

## Лабораторная работа №1

**Цель работы:** изучить навыки настройки односегментных сетей, студенты должны уметь сконфигурировать сеть, распределить адреса, протестировать конфигурацию и доступность сетевых ресурсов. Получить навыки организации обмена файлами (в том числе и кроссплатформенного). Исследовать процессы разрешения ip-адресов и символических имён хостов (протоколы NMB и DNS), получить навыки перезапуска системных сервисов (демонов) и определения сервиса, который необходимо перезапустить для разрешения тех или иных проблем)

**Изучению подлежат:** команды сетевого администратора для ОС Linux и Windows, утилиты диагностики сетей, назначение сетевых и функциональность служб ОС.

### Команды сетевого администрирования ОС Windows и ОС Linux

net use smbclient	команда монтирования общедоступного (по сети) сетевого директории (ресурса) или предоставления информации о уже настроенных общедоступных каналах (точек подключения) удалённых файловых систем. Смонтированные каналы выходы в удалённую файловую систему представлены в ОС Windows сетевыми виртуальными дисками. Функционирование дисков поддерживается так называемым файловым редиректором, реализуемом службой Workstation.
net share smbd	управляет «точками» сетевого входа в локальную файловую систему. Назначенные точки считаются общими сетевыми ресурсами. При вызове команды без параметров выводятся сведения обо всех общих ресурсах компьютера, который получил и исполняет эту команду. Доступ к точкам «входа» осуществляется файловым сервером, называемом в ОС Windows просто Server.
net view smbclient	выводит список имён компьютеров, доступных для определения по протоколу NetBIOS и общих файловых ресурсов выбранного сетевого узлы. Вызванная без параметров, команда net view выводит список компьютеров доступных в локальном сегменте сети. Оперативная информация поддерживается службой Browser.
net start	Запуск служб, в том числе и сетевых. При запуске команды net

/etc/init.d/	start без параметров выдается список запущенных служб. Служба, как и любая программа при запуск считывает параметры из энергонезависимой памяти(в Windows параметры хранятся в специальной СУБД — системном реестре).
net stop /etc/init.d/	Остановка работы службы. Может приводить к освобождению программно-аппаратных ресурсов.
Nbtstat	используется для отображения информации протокола NetBIOS over TCP/IP (NetBT) и в основном применяется при решении проблем, возникающих при наличии в сети на основе Windows 2000 и более старых систем.
nbtstart -RR	
arp	Отображает, добавляет или удаляет записи в таблицах трансляции сетевых адресов в физические адреса. Таблицы используются при работе протокола ARP.
nslookup	Отправляет запрос и отображает сведения, которые предоставляет служба DNS. Система используется для диагностики логической структуры сети на уровне адресно-именной информации.
route	Выводит на экран и изменяет записи в локальной таблице IP-маршрутизации.
ping	Команда диагностики сетевых соединений, посредством отправки сообщений и получения эхо-ответа на него. Эта функциональность обеспечивается протоколом ICMP, который позволяет проверять соединение или целостность логической связи на уровне протокола IP.
tracert tracert	Задействует системно-сетевые механизмы маршрутизации для передачи тестовых пакетов с частичным их «отражением» на межсетевых шлюзах. Позволяет промоделировать и отобразить маршрут передачи трафика к выбранному узлу локальной сети. Используются сообщения формата ICMP с постоянным увеличением параметра срока жизни (Time to Live, TTL).
Ipconfig, ifconfig	Отображает актуальные параметры настройки конечных участков сети TCP/IP, относящихся к локальному компьютеру. Эти оконечные участки называются сетевыми интерфейсами и

	поддерживаются на программно-аппаратном уровне (драйверы, адаптеры). Обеспечивает конфигурирование сетевых интерфейсов. Также команда <code>ipconfig</code> в особом режиме обновляет параметры этих сетевых интерфейсов по протоколу DHCP. Команда <code>ipconfig</code> без параметров выводит только IP-адрес, маску подсети и основной шлюз для каждой подключённой сети.
<code>netstat</code>	Отображает активные подключения сетевых портов (точек подключения) протокола управления связью (TCP) и передачи датаграм пользователя (UDP) друг к другу, статус этих портов и статистики упомянутых протоколов.
<code>Netsh ip</code>	Является диалоговой средой настройки параметров сетевого окружения. Особенно полезна на начальном этапе настройки в контексте <code>interface ip</code>

### Ход выполнения работы

1. перед тем как подключить в компьютерной лаборатории сетевые ресурсы Кафедры, нужно отключить связи (снять авторизацию) с общеуниверситетскими серверами. Для этого вводятся две команды:

`net use R: /delete`

`net use H: /delete`

2. Методом проб и ошибок подобрать команду которая подключит ресурсы с именами `install` и `kafedra`

IP адреса (<IP>)	название ресурсов(<SHARE>)	имя пользователя(<USER>)
10.44.0.2	kafedra	vi41 vi42
10.44.0.3	install	user

формат команды: `net use Z: //<IP>/<SHARE> /user:void\<USER>`

3. Необходимо в сетевых каталогах `insall\UnixOS` и `kafedra\home\nickita\Сетевые технологии` найти iso-образы Live CD операционных систем, не требующих настройки (как и процесса установки), называемых AllKid(Windows XP) и ASP Liunx

Примечание: Если каталоги корневые каталоги недоступны для доступа, необходимо через адресную строку перейти во вложенные каталоги

4. Запустить на выполнение ПО моделирующее вычислительные машины Oracle Virtual Box, настроить две машины с такими параметрами: Объем ОЗУ не более четверти установленной в HOST-машине (не виртуальная), без жёсткого диска, в устройство чтения CD/DVD дисков установлен виртуальный диск для загрузки операционной системы, сетевые адаптеры с номером один включены и сконфигурированы на подключение к виртуальному мосту, допускающему связь с host-машиной. Концептуальная модель: два компьютера - две операционные системы.

5. Включить виртуальные компьютеры, загрузить операционные системы. В ОС Windows включить поддержку сетевых интерфейсов, активировав пиктограмму "Сеть вкл."

6. Проверить настройки сетевых интерфейсов, осуществить перекрёстную проверку связи с поэтапным просмотром таблицы ARP-протокола.

7. Просмотреть перечень компьютеров, находящихся в одном сетевом сегменте, см. net view

8. Открыть директорию PROGRAMS файловой системы iso9660, расположенную на системном томе X: ОС Windows. Для справки см. net share /? в интерпретаторе cmd

9. Найти директорию PROGRAMS с сетевом окружении с другого компьютера сети. См. команду net view

10. Подключить открытую сетевую директорию на host машине. Для справки см. net use /? в интерпретаторе cmd

11. Просмотреть таблицу TCP и UDP портов. Останавливая службу Server найти порты отвечающие за работу сетевой файловой системы.

12. Последовательно останавливая службу server проследить за доступностью файловой системы на сетевом диске. Запустить длительный процесс копирования файлов с сетевой файловой системы и определить интервал времени на который можно отключить сетевой интерфейс (см. Панель управления\Сетевые подключения) в виртуальной машине под управлением ОС Windows

13. Подключить сетевой каталог в системе Linux, используя команду mount для файловой системы smbfs. Для справки см. man mount в эмуляторе терминала.

Общий формат записи команды такой: `mount -t smbfs //10.44.0.105/PROGRAMS -o utf8,username=admin,password=123 /mnt`

14. Организовать "загрузку" файлов с файлового сервера и организовать просмотр сетевого трафика на уровне протокола tcp при помощи утилиты `tcpdump` (в Linux).

15. Запросить университетский сервер имён о расположении домена `es.dstu.local`, см. команду `nslookup`

16. Сделать выводы по отдельным этапам и работе в целом.

17. Провести анализ применимости команд, приведённых в таблице для администрирования ОС Linux и ОС Windows, определить, какие команды носят одинаковую функциональность при одинаковых ключах запуска, для каких ключи различаются для реализации одинаковых функций, для каких команд в парной ОС нет аналогов: синтаксических и/или функциональных.

#### Содержание отчёта

1. Цель работы

2. Описание хода выполнения работы с выводами и листингами командно-диалоговых журналов (возможно использовать снимки экрана).