



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

Факультет Информатика и вычислительная техника
(наименование факультета)

Кафедра Информационные технологии
(наименование кафедры)

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

В рамках курса:

Операционные системы
Лабораторная работа №13

«РАБОТА СО СТЕКОМ TCP/IP В СЕТЯХ WINDOWS»

Автор Колесников Д.В
(подпись, дата)

Обозначение О 09.03.02.950000.000 ЛР Группа ВИС-22

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль Информатика и вычислительная техника

Руководитель доцент Майстренко А.В.
(подпись, дата)

г. Ростов-на-Дону

2023 год

Содержание

Введение.....	3
1. Получение справочной информации.....	4
2. Получение имени хоста.....	8
3. Изучение утилиты ipconfig.....	8
5. Определение пути IP-пакета.....	6
6. Просмотр ARP-кэша.....	12
7. Получение информации о текущих сетевых соединениях и протоколах стека TCP/IP	13
8. Получение DNS-информации с помощью nslookup.....	16
Заключение.....	20
Список использованных источников.....	21

					09.03.02.290000.000 ЛР					
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Операционные системы</i>			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>								2
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>Лабораторные работы</i>			ДГТУ Кафедра ИТ		
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>								
<i>Утв.</i>										

Введение

ВВЕДЕНИЕ

Диагностические утилиты TCP/IP. В состав TCP/IP входят диагностические утилиты, предназначенные для проверки конфигурации стека и тестирования сетевого соединения. Утилита `hostname` Выводит имя локального хоста. Используется без параметров. `ipconfig` Выводит значения для текущей конфигурации стека TCP/IP: IP-адрес, маску подсети, адрес шлюза по умолчанию, адреса WINS (Windows Internet Naming Service) и DNS (Domain Name System) `ping` Осуществляет проверку правильности конфигурирования TCP/IP и проверку связи с удаленным хостом. `tracert` Осуществляет проверку маршрута к удаленному компьютеру путем отправки эхо-пакетов протокола ICMP (Internet Control Message Protocol). Выводит маршрут прохождения пакетов на удаленный компьютер. `arp` Выводит для просмотра и изменения таблиц трансляции адресов, используемую протоколом разрешения адресов ARP (Address Resolution Protocol - определяет локальный адрес по IP-адресу) `route` Модифицирует таблицы маршрутизации IP. Отображает содержимое таблицы, добавляет и удаляет маршруты IP. `netstat` Выводит статистику и текущую информацию по соединению TCP/IP. `nslookup` Осуществляет проверку записей и доменных псевдонимов хостов, доменных сервисов хостов, а также информации операционной системы, путем запросов к серверам DNS. Управление дистанционного обучения и повышения квалификации
Операционные системы 117 `telnet` Осуществляет соединение с другим хостом по протоколу эмуляции терминала TELNET. Используется для проверки работоспособности сетевых служб, использующих tcp-порты (например, возможности соединения с почтовым сервером по протоколам POP3 и SMTP).

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i> <i>Лабораторные работы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					3	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>ДГТУ</i>			
<i>Утв.</i>					<i>Кафедра ИТ</i>			

Упражнение 1. Получение справочной информации по командам.

```

Командная строка - nslookup
Microsoft Windows [Версия 10.0.19045.2604]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\Admin>hostname
DESKTOP-107537L

C:\Users\Admin>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер Ethernet Ethernet 2:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::dd63:9ccf:3266:e299%4
    IPv4-адрес . . . . . : 192.168.56.1
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз . . . . . :

Неизвестный адаптер Подключение по локальной сети:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

    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 Ethernet Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::15fa:862a:6d5b:3770%5
    IPv4-адрес . . . . . : 192.168.31.188
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз . . . . . : 192.168.31.1

C:\Users\Admin>ping

Использование: ping [-c] [-a] [-n <число>] [-l <размер>] [-f] [-i <TTL>]
                [-v <TOS>] [-r <число>] [-s <число>]

```

Рис.1(hostname)

```

Командная строка - nslookup
C:\Users\Admin>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+C.
-a                Разрешает адреса в именах 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>        Задает метку времени для указанного числа прыжков
                  (только IPv4).
-j <список_узлов> Задает свободный выбор маршрута по списку узлов
                  (только IPv4).
-k <список_узлов> Задает жесткий выбор маршрута по списку узлов
                  (только IPv4).
-w <время_ожидания> Задает 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> Задает адрес источника.
-c <секция>       Идентификатор секции маршрутизации.
-p                Проверяет связь с сетевым адресом поставщика
                  виртуализации Hyper-V.
-4                Задает принудительное использование протокола IPv4.
-6                Задает принудительное использование протокола IPv6.

C:\Users\Admin>tracert

Использование: tracert [-d] [-h <макс_число>] [-j <список_узлов>] [-n <тайм_аут>]
                [-R] [-S <адрес_источника>] [-4] [-6] конечный_узел

Параметры:

```

Рис.2(ping)

					09.03.02.290000.000 ЛР		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Операционные системы Лабораторные работы		
Разраб.		Колесников Д.В.					
Провер.		Майстренко А.В.				4	22
Н.контр.		Майстренко А.В.			ДГТУ		
Утв.					Кафедра ИТ		

```

Командная строка - nslookup
TCP 127.0.0.1:50522 DESKTOP-307S37L:49350 FIN_WAIT_2
TCP 127.0.0.1:52075 DESKTOP-307S37L:52076 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:52076 DESKTOP-307S37L:52075 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:52077 DESKTOP-307S37L:52078 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:52078 DESKTOP-307S37L:52077 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:64247 DESKTOP-307S37L:64248 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:64248 DESKTOP-307S37L:64247 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:64249 DESKTOP-307S37L:64250 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:64250 DESKTOP-307S37L:64249 ESTABLISHED
TCP 192.168.31.108:49401 ec2-52-7-133-65:https CLOSE_WAIT
TCP 192.168.31.108:49408 20-54-37-64:https ESTABLISHED
TCP 192.168.31.108:49850 155.133.226.75:27033 ESTABLISHED
TCP 192.168.31.108:50354 a87-245-209-232:https CLOSE_WAIT
TCP 192.168.31.108:50360 a23-73-4-82:https CLOSE_WAIT
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>?Z
C:\Users\Admin>telnet
"telnet" не является внутренней или внешней
командой, исполняемой программой или пакетным файлом.
C:\Users\Admin>nslookup
nx:ЭткЕ по вымбруш: XiaoQiang
Address: 192.168.31.1
> nslookup help
*** Не найден адрес для сервера help: No information
> nslookup
nx:ЭткЕ: XiaoQiang
Address: 192.168.31.1
*** Нет записей internal type for both IPv4 and IPv6 Addresses (A+AAAA), доступных для nslookup
> help
Команды: (идентификаторы отображаются в верхнем регистре, квадратные скобки "[]" обозначают необязательные параметры)
NAME - печать сведений об узле или домене NAME с помощью сервера по умолчанию
NAME1 NAME2 - та же операция, но в качестве сервера используется NAME2
help or ? - печать сведений о стандартных командах
set OPTION - установить параметр
all - печать параметров, текущего сервера и узла
[no]debug - печать отладочных сведений
[no]d2 - печать полных отладочных сведений
[no]defname - добавить имя домена ко всем запросам
[no]recurse - запрос рекурсивного ответа на запрос
[no]search - использовать список поиска доменов
[no]vc - всегда использовать виртуальную схему
domain=NAME - установить имя домена по умолчанию NAME
srchList=[N1/[N2/.../N6] - установить домен N1 и список поиска N1,N2 и т.д.
root=NAME - установить корневой сервер NAME
retry=X - установить число повторов X
timeout=X - установить интервал времени ожидания в X секунд
type=X - установить тип запроса (пр. A,AAAA,A+AAAA,ANY,CNAME,MX,NS,PTR,SOA,SRV)
- то же, что и type
querytype=X - установить класс запроса (пр. IN (Internet), ANY)
[no]lexfr - использовать быструю зону NS для первички
ixfrver=X - текущая версия, используемая в передаче запросов IXFR
server=NAME - установить сервер по умолчанию NAME, используя текущий сервер по умолчанию
iserver=NAME - установить сервер по умолчанию NAME, используя первоначальный сервер
root - сделать текущий сервер по умолчанию корневым сервером
ls [opt] DOMAIN [-s FILE] - перечисление адресов в домене DOMAIN (необязательно: вывод в файл FILE)
-d - перечисление канонических имен и псевдонимов
-d - перечисление всех записей
-t TYPE - перечисление записей указанного типа RFC (пр. A,CNAME,MX,NS,PTR etc.)
view FILE - сортировка файла "ls" и его просмотр с помощью pg
exit - выход из программы

```

Рис.3(nslookup)

```

Командная строка - nslookup
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>
C:\Users\Admin>?Z
C:\Users\Admin>telnet
"telnet" не является внутренней или внешней
командой, исполняемой программой или пакетным файлом.
C:\Users\Admin>nslookup
nx:ЭткЕ по вымбруш: XiaoQiang
Address: 192.168.31.1
> nslookup help
*** Не найден адрес для сервера help: No information
> nslookup
nx:ЭткЕ: XiaoQiang
Address: 192.168.31.1
*** Нет записей internal type for both IPv4 and IPv6 Addresses (A+AAAA), доступных для nslookup
> help
Команды: (идентификаторы отображаются в верхнем регистре, квадратные скобки "[]" обозначают необязательные параметры)
NAME - печать сведений об узле или домене NAME с помощью сервера по умолчанию
NAME1 NAME2 - та же операция, но в качестве сервера используется NAME2
help or ? - печать сведений о стандартных командах
set OPTION - установить параметр
all - печать параметров, текущего сервера и узла
[no]debug - печать отладочных сведений
[no]d2 - печать полных отладочных сведений
[no]defname - добавить имя домена ко всем запросам
[no]recurse - запрос рекурсивного ответа на запрос
[no]search - использовать список поиска доменов
[no]vc - всегда использовать виртуальную схему
domain=NAME - установить имя домена по умолчанию NAME
srchList=[N1/[N2/.../N6] - установить домен N1 и список поиска N1,N2 и т.д.
root=NAME - установить корневой сервер NAME
retry=X - установить число повторов X
timeout=X - установить интервал времени ожидания в X секунд
type=X - установить тип запроса (пр. A,AAAA,A+AAAA,ANY,CNAME,MX,NS,PTR,SOA,SRV)
- то же, что и type
querytype=X - установить класс запроса (пр. IN (Internet), ANY)
[no]lexfr - использовать быструю зону NS для первички
ixfrver=X - текущая версия, используемая в передаче запросов IXFR
server=NAME - установить сервер по умолчанию NAME, используя текущий сервер по умолчанию
iserver=NAME - установить сервер по умолчанию NAME, используя первоначальный сервер
root - сделать текущий сервер по умолчанию корневым сервером
ls [opt] DOMAIN [-s FILE] - перечисление адресов в домене DOMAIN (необязательно: вывод в файл FILE)
-d - перечисление канонических имен и псевдонимов
-d - перечисление всех записей
-t TYPE - перечисление записей указанного типа RFC (пр. A,CNAME,MX,NS,PTR etc.)
view FILE - сортировка файла "ls" и его просмотр с помощью pg
exit - выход из программы

```

Рис.4(help)

					09.03.02.290000.000 ЛР			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Операционные системы Лабораторные работы	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Колесников Д.В.						5
Провер.		Майстренко А.В.			ДГТУ			
Н.контр.		Майстренко А.В.			Кафедра ИТ			
Утв.								

```

Командная строка - r0b0skip
C:\Users\Admin>route

Обработка таблиц сетевых маршрутов.

ROUTE [-f] [-p] [-4|-6] <команда> [<связанное>]
[MASK <маска_сети>] [<связь>] [METRIC <метрика>]
[IF <интерфейс>]

-f          Очистка таблиц маршрутов от всех записей шлюзов. При указании
одной из команд таблицы очищаются до выполнения команды.

-p          При использовании с командой ADD маршрут
сохраняется после перезагрузки системы. По умолчанию маршруты
не сохраняются при перезагрузке. Пропускается для остальных
команд, всегда изменяющих соответствующие постоянные маршруты.

-4         Принудительное использование протокола IPv4.

-6         Принудительное использование протокола IPv6.

<команда>  Одна из следующих команд:
          PRINT   Печать маршрута
          ADD     Добавление маршрута
          DELETE  Удаление маршрута
          CHANGE  Изменение существующего маршрута

<связанное> Задает узел.
          Далее следует значение параметра "маска_сети".
MASK       Значение маски подсети для записи данного маршрута.
          Если этот параметр не задан, по умолчанию используется
значение 255.255.255.255.

<связь>    Шлюз.
<интерфейс> Номер интерфейса для указанного маршрута.
METRIC     Определение метрики, т. е. затрат для узла назначения.

Проводится поиск всех символических имен узлов в файле сетевой базы данных
NETWORKS. Проводится поиск символических имен шлюзов в файле базы данных имен
узлов HOSTS.

Для команд PRINT и DELETE можно указать узел или шлюз с помощью подстановочного
знака либо опустить параметр "шлюз".

Если узел содержит подстановочный знак "*" или "?", он используется
в качестве шаблона и печатаются только соответствующие ему маршруты. Знак "*"
соответствует любой строке, а "?" - любому знаку.
Примеры: 157.*.1, 157.*, 127.*, *224*.

Соответствие шаблону поддерживает только команда PRINT.

Диагностические сообщения:
Недопустимое значение MASK вызывает ошибку, если (УЗЕЛ & MASK) != УЗЕЛ.
Например> route ADD 157.0.0.0 MASK 155.0.0.0 157.25.80.1 IF 1

```

Рис.5(route)

```

Командная строка - r0b0skip
MASK       Далее следует значение параметра "маска_сети".
<маска_сети> Значение маски подсети для записи данного маршрута.
          Если этот параметр не задан, по умолчанию используется
значение 255.255.255.255.

<связь>    Шлюз.
<интерфейс> Номер интерфейса для указанного маршрута.
METRIC     Определение метрики, т. е. затрат для узла назначения.

Проводится поиск всех символических имен узлов в файле сетевой базы данных
NETWORKS. Проводится поиск символических имен шлюзов в файле базы данных имен
узлов HOSTS.

Для команд PRINT и DELETE можно указать узел или шлюз с помощью подстановочного
знака либо опустить параметр "шлюз".

Если узел содержит подстановочный знак "*" или "?", он используется
в качестве шаблона и печатаются только соответствующие ему маршруты. Знак "*"
соответствует любой строке, а "?" - любому знаку.
Примеры: 157.*.1, 157.*, 127.*, *224*.

Соответствие шаблону поддерживает только команда PRINT.

Диагностические сообщения:
Недопустимое значение MASK вызывает ошибку, если (УЗЕЛ & MASK) != УЗЕЛ.
Например> route ADD 157.0.0.0 MASK 155.0.0.0 157.25.80.1 IF 1
Добавление маршрута завершится ошибкой, так как указан
недопустимый параметр маски. (Узел & Маска) != Узел.

Примеры:

> route PRINT
> route PRINT -4
> route PRINT -6
> route PRINT 157*          .... Печать только узлов, начинающихся со 157

> route ADD 157.0.0.0 MASK 255.0.0.0 157.55.80.1 METRIC 3 IF 2
  узел*      *маска      *шлюз      метрика*      ^
                                     интерфейс^
Если IF не задан, то производится попытка найти лучший интерфейс для
указанного шлюза.
> route ADD 3ffe::/32 3ffe::1

> route CHANGE 157.0.0.0 MASK 255.0.0.0 157.55.80.5 METRIC 2 IF 2

Параметр CHANGE используется только для изменения шлюза или метрики.

> route DELETE 157.0.0.0
> route DELETE 3ffe::/32

C:\Users\Admin>netstat

Активные подключения

```

Рис.6(route данные)

					09.03.02.290000.000 ЛР		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разrab.		Колесников Д.В.			Операционные системы Лабораторные работы		
Провер.		Майстренко А.В.					
Н.контр.		Майстренко А.В.			ДГТУ		
Утв.					Кафедра ИТ		
					Лит.	Лист	Листов
						6	22

```

Командная строка - nslookup
C:\Users\Admin\cmdstat
Активные подключения
Имя Локальный адрес Внешний адрес Состояние
TCP 127.0.0.1:49350 DESKTOP-307537L-50522 CLOSE_WAIT
TCP 127.0.0.1:49686 DESKTOP-307537L-49696 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49686 DESKTOP-307537L-49699 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49686 DESKTOP-307537L-49700 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49686 DESKTOP-307537L-49702 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49686 DESKTOP-307537L-49704 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49696 DESKTOP-307537L-49686 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49699 DESKTOP-307537L-49686 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49700 DESKTOP-307537L-49686 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49702 DESKTOP-307537L-49686 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:49704 DESKTOP-307537L-49686 ESTABLISHED
TCP 127.0.0.1:50405 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50406 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50414 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50415 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50416 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50417 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50418 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50419 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50420 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50421 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50422 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50423 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50424 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50425 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50426 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50427 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50428 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50429 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50430 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50433 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50434 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50435 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50436 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50437 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50438 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50439 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50440 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50441 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50442 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50443 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50444 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50445 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50446 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT
TCP 127.0.0.1:50447 DESKTOP-307537L-49350 TIME_WAIT

```

Рис.7(netstat)[2]

```

Командная строка - nslookup
C:\Users\Admin>tracert
Использование: tracert [-d] [-h максЧисло] [-j списокУзлов] [-m 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).
-m таймаут Таймаут каждого ответа в миллисекундах.
-R Трансверсия пути (только IPv6).
-S адресИсточника Используемый адрес источника (только IPv6).
-4 Принудительное использование IPv4.
-6 Принудительное использование IPv6.

C:\Users\Admin>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 использует 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.
if_addr Отображает ARP-записи для заданного в if_addr сетевого
интерфейса.
-d Удаляет узел, задаваемый inet_addr. Параметр inet_addr может
содержать знак вопроса * 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.

```

Рис.8(tracert)[3]

Получение справочной информации по командам. Выведите на экран справочную информацию по всем рассмотренным утилитам (см. таблицу п.1). Для этого в командной строке введите имя утилиты без параметров или с /?. Для получения справочной информации по nslookup необходимо войти в командный режим, набрав nslookup без параметров, и ввести команду help.

(Рис.1-8)				09.03.02.290000.000 ЛР			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Колесников Д.В.					
Провер.		Мирошников				7	22
Исправление 2. Получение имени хоста.					ДГТУ		
Н.контр.		Майстренко А.В.			Кафедра ИТ		
Утв.							

```

Командная строка - r100kup
Unknown command: ??
> hostname
Имя хоста: XiaoQiang
Адрес: 192.168.31.1

*** Нет записей internal type for both IPv4 and IPv6 Addresses (AAAA), доступных для hostname
>

```

Рис.9(Через команду hostname)

Получение имени хоста. Выведите на экран имя локального хоста с помощью команды hostname.(Рис.9)

Упражнение 3. Изучение утилиты ipconfig. Проверьте конфигурацию TCP/IP с помощью утилиты ipconfig

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В</i>			<i>Операционные системы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					8	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>ДГТУ</i>			
<i>Утв.</i>					<i>Кафедра ИТ</i>			

```

C:\Users\Admin>ipconfig

Настройка протокола IP для Windows

Адаптер Ethernet Ethernet 2:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::dd63:9ccf:3266:e299%4
    IPv4-адрес. . . . . : 192.168.56.1
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз. . . . . :

Неизвестный адаптер Подключение по локальной сети:

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

Адаптер беспроводной локальной сети Беспроводная сеть:

    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 Ethernet Ethernet:

    DNS-суффикс подключения . . . . . :
    Локальный IPv6-адрес канала . . . . : fe80::15fa:862a:6d5b:3770%5
    IPv4-адрес. . . . . : 192.168.31.108
    Маска подсети . . . . . : 255.255.255.0
    Основной шлюз. . . . . : 192.168.31.1

```

Рис.10(ipconfig)

Упражнение 4. Тестирование связи с помощью утилиты ping.(Рис.10)

1.Проверьте правильность установки и конфигурирования TCP/IP на локальном компьютере

(Рис.11)

					09.03.02.290000.000 ЛР		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В</i>			<i>Операционные системы</i> <i>Лабораторные работы</i>		
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					
						9	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			ДГТУ		
<i>Утв.</i>					Кафедра ИТ		

```

C:\Users\Admin>ping 127.0.0.1

Обмен пакетами с 127.0.0.1 по с 32 байтами данных:
Ответ от 127.0.0.1: число байт=32 время<1мс TTL=128

Статистика Ping для 127.0.0.1:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

```

Рис.11(ping127.0.0.1)

2. Проверьте, правильно ли добавлен в сеть локальный компьютер и не дублируется ли IP-адрес.(Рис.12)

```

C:\Users\Admin>ping 192.168.31.108

Обмен пакетами с 192.168.31.108 по с 32 байтами данных:
Ответ от 192.168.31.108: число байт=32 время<1мс TTL=128

Статистика Ping для 192.168.31.108:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

```

Рис.12(Статистика ping)

3. Проверьте функционирование шлюза по умолчанию, пошлав 5 эхо-пакетов длиной 64 байта.(Рис.13)

```

C:\Users\Admin>ping 192.168.31.1

Обмен пакетами с 192.168.31.1 по с 32 байтами данных:
Ответ от 192.168.31.1: число байт=32 время<1мс TTL=64

Статистика Ping для 192.168.31.1:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 0мсек, Максимальное = 0 мсек, Среднее = 0 мсек

```

Рис.13(пинг длиной 64 байта)

Изм.	Лист	№ докум.						
Разраб.		Колесников Д.В.						
Провер.		Майстренко А.В.						
Н.контр.		Майстренко А.В.						
Утв.								

Лит.	Лист	Листов
	10	22
ДГТУ		
Кафедра ИТ		

4. Проверьте возможность установления соединения с удаленным хостом.(Рис.14)

5. С помощью команды ping проверьте перечисленные ниже адреса и для каждого из них отметьте время отклика. Попробуйте изменить параметры команды ping таким образом, чтобы увеличилось время отклика. Определите IP-адреса узлов.

а) *****

```
C:\Users\Admin>ping 8.8.8.8

Обмен пакетами с 8.8.8.8 по с 32 байтами данных:
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=34мс TTL=101
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=35мс TTL=101
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=34мс TTL=101
Ответ от 8.8.8.8: число байт=32 время=34мс TTL=101

Статистика Ping для 8.8.8.8:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 34мсек, Максимальное = 35 мсек, Среднее = 34 мсек
```

Рис.14(ping 8.8.8.8)

с) любой узел из локальной сети

```
C:\Users\Admin>ping vk.com

Обмен пакетами с vk.com [87.240.132.67] с 32 байтами данных:
Ответ от 87.240.132.67: число байт=32 время=28мс TTL=53
Ответ от 87.240.132.67: число байт=32 время=29мс TTL=53
Ответ от 87.240.132.67: число байт=32 время=29мс TTL=53
Ответ от 87.240.132.67: число байт=32 время=29мс TTL=53

Статистика Ping для 87.240.132.67:
    Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
    (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
    Минимальное = 28мсек, Максимальное = 29 мсек, Среднее = 28 мсек
```

Рис.15(ping сайт ВК)

09.03.02.290000.000 ЛР				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	1	Упражнение 5. Определение пути IP-пакета. С помощью команды	Колесников Д.В.	
Провер.	1	tracert проверьте для перечисленных ниже адресов, через какие	Майстренко А.В.	
Лабораторные работы				
Н.контр.	1			
Утв.	1			
				ДГТУ Кафедра ИТ


```

C:\Users\Admin>arp -s 224.0.0.2 01-00-5e-00-00-02
Сбой добавления записи таблицы ARP: Запрошенная операция требует повышения.

C:\Users\Admin>route print
=====
Список интерфейсов
 4...0a 00 27 00 00 04 .....VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
10...00 ff 55 63 57 df .....TAP-Windows Adapter V9
17...da f3 bc 6c 65 75 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter
12...ea f3 bc 6c 65 75 .....Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2
 5...08 97 98 f3 13 19 .....Realtek PCIe GbE Family Controller
11...d8 f3 bc 6c 65 75 .....Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter
1.....Software Loopback Interface 1
=====

IPv4 таблица маршрута
=====
Активные маршруты:
Сетевой адрес          Маска сети           Адрес шлюза          Интерфейс            Метрика
0.0.0.0                0.0.0.0             192.168.31.1        192.168.31.108      35
127.0.0.0              255.0.0.0           On-link              127.0.0.1           331
127.0.0.1              255.255.255.255    On-link              127.0.0.1           331
127.255.255.255        255.255.255.255    On-link              127.0.0.1           331
192.168.31.0           255.255.255.0      On-link              192.168.31.108     291
192.168.31.108        255.255.255.255    On-link              192.168.31.108     291
192.168.31.255        255.255.255.255    On-link              192.168.31.108     291
192.168.56.0           255.255.255.0      On-link              192.168.56.1       281
192.168.56.1           255.255.255.255    On-link              192.168.56.1       281
192.168.56.255        255.255.255.255    On-link              192.168.56.1       281
224.0.0.0              240.0.0.0           On-link              127.0.0.1           331
224.0.0.0              240.0.0.0           On-link              192.168.31.108     291
224.0.0.0              240.0.0.0           On-link              192.168.56.1       281
255.255.255.255        255.255.255.255    On-link              127.0.0.1           331
255.255.255.255        255.255.255.255    On-link              192.168.31.108     291
255.255.255.255        255.255.255.255    On-link              192.168.56.1       281
=====
Постоянные маршруты:
Отсутствует

IPv6 таблица маршрута
=====
Активные маршруты:
Метрика  Сетевой адрес          Шлюз
1 331 ::1/128              On-link
5 291 fe80::/64          On-link
4 281 fe80::/64          On-link
5 291 fe80::15fa:862a:6d5b:3770/128
On-link
4 281 fe80::dd63:9ccf:3266:e299/128
On-link
1 331 ff00::/8            On-link
5 291 ff00::/8            On-link
4 281 ff00::/8            On-link
=====
Постоянные маршруты:

```

Рис.18 (route print)

Упражнение 8. Получение информации о текущих сетевых соединениях и протоколах стека TCP/IP. С помощью утилиты netstat выведите перечень сетевых соединений и статистическую информацию для протоколов UDP, TCP, ICMP, IP.

					09.03.02.290000.000 ЛР			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Колесников Д.В.			Операционные системы Лабораторные работы			
Провер.		Майстренко А.В.						Лит.
							13	22
Н.контр.		Майстренко А.В.			ДГТУ			
Утв.					Кафедра ИТ			

```

C:\Users\Admin>netstat -s

Статистика IPv4

Получено пакетов = 268118
Получено ошибок в заголовках = 0
Получено ошибок в адресах = 10
Направлено датаграмм = 0
Получено неизвестных протоколов = 0
Отброшено полученных пакетов = 4471
Доставлено полученных пакетов = 272398
Запросов на вывод = 177935
Отброшено маршрутов = 0
Отброшено выходных пакетов = 28
Выходных пакетов без маршрута = 11
Требуется сборка = 0
Успешная сборка = 0
Сбоев при сборке = 0
Успешно фрагментировано датаграмм = 0
Сбоев при фрагментации датаграмм = 0
Создано фрагментов = 0

Статистика IPv6

Получено пакетов = 167
Получено ошибок в заголовках = 0
Получено ошибок в адресах = 0
Направлено датаграмм = 0
Получено неизвестных протоколов = 0
Отброшено полученных пакетов = 24
Доставлено полученных пакетов = 1202
Запросов на вывод = 1324
Отброшено маршрутов = 0
Отброшено выходных пакетов = 0
Выходных пакетов без маршрута = 0
Требуется сборка = 0
Успешная сборка = 0
Сбоев при сборке = 0
Успешно фрагментировано датаграмм = 0
Сбоев при фрагментации датаграмм = 0
Создано фрагментов = 0

Статистика ICMPv4

Сообщений          Получено    Отправлено
Ошибок              0            0
'Назначение недостижимо'  52          53
Превышений времени  18           0
Ошибок в параметрах  0            0
Просьб "снизить скорость" 0            0

```

Рис.19(netstat -s)

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					14	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>Лабораторные работы</i>	<i>ДГТУ</i>		
<i>Утв.</i>						<i>Кафедра ИТ</i>		

Статистика ICMPv4

	Получено	Отправлено
Сообщений	805	821
Ошибок	0	0
'Назначение недостижимо'	52	53
Превышений времени	18	0
Ошибок в параметрах	0	0
Просьб "снизить скорость"	0	0
Переадресовано	0	0
Ответных пакетов	190	0
Эхо-сообщений	545	768
Отметок времени	0	0
Ответы на отметки времени	0	0
Масок адресов	0	0
Ответов на маски адресов	0	0
Маршрутизатор	0	0
Маршрутизатор	0	0

ICMPv6 Статистика

	Получено	Отправлено
Сообщений	260	20
Ошибок	0	0
'Назначение недостижимо'	0	0
Пакет слишком велик	0	0
Превышений времени	0	0
Ошибок в параметрах	0	0
Эхо-сообщений	0	0
Ответных пакетов	0	0
MLD-запросы	50	0
MLD-отчеты	209	0
MLD выполнено	0	0
Маршрутизатор	0	12
Маршрутизатор	0	0
Окружение	0	4
Окружение	1	4
Переадресовано	0	0
Перенумер. маршрутизатора	0	0

Статистика TCP для IPv4

Активных открыто	= 7452
Пассивных открыто	= 2478
Сбоев при подключении	= 122
Сброшено подключений	= 319
Текущих подключений	= 68
Получено сегментов	= 256289
Отправлено сегментов	= 174805
Повторно отправлено сегментов	= 681

Рис.20(Статистика ipv4,ipv6)

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					15	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>Лабораторные работы</i>	<i>ДГТУ</i>		
<i>Утв.</i>						<i>Кафедра ИТ</i>		

```

Статистика TCP для IPv4

Активных открыто           = 7452
Пассивных открыто          = 2478
Сбоев при подключении      = 122
Сброшено подключений       = 319
Текущих подключений        = 68
Получено сегментов         = 256289
Отправлено сегментов       = 174805
Повторно отправлено сегментов = 681

Статистика TCP для IPv6

Активных открыто           = 16
Пассивных открыто          = 5
Сбоев при подключении      = 18
Сброшено подключений       = 0
Текущих подключений        = 6
Получено сегментов         = 256
Отправлено сегментов       = 228
Повторно отправлено сегментов = 28

Статистика UDP для IPv4

Получено датаграмм        = 42839
Отсутствие портов          = 109
Ошибки при получении      = 5838
Отправлено датаграмм      = 21311

Статистика UDP для IPv6

Получено датаграмм        = 2300
Отсутствие портов          = 0
Ошибки при получении      = 24
Отправлено датаграмм      = 901

C:\Users\Admin>

```

Рис.21(tcp , udp)

Упражнение 9. Получение DNS-информации с помощью nslookup.

- 1) Узнайте ip-адреса узлов:
- 2) *****
- 3) photo. *****
- 4) sova. *****
- 5) wiki. *****
- 6) share. *****

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					16	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>Лабораторные работы</i>	<i>ДГТУ</i>		
<i>Утв.</i>						<i>Кафедра ИТ</i>		

```

C:\Users\Admin>nslookup vk.com
Получены сведения:
Address: 192.168.31.1

Не заслуживающий доверия ответ:
Получены сведения:
vk.com
Addresses: 87.240.132.72
           93.186.225.194
           87.240.129.133
           87.240.132.67
           87.240.137.164
           87.240.132.78

C:\Users\Admin>nslookup photo.google.com
Получены сведения:
Address: 192.168.31.1

Не заслуживающий доверия ответ:
Получены сведения:
photo.google.com
Addresses: 2a00:1450:4010:c08::64
           2a00:1450:4010:c08::66
           2a00:1450:4010:c08::71
           2a00:1450:4010:c08::8a
           64.233.165.113
           64.233.165.100
           64.233.165.139
           64.233.165.101
           64.233.165.102
           64.233.165.138

```

Рис.22(Тестируем nslookup)

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i> <i>Лабораторные работы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					17	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>ДГТУ</i>			
<i>Утв.</i>					<i>Кафедра ИТ</i>			

```

C:\Users\Admin>nslookup sova.gg
Получены сведения:
Address: 192.168.31.1

Не заслуживающий доверия ответ:
Получены сведения:
Addresses: 2606:4700:3036::6815:6ed
           2606:4700:3031::ac43:8776
           104.21.6.237
           172.67.135.118

C:\Users\Admin>nslookup wiki.com
Получены сведения:
Address: 192.168.31.1

Не заслуживающий доверия ответ:
Получены сведения:
Address: 66.96.149.1

C:\Users\Admin>nslookup share.com
Получены сведения:
Address: 192.168.31.1

Не заслуживающий доверия ответ:
Получены сведения:
Addresses: 52.85.49.81
           52.85.49.53
           52.85.49.52
           52.85.49.117

```

Рис.23(Продолжаем тестировать nslookup)[1]

```

> nslookup wiki.com
Получены сведения:
Address: 66.96.149.1

DNS request timed out.
  timeout was 2 seconds.
DNS request timed out.
  timeout was 2 seconds.
*** Превышено время ожидания запроса wiki.com
>

```

Рис.24(nslookup wiki)

Упражнение 10. Диагностика tcp-соединений с помощью утилиты

					<i>09.03.02 290000.000 ЛР</i>				
	telnet.				ли хост share. ***** подключения по SMB (445)				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.	Портков Д.В.				Операционные системы		Лит.	Лист	Листов
Провер.	Майстренко А.В.								18
					Лабораторные работы		ДГТУ Кафедра ИТ		
Н.контр.	Майстренко А.В.								
Утв.									

```
> telnet share.com 445
Unrecognized command: telnet share.com 445
> █
```

Рис.25(telnet)

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i> <i>Лабораторные работы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					19	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>ДГТУ</i>			
<i>Утв.</i>					<i>Кафедра ИТ</i>			

Заключение

Данная лабораторная работа показывает , как в состав ТСР/IP входят диагностические утилиты, предназначенные для проверки конфигурации стека и тестирования сетевого соединения

					09.03.02.290000.000 ЛР			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i> <i>Лабораторные работы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>					20	22
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>ДГТУ</i>			
<i>Утв.</i>					<i>Кафедра ИТ</i>			

Список использованных источников

1. Команда nslookup URL: <https://ab57.ru/cmdlist/nslookup.html> (Дата обращения: 01.04.2023)
2. Команда netstat URL: <https://ab57.ru/cmdlist/netstat.html> (Дата обращения: 01.04.2023)
3. Команда tracert URL: <https://ab57.ru/cmdlist/tracert.html> (Дата обращения: 01.04.2023)

					09.03.02.290000.000 ЛР					
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						
<i>Разраб.</i>		<i>Колесников Д.В.</i>			<i>Операционные системы</i> <i>Лабораторные работы</i>			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>								21
<i>Н.контр.</i>		<i>Майстренко А.В.</i>			<i>ДГТУ</i>					
<i>Утв.</i>					<i>Кафедра ИТ</i>					

