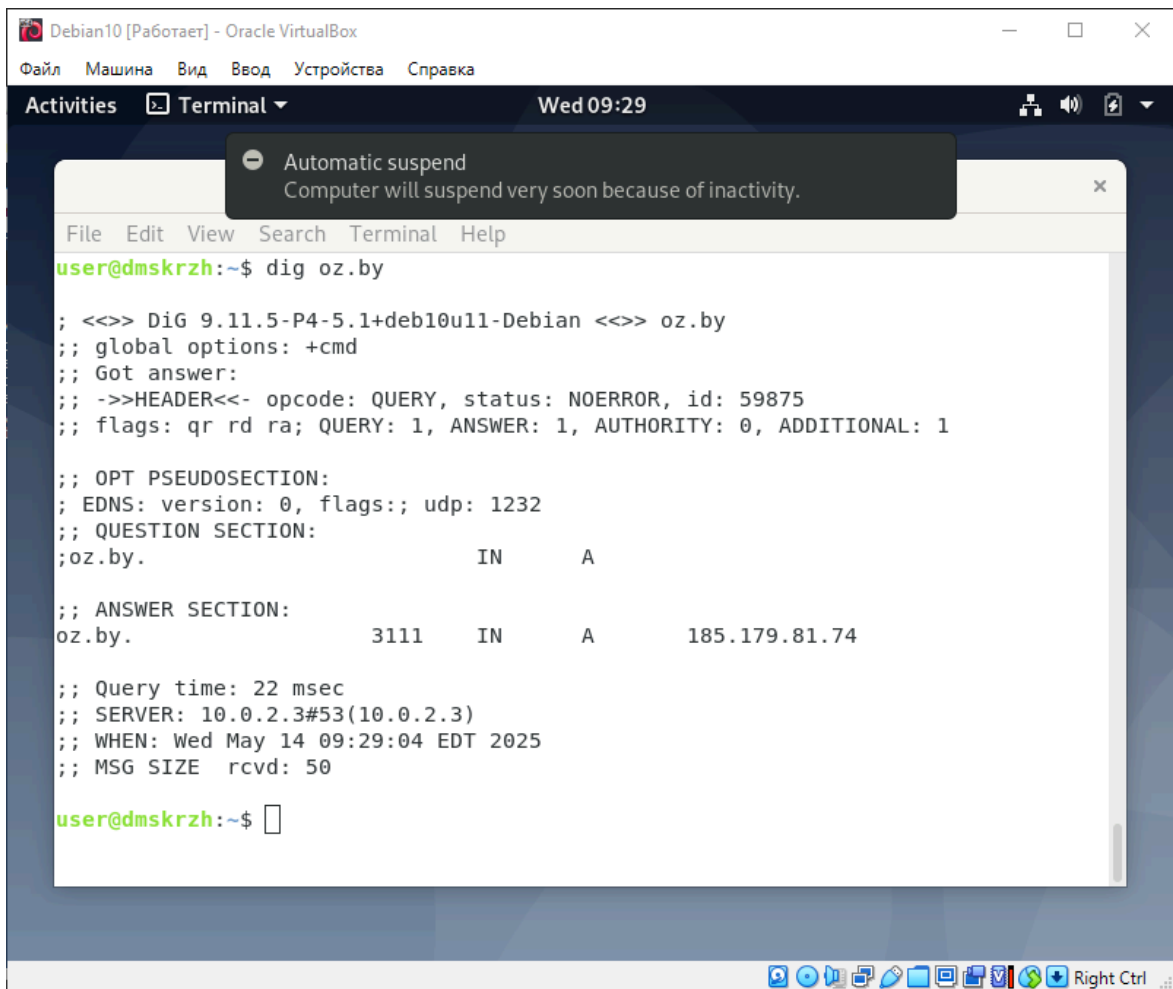


Рисунок 12 - Утилита dig в ОС Linux

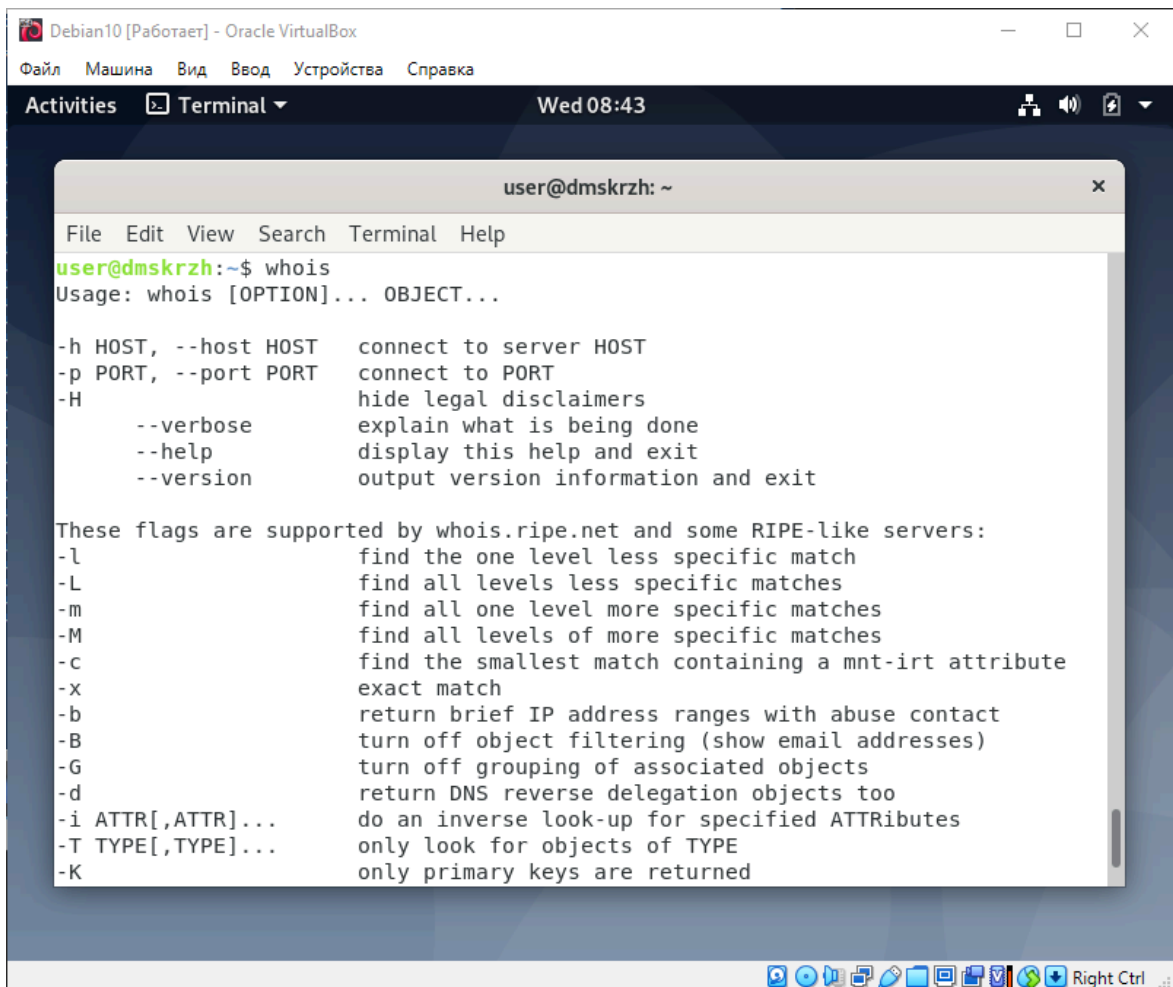


Рисунок 13 - Утилита whois в ОС Linux

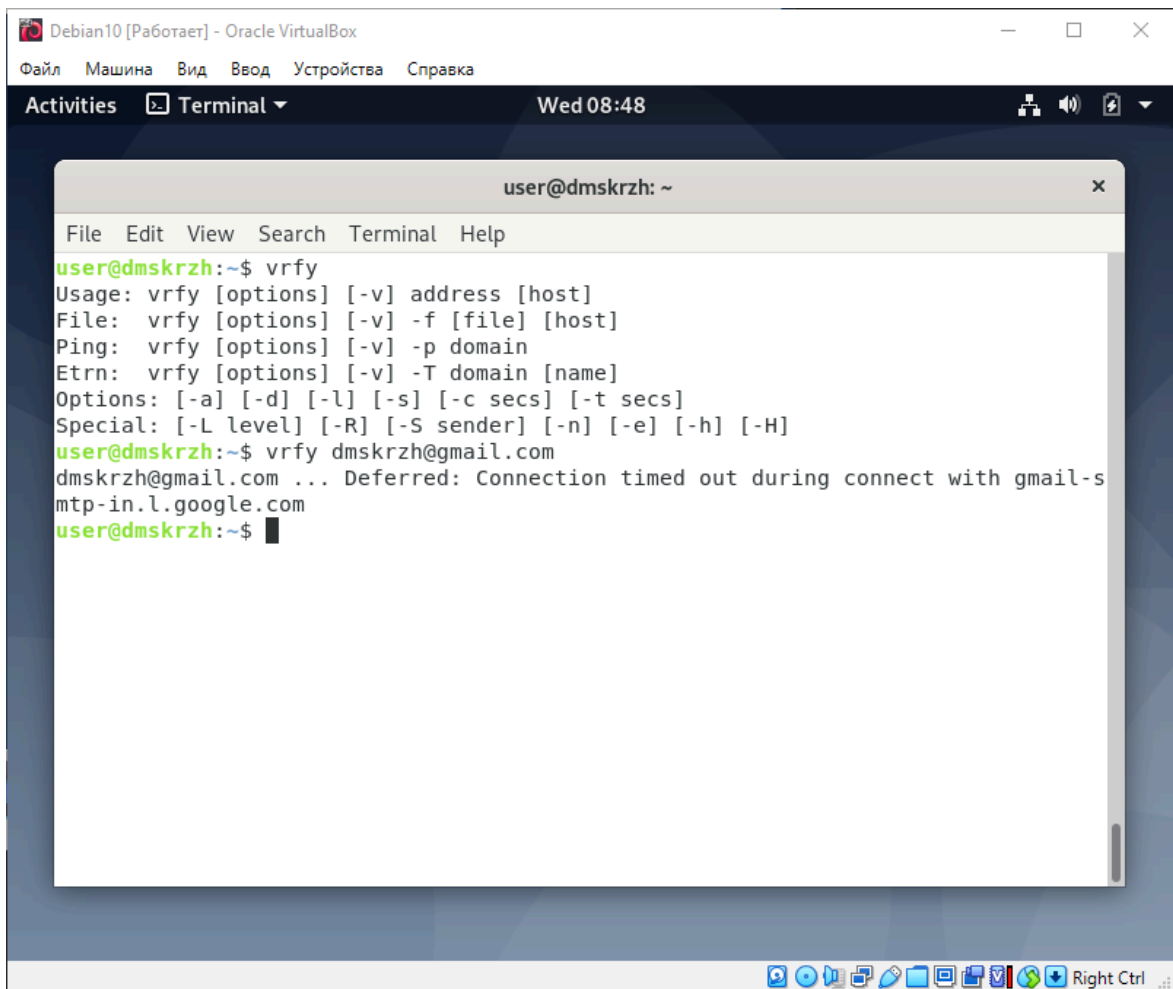


Рисунок 14 - Утилита vrfy в ОС Linux

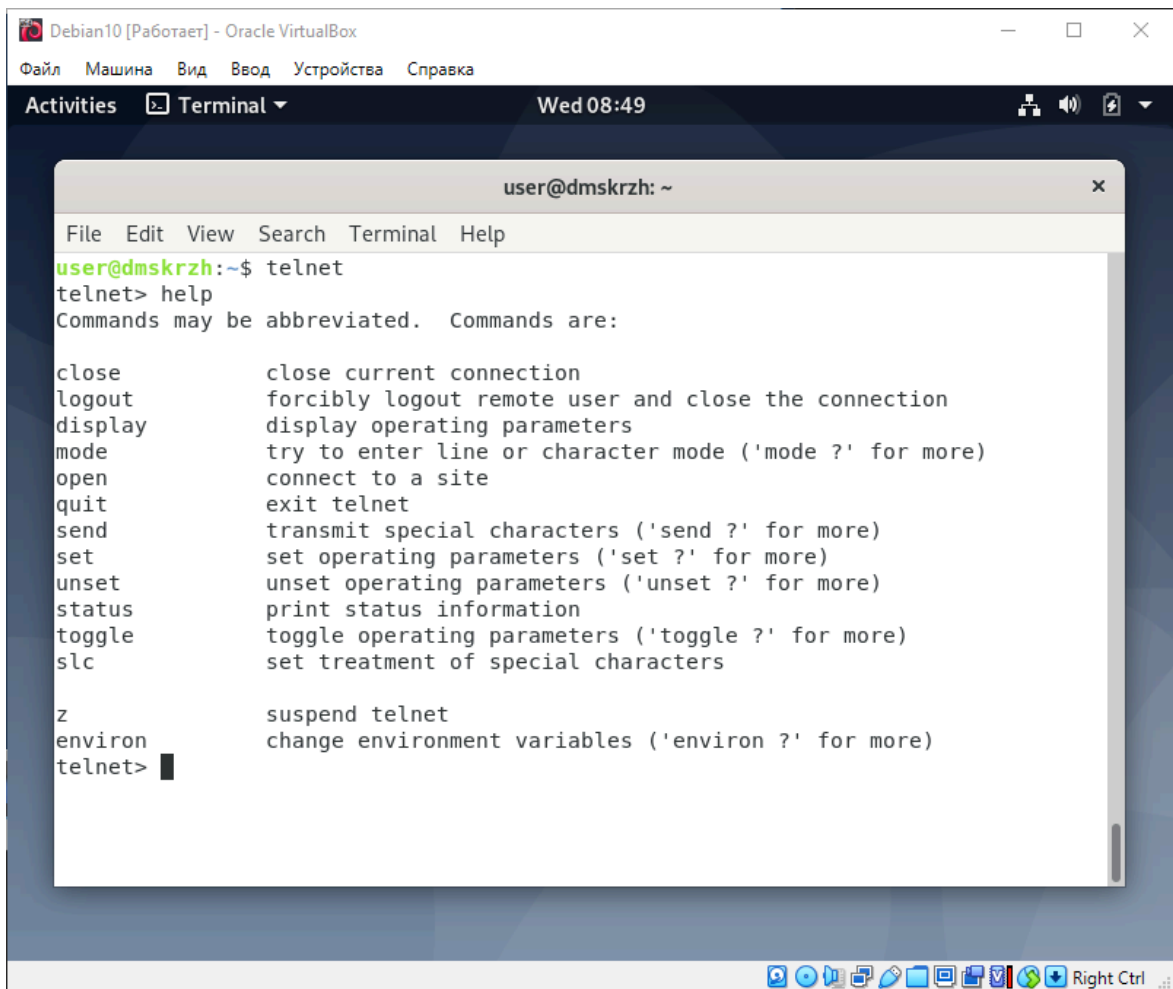
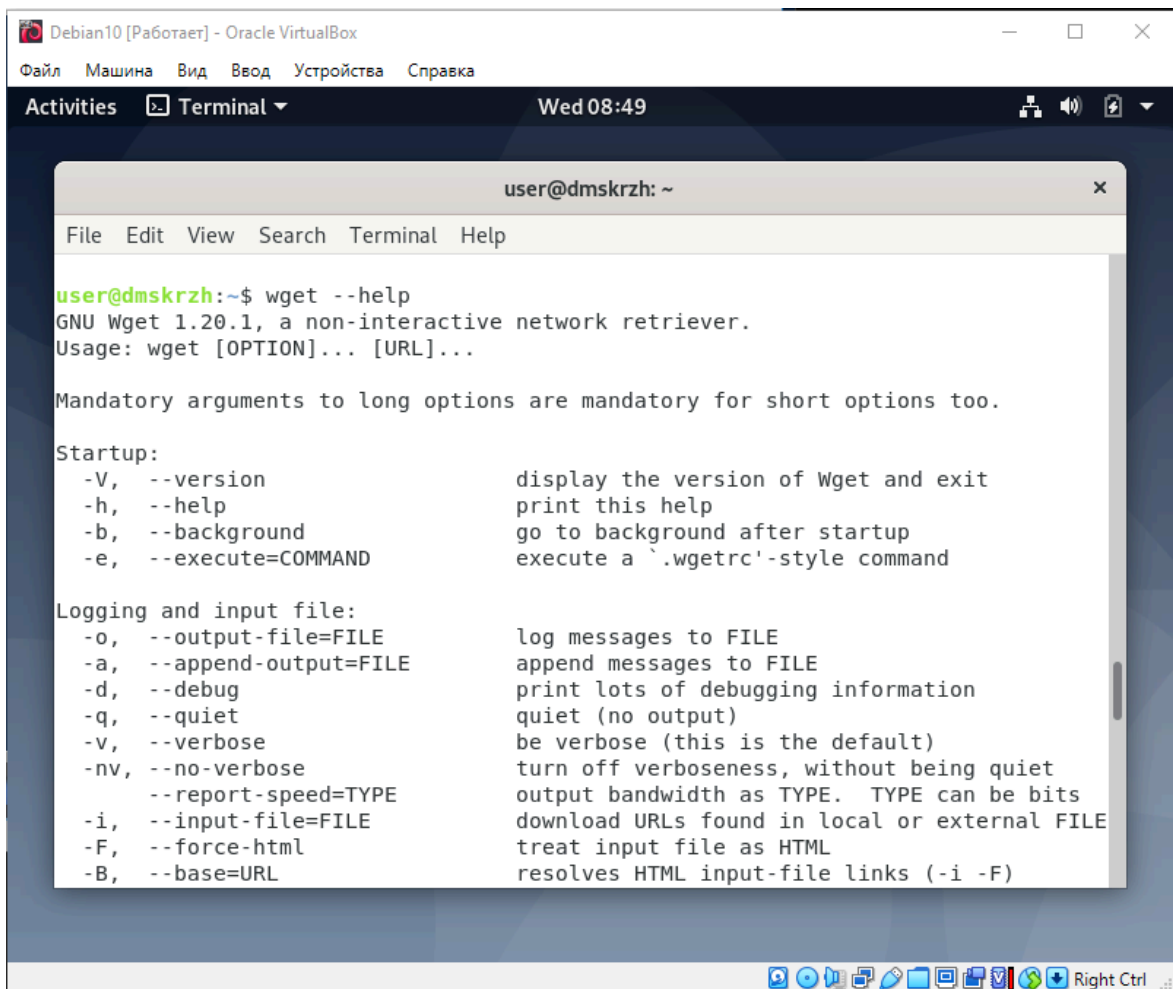


Рисунок 15 - Утилита telnet в ОС Linux



The screenshot shows a terminal window titled "user@dmskrzh: ~" with a menu bar (File, Edit, View, Search, Terminal, Help). The terminal displays the output of the command `wget --help`. The output includes the version (GNU Wget 1.20.1), usage instructions, and a list of options categorized under "Startup:" and "Logging and input file:". The terminal window is part of a larger application window titled "Debian10 [Работает] - Oracle VirtualBox" with a menu bar (Файл, Машина, Вид, Ввод, Устройства, Справка) and a status bar (Activities, Terminal, Wed 08:49). The system tray at the bottom shows various icons and a "Right Ctrl" button.

```
user@dmskrzh:~$ wget --help
GNU Wget 1.20.1, a non-interactive network retriever.
Usage: wget [OPTION]... [URL]...

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

Startup:
  -V, --version                display the version of Wget and exit
  -h, --help                  print this help
  -b, --background            go to background after startup
  -e, --execute=COMMAND       execute a '.wgetrc'-style command

Logging and input file:
  -o, --output-file=FILE      log messages to FILE
  -a, --append-output=FILE    append messages to FILE
  -d, --debug                 print lots of debugging information
  -q, --quiet                 quiet (no output)
  -v, --verbose               be verbose (this is the default)
  -nv, --no-verbose           turn off verbosity, without being quiet
  --report-speed=TYPE         output bandwidth as TYPE. TYPE can be bits
  -i, --input-file=FILE       download URLs found in local or external FILE
  -F, --force-html            treat input file as HTML
  -B, --base=URL              resolves HTML input-file links (-i -F)
```

Рисунок 16 - Утилита wget в ОС Linux

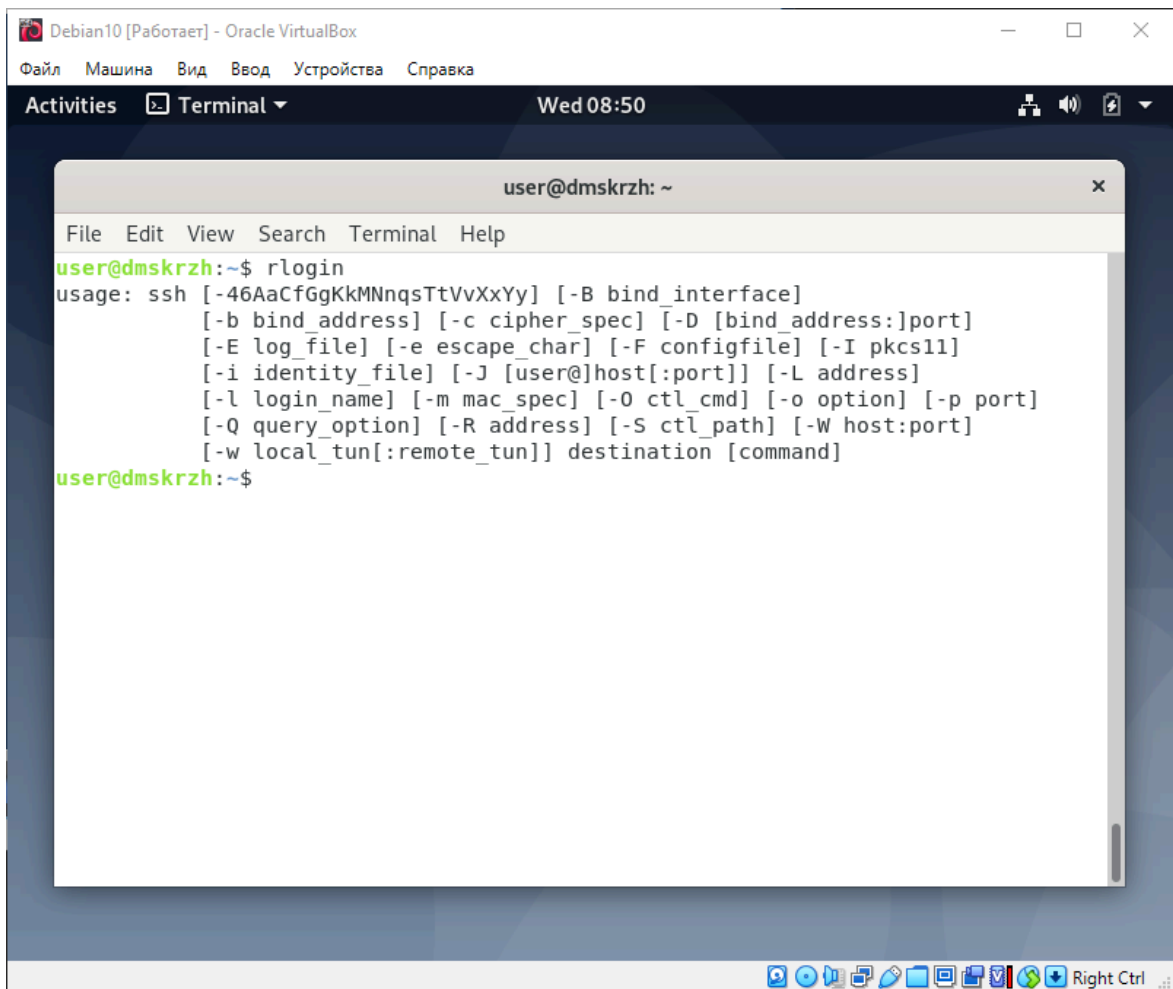


Рисунок 17 - Утилита rlogin в ОС Linux

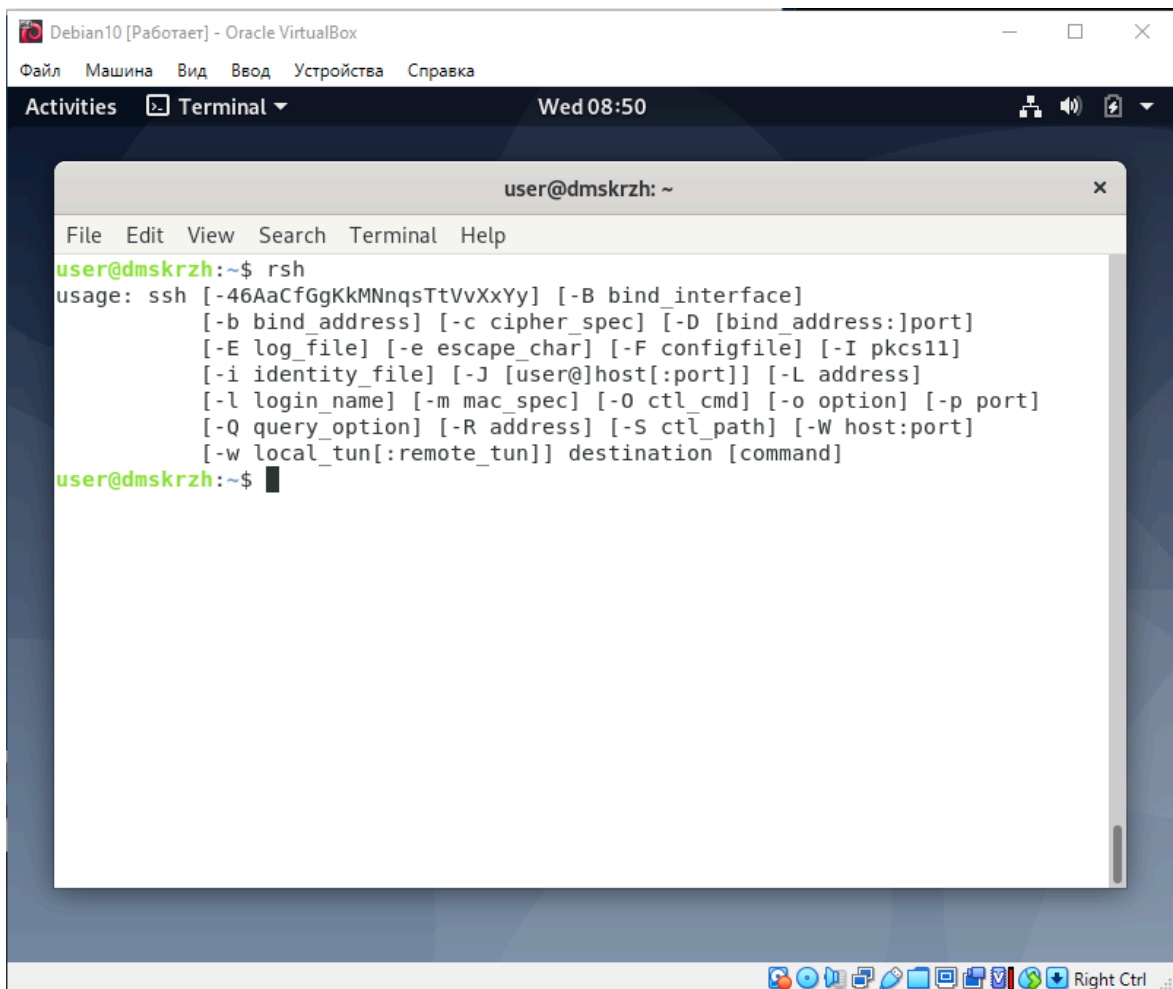


Рисунок 18 - Утилита rsh в ОС Linux

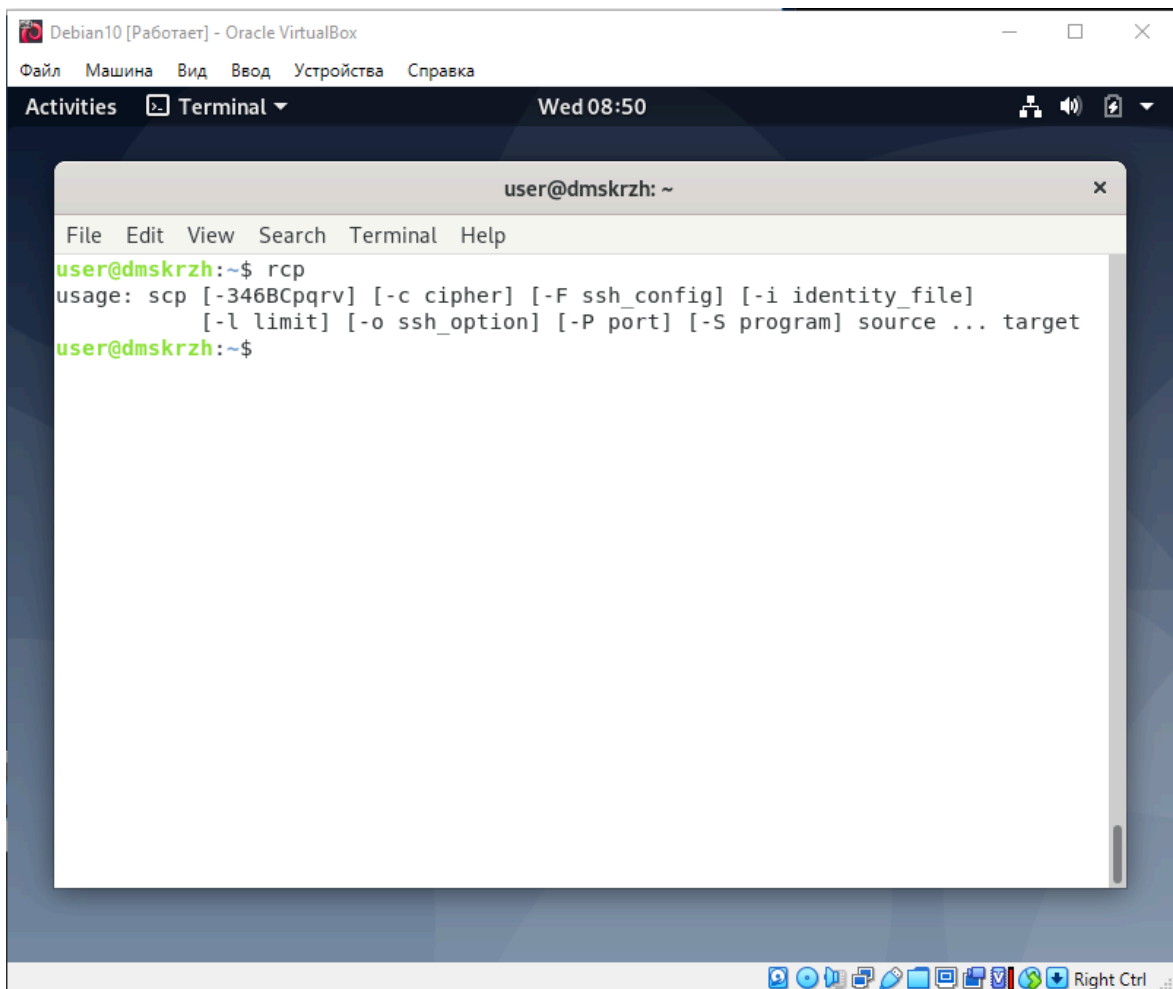


Рисунок 19 - Утилита rcp в ОС Linux

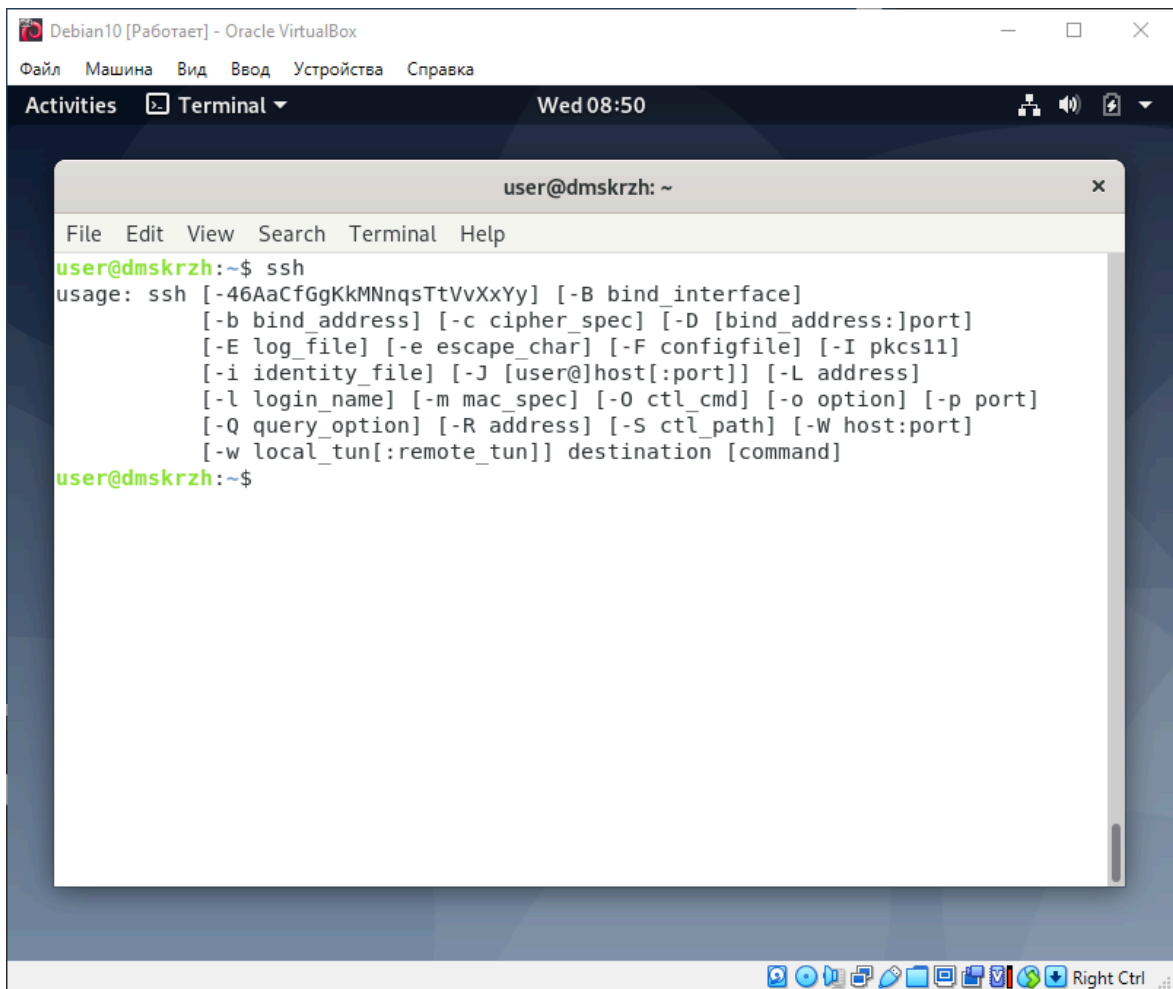


Рисунок 20 - Утилита ssh в ОС Linux

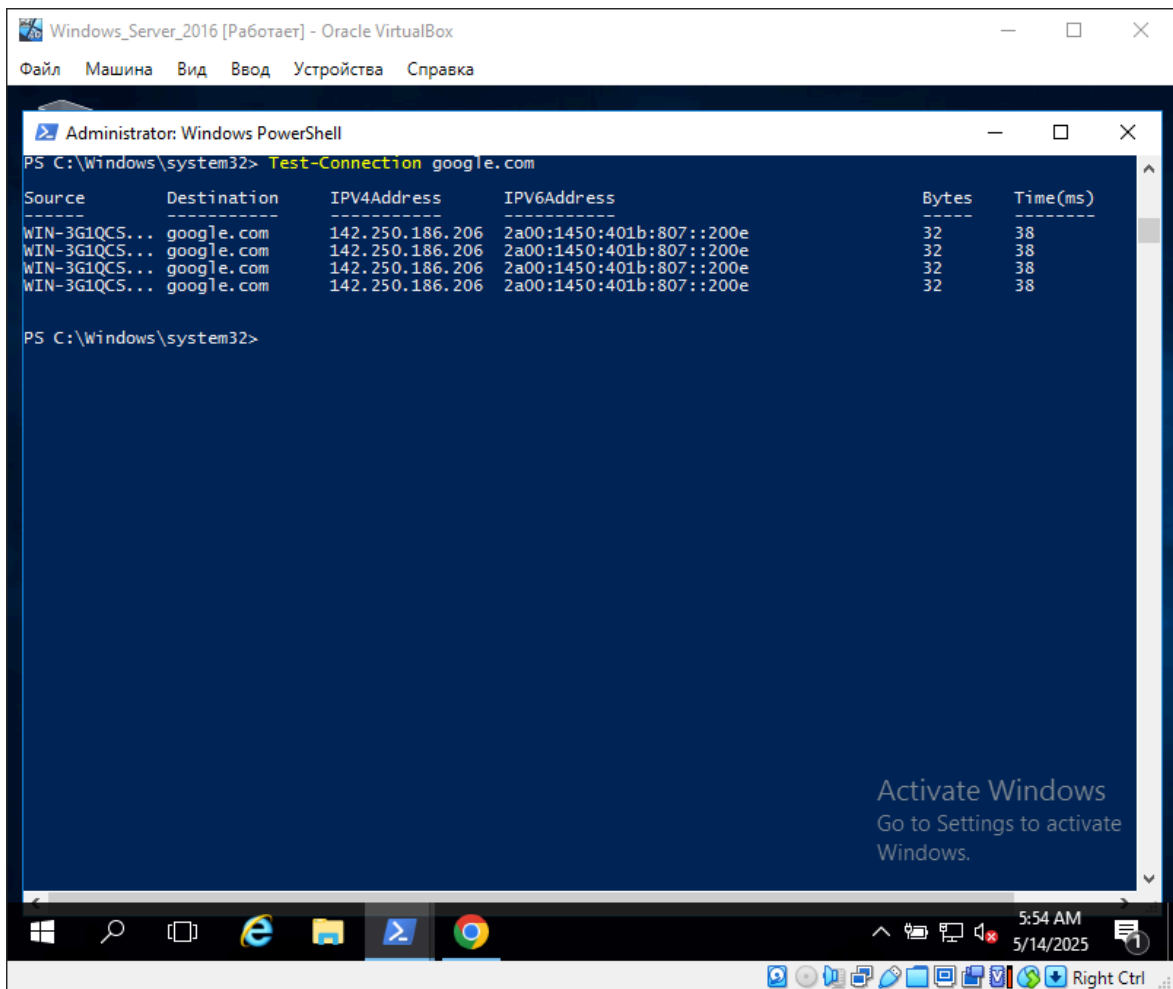


Рисунок 21 - Утилита Test-Connection в ОС Windows

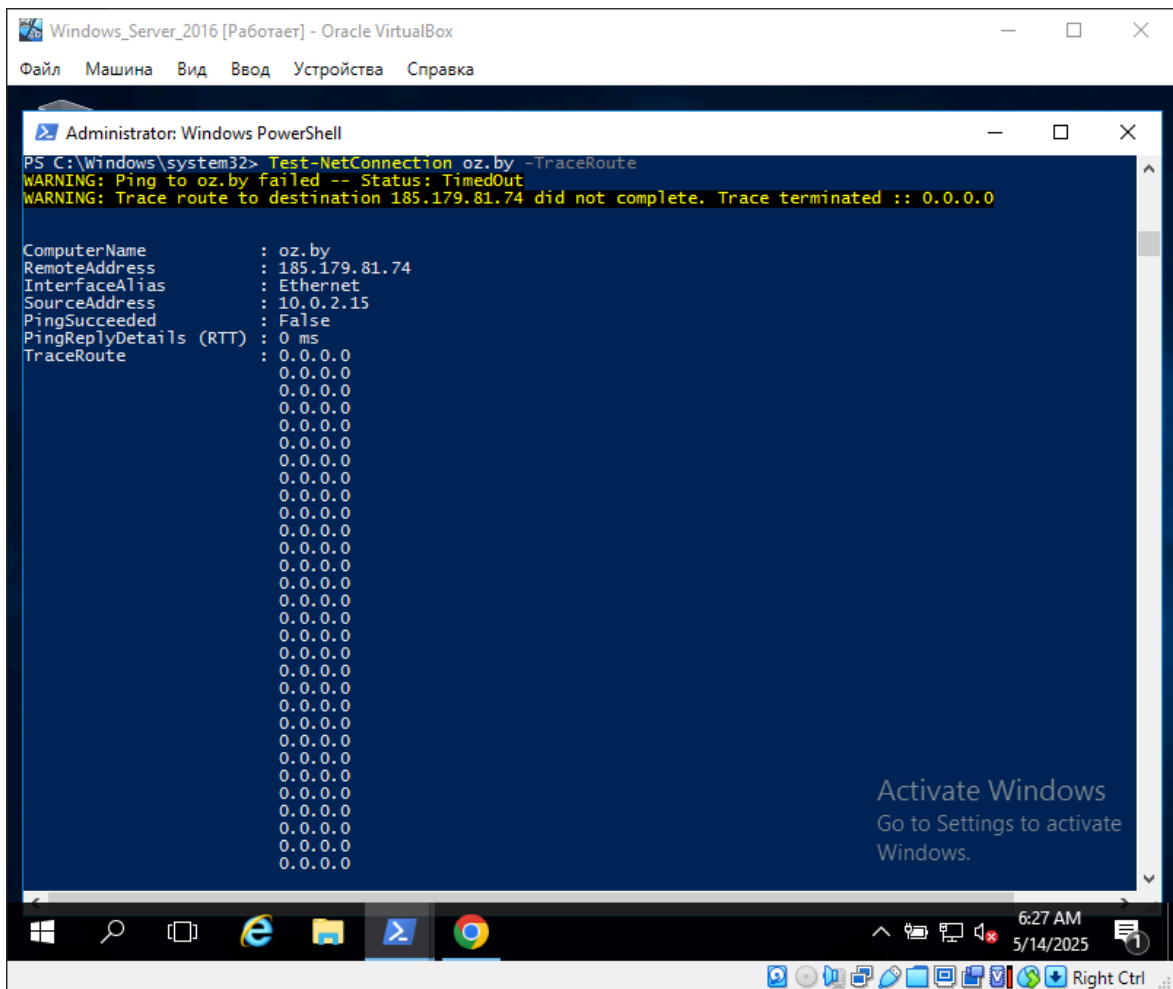


Рисунок 22 - Утилита Test-NetConnection в ОС Windows

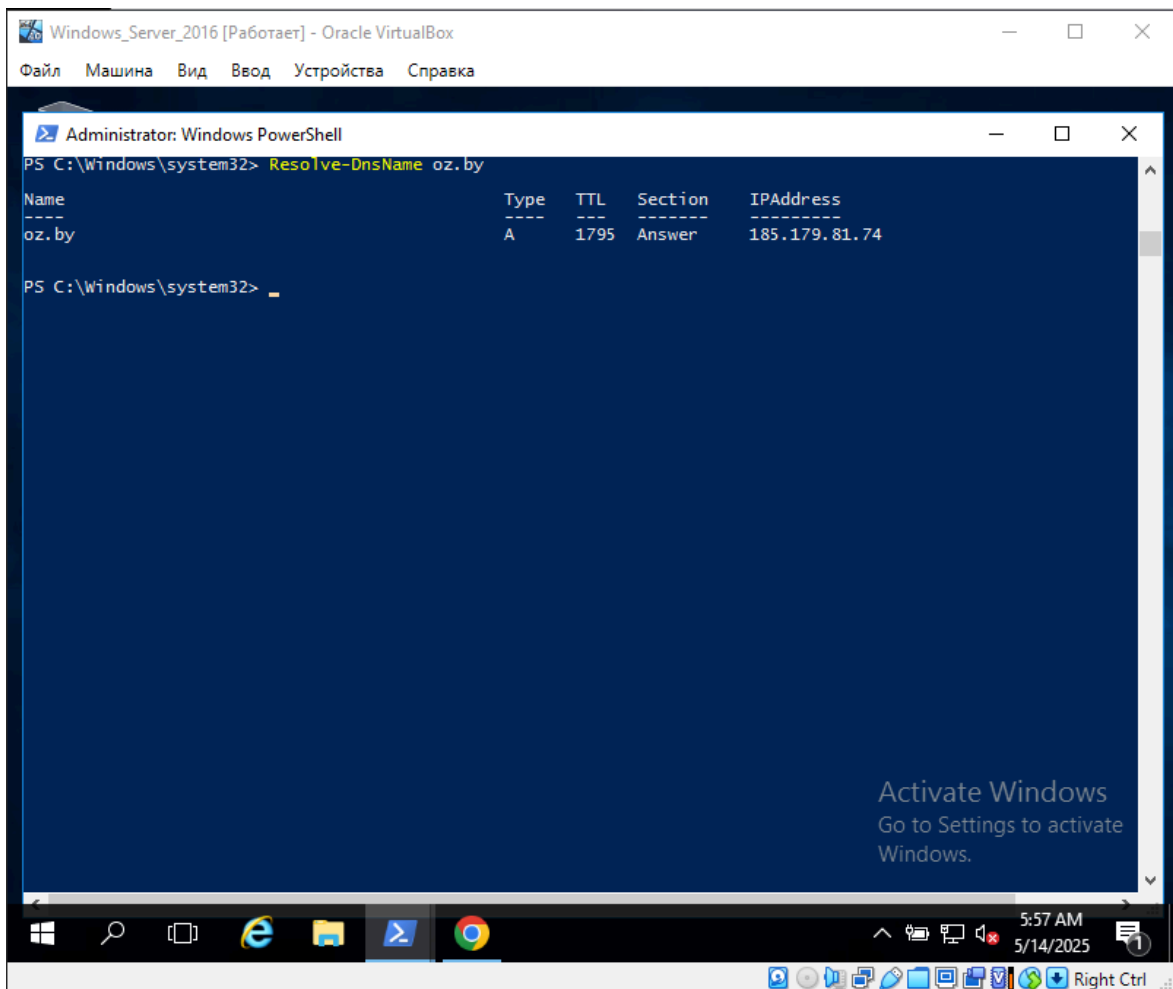


Рисунок 23 - Утилита Resolve-DnsName в ОС Windows

2. Вывести на экран о результатах тестирования доступности (ping, Test-Connection), трассировки (tracert/tracert/Test-NetConnection) и разрешения DNS-имени (nslookup/dig/Resolve-DnsName) одного локального и одного удаленного хостов выбранных произвольно.

Выполнение задания с использованием удаленных хостов было реализовано в пункте 1. Выполним тестирование локальных хостов.

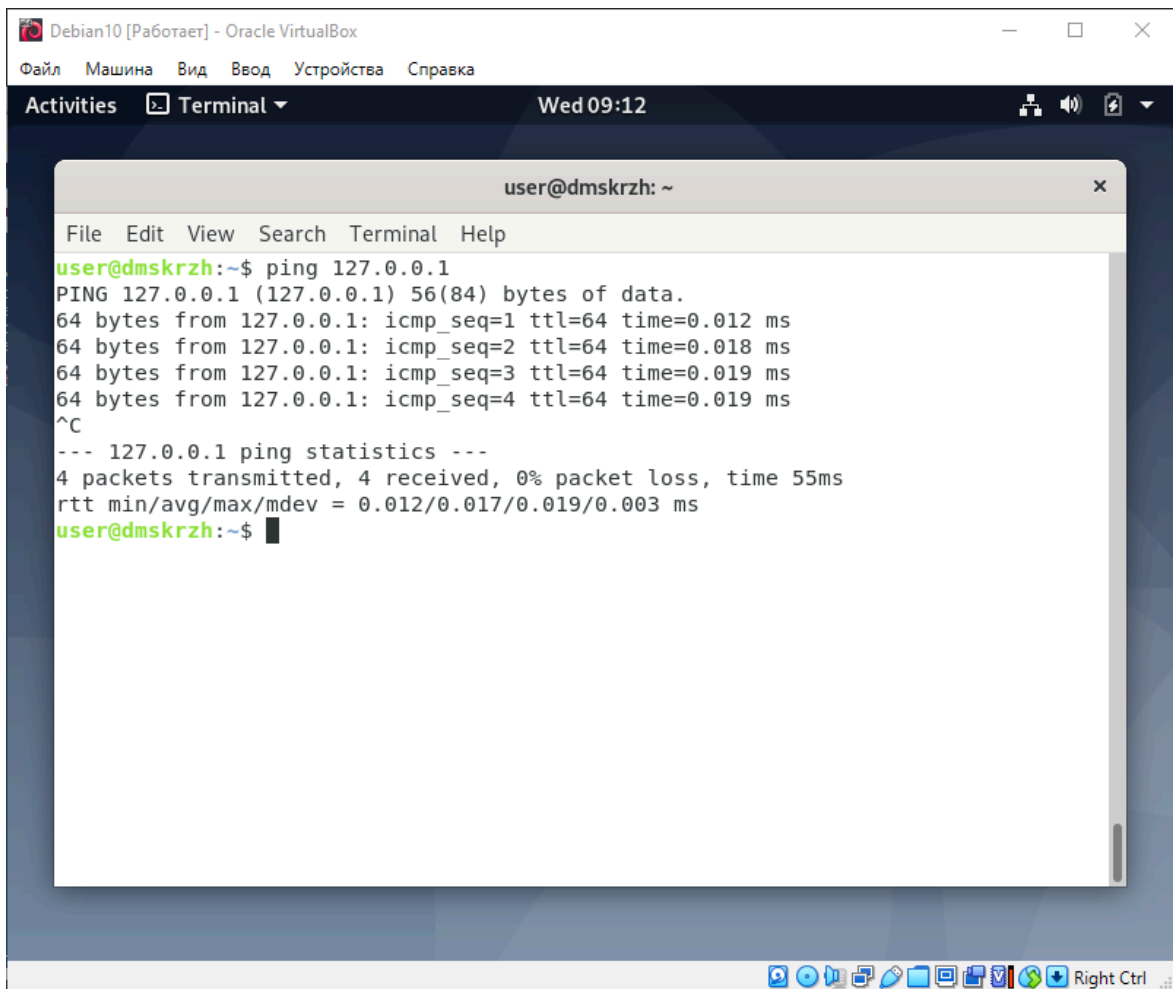


Рисунок 24 - Утилита ping

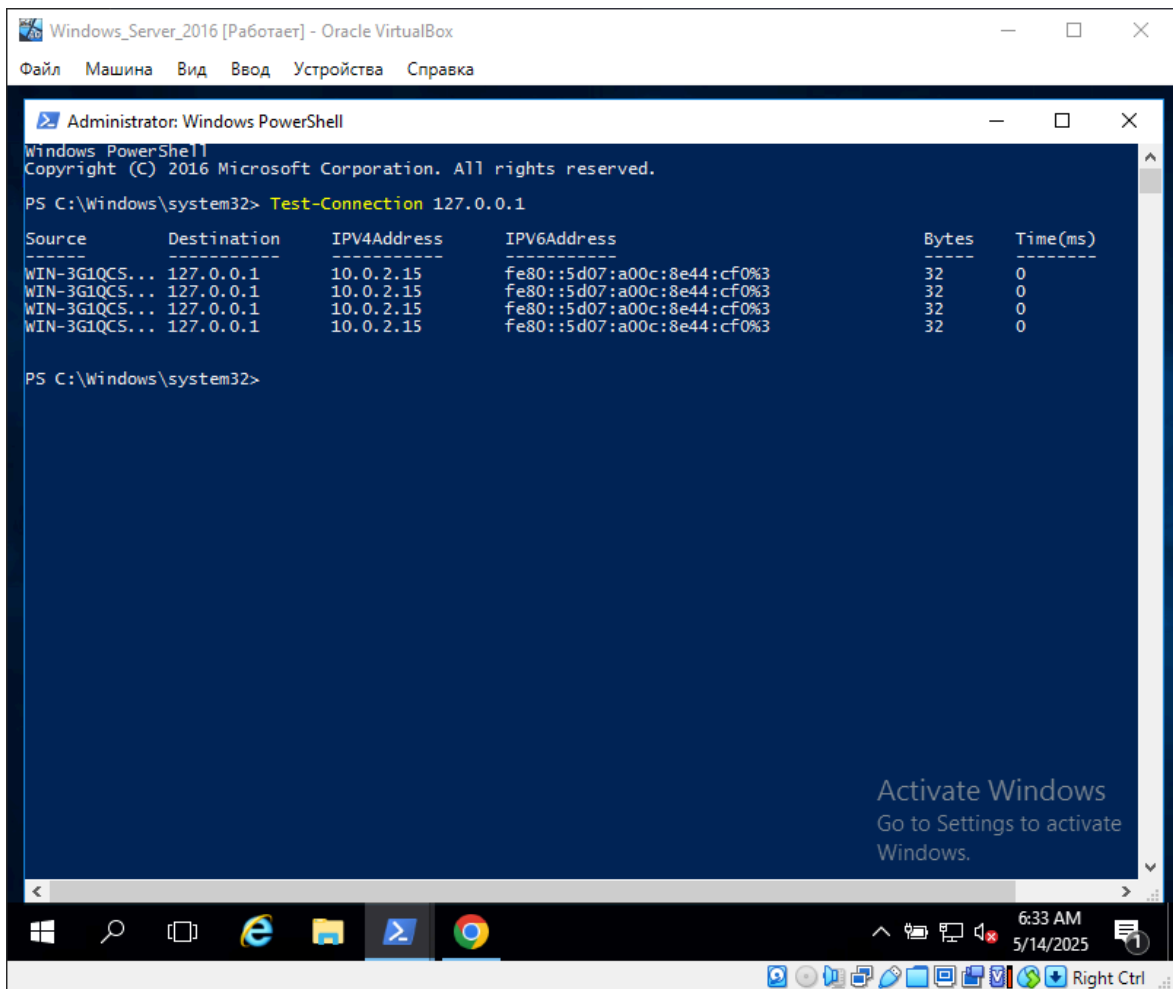


Рисунок 25 - Утилита Test-Connection

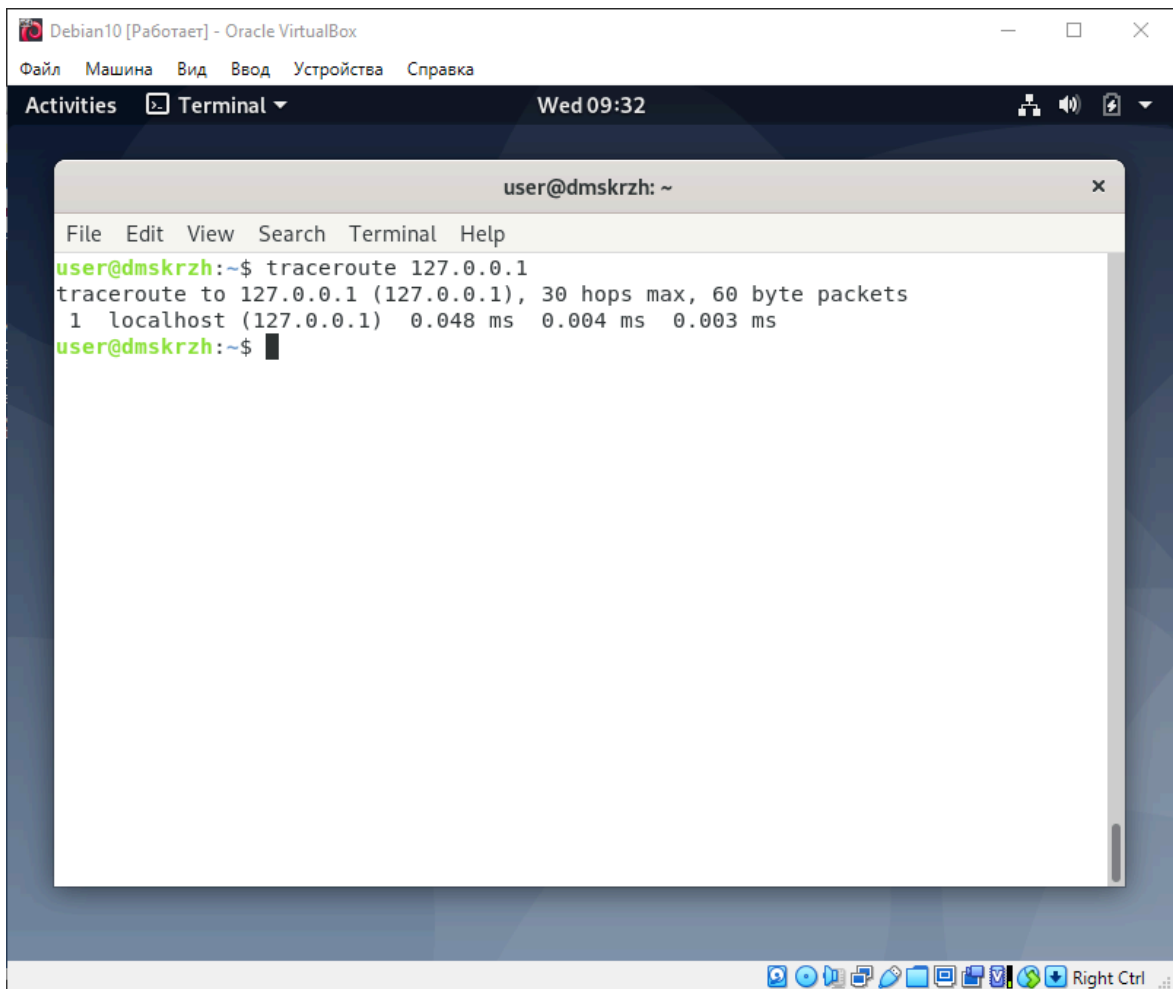


Рисунок 26 - Утилита traceroute

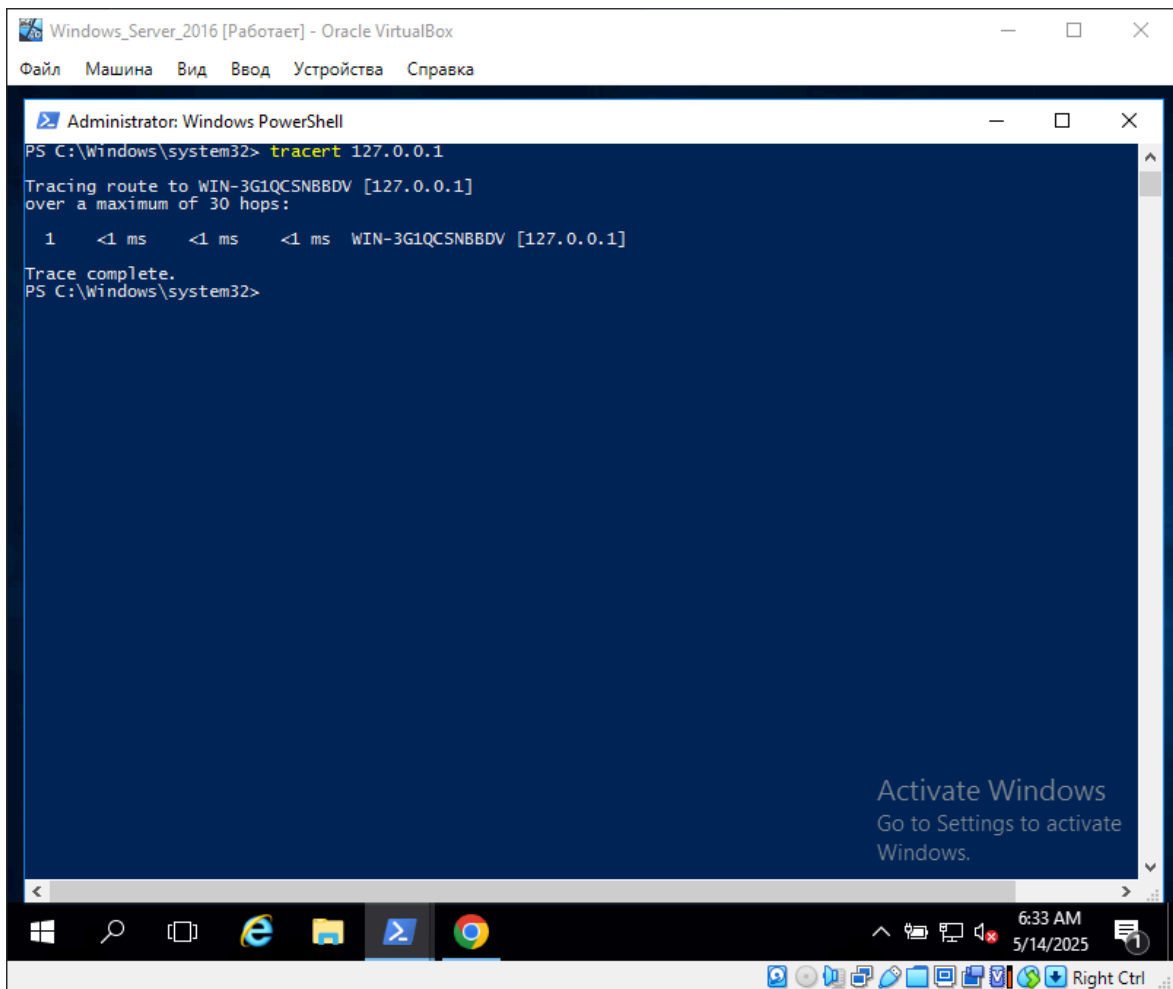


Рисунок 27 - Утилита tracert

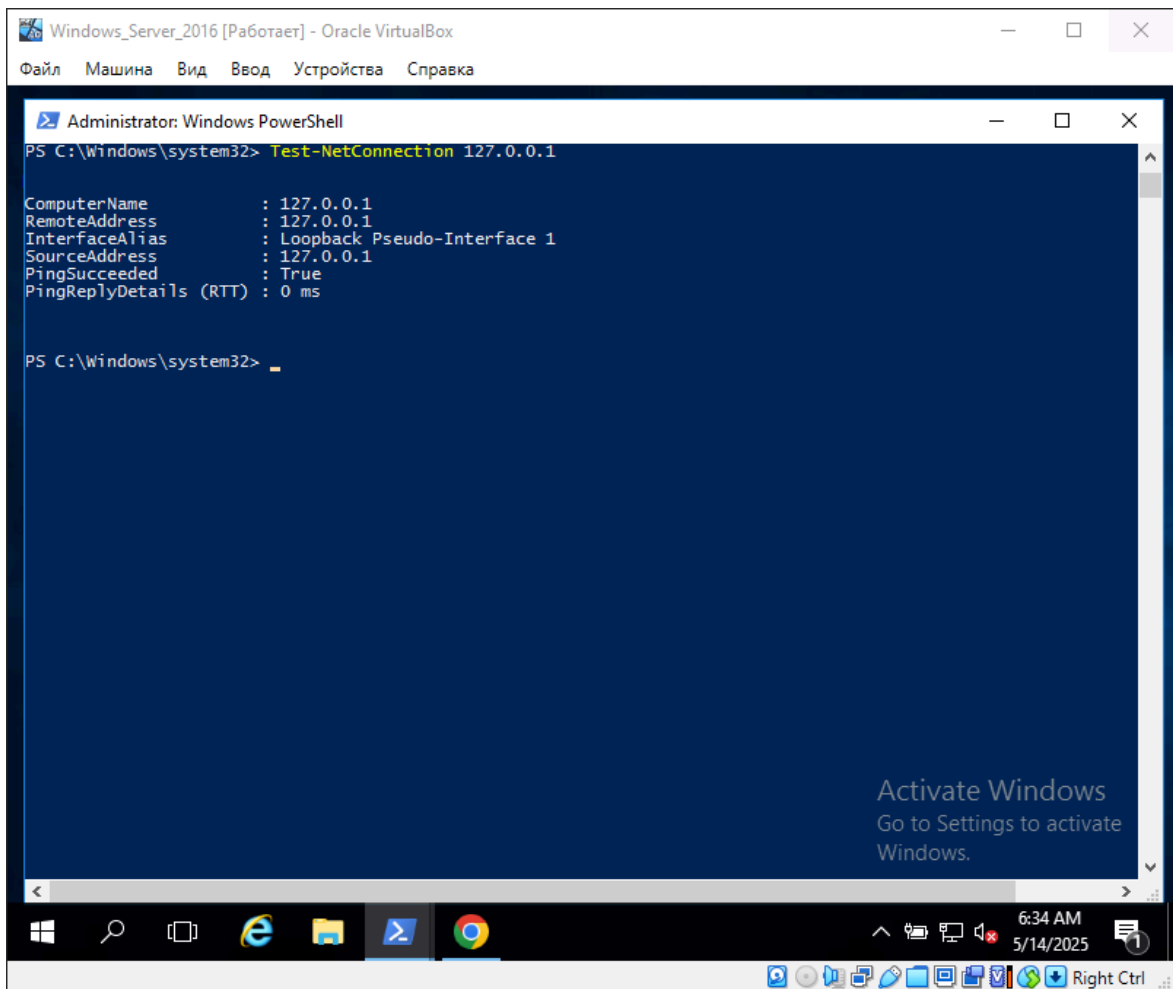


Рисунок 28 - Утилита Test-NetConnection

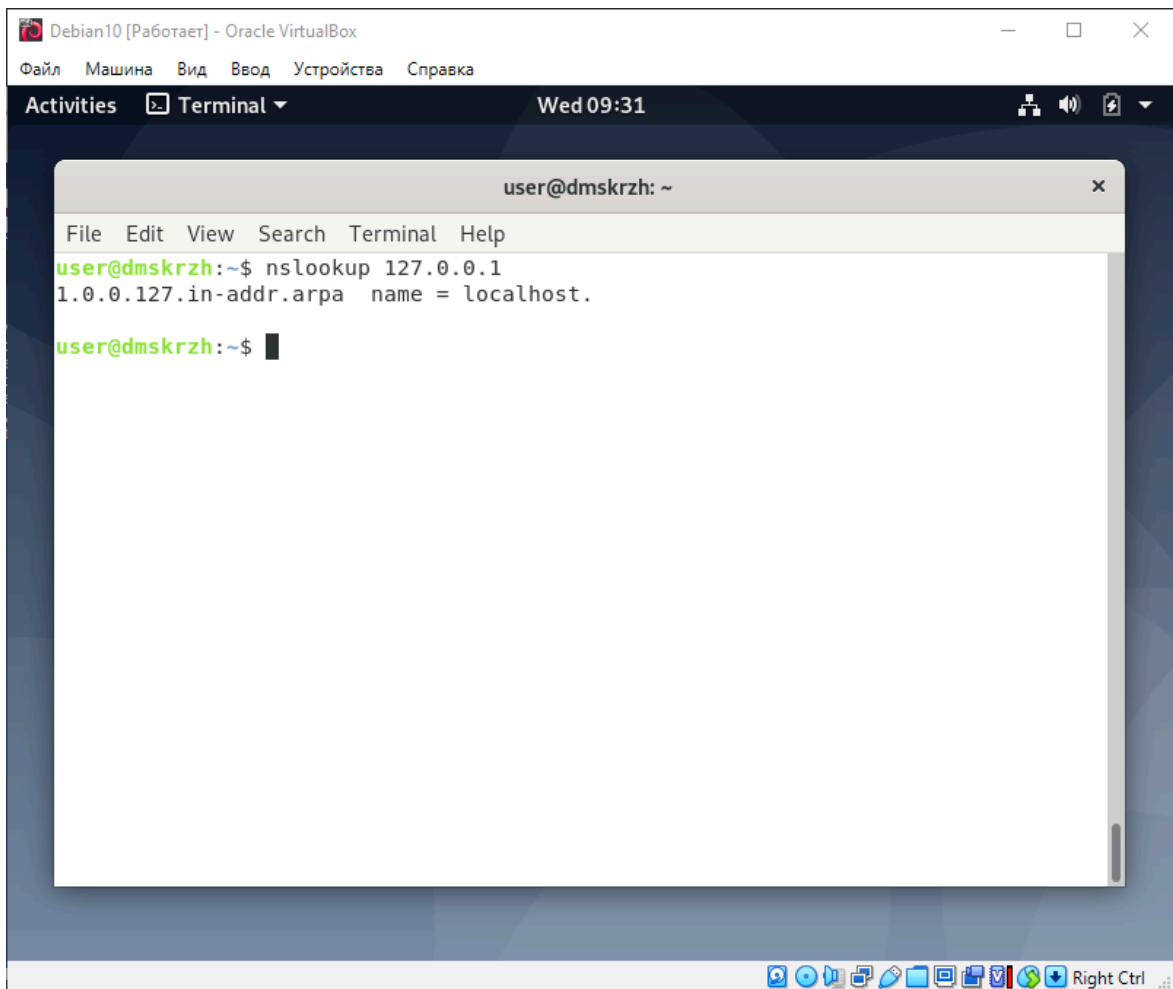


Рисунок 29 - Утилита nslookup

```
user@dmskrzh:~$ dig 127.0.0.1

; <<>> DiG 9.11.5-P4-5.1+deb10u11-Debian <<>> 127.0.0.1
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 49971
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; QUESTION SECTION:
;127.0.0.1.                IN      A

;; AUTHORITY SECTION:
.                 3600    IN      SOA     a.root-servers.net. nstld.verisign-grs.com. 2025051400 1800 900 604800 86400

;; Query time: 19 msec
;; SERVER: 10.0.2.3#53(10.0.2.3)
;; WHEN: Wed May 14 09:31:49 EDT 2025
;; MSG SIZE rcvd: 113

user@dmskrzh:~$
```

Рисунок 30 - Утилита dig

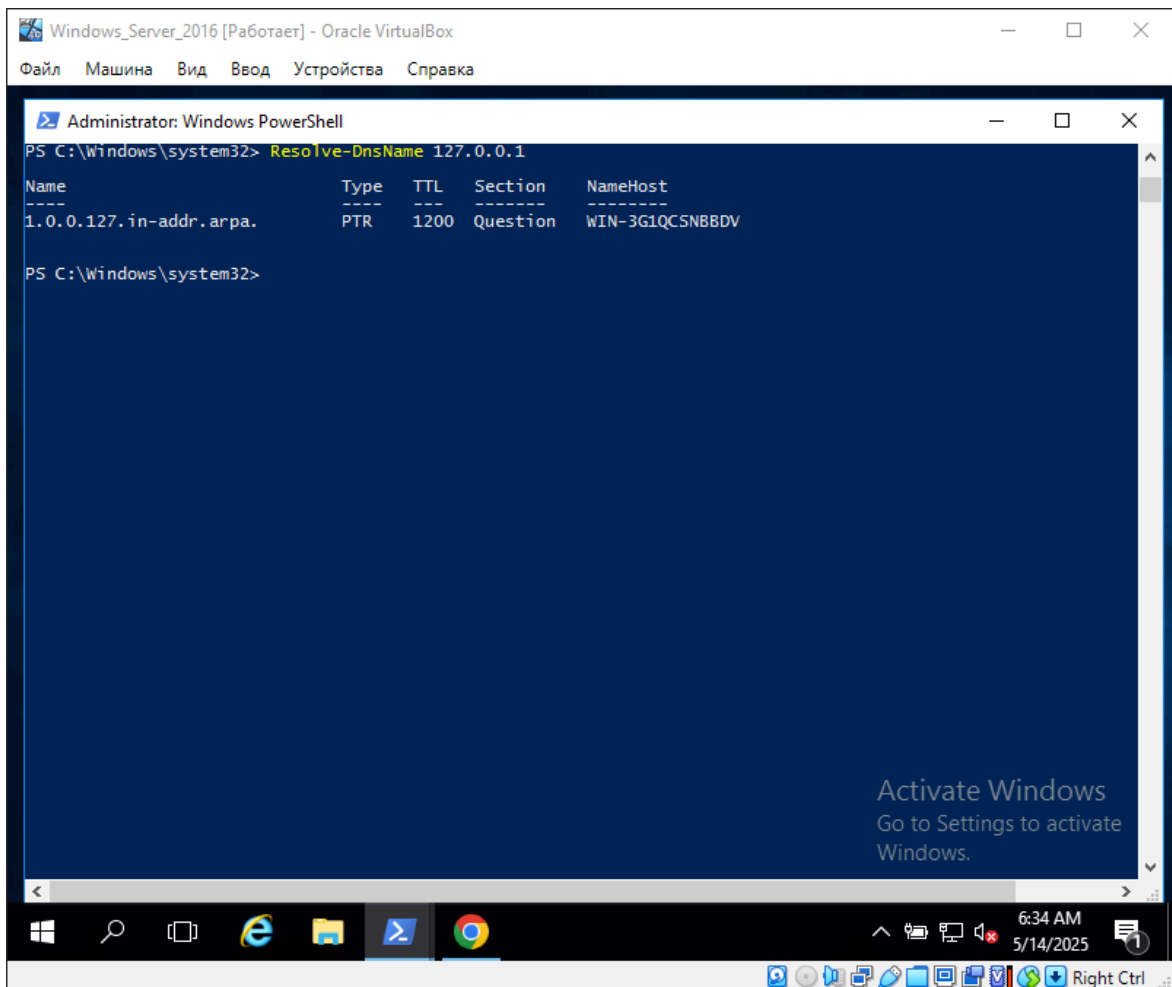


Рисунок 31 - Утилита Resolve-DnsName

Контрольные вопросы

1. Какие четыре параметра необходимы для работы в сети?
 - A. IP-адрес сетевого адаптера компьютера;
 - B. маска IP-адреса компьютера;
 - C. IP-адрес маршрутизатора по умолчанию;
 - D. IP-адрес DNS-сервера, который будет обслуживать запросы данного компьютера
2. Для чего нужен шлюз по умолчанию?

Шлюз по умолчанию является выходной точкой локальной сети и позволяет выходить за пределы ее.
3. Для чего нужен DNS-сервер?

DNS-сервер выполняет преобразование символьных имен в IP-адреса и обратное преобразование.

4. Для чего предназначена утилита ping?

Данная утилита выполняет передачу echo-пакета протокола к другой системе в сети и получения ответа от нее. Проверяет наличие и доступность другой системы в сети.

5. Для чего предназначена утилита tracert?

Утилита tracert используется для диагностики маршрутов передачи данных, отображая последовательность маршрутизаторов, через которые проходят пакеты.

6. Для чего предназначена утилита nslookup?

Утилита nslookup позволяет проверить корректность работы DNS-преобразований.

7. Как ограничить количество запросов при работе с ping в Linux?

для ограничения количества запросов используется флаг -c, после которого указывается число пакетов.

8. Как отключить разрешение имен при работе tracert в Windows?

Для отключения разрешения имен при работе tracert используется флаг -d.

9. Как изменить DNS-сервер для разрешения запросов при работе nslookup?

Для изменения DNS-сервера в утилите nslookup используется команда server, после которого указывается IP-адрес нового сервера.

10. Назовите командлеты PowerShell аналогичные стандартным утилитам тестирования TCP/IP?

Test-Connect аналогичен утилите ping.

Test-NetConnection аналогичен утилите tracert.

Resolve-DnsName аналогичен утилите nslookup.