

## ЛЕКЦИЯ 10. ОСНОВНЫЕ КОМАНДЫ LINUX

В лекции систематизирована информация об основных командах в Linux. Приведенные команды будут одинаково верно работать во многих дистрибутивах, таких как: ASPLinux, Debian, Gentoo, Ubuntu, ALTLinux и во многих других.

Все команды Linux разбиты на тематические разделы и подразделы, которые имеют краткие описания.

### 10.1. ОБЩИЕ КОМАНДЫ LINUX

# uname -a	# Показать версию ядра Linux;
# lsb_release -a	# На экран выводится информация о версии операционной системы Debian и основанных на ней дистрибутивах;
# cat /etc/SuSE-release	# На экран выводится информация о версии операционной системы SuSE;
# man hier	# Описание иерархии файловой системы (для чего нужна каждая директория в linux);
# clear	# Очищение экрана терминала;
# wall Привет	# Отправляет на терминалы других пользователей сообщение "Привет";
# date	# Показывает текущую дату и время;
# cal -3	# Показывает в удобной форме предыдущий, текущий и последующий месяц (типа календарь);
# uptime	# Показать текущее время и работу системы без перезагрузки и выключения;
# hostname	# Показать сетевое имя компьютера;
# whois linux.org	# Показать информацию о домене имени linux.org;
# export http_proxy=http://your.proxy:port	# Изменить переменную окружения http_proxy, для использования интернета через proxy-сервер;
# wget http://itshaman.ru/images/logo_white.png	# Скачать файл http://itshaman.ru/images/logo_white.png в текущую папку;
# wget --convert-links -r http://www.linux.org/	# Копирование сайта целиком и конвертирование ссылок для автономной работы. Копирование происходит на 5 уровней в глубину;
# pppconfig	# Создание и настройка Dial-Up соединения для выхода в Интернет по модему;
# pppoeconf	# Создание и настройка выхода в Интернет через ADSL-модем;
# !!	# Выполнить последнюю команду;

# history   tail -50	# Показать последние 50 набранных команд;
# exit	# Завершить сеанс текущего пользователя;
# passwd	# Меняет пароль текущего пользователя;
# shutdown -h now	# Выход из Linux;
# poweroff	# Выход из Linux;
# reboot	# Перезагрузка системы;
# last reboot	# Статистика перезагрузок;
# winecfg	# Настройка Wine - НЕэмулятор WinAPI;
# host itshaman.ru	# Показывает IP-адрес введенного сайта;

## 10. 2. КОМАНДЫ РАБОТЫ С ФАЙЛАМИ И ДИРЕКТОРИЯМИ

В этом разделе собраны команды Linux предназначенные для создания и удаления файлов и директорий, команды навигации между ними и команды для назначения владельца и прав доступа.

### 10.2.1 Директории и файлы

# pwd	# Выводит текущий путь;
# ls	# Выводит список файлов и каталогов по порядку;
# ls -laX	# Выводит отформатированный список всех файлов и директорий, включая скрытые;
# cd	# Переход в домашнюю директорию;
# cd /home	# Переход в директорию /home;
# touch /home/primer2	# Создание пустого файла /home/primer2;
# cat /home/primer2	# Показать содержимое файла /home/primer2;
# tail /var/log/messages	# Выводит конец файла. Удобно при работе с логами и большими файлами;
# nano /home/primer2	# Редактирование файла /home/primer2;
# gedit /home/primer2	# Вторая команда Linux для редактирования файла;
# echo "Последняя строчка"   sudo tee -a /home/primer2	# Добавление к концу файла "Последняя строчка" в файл /home/primer2;
# cp /home/Mut@NT/primer.txt /home/primer.txt	# Копирует /home/Mut@NT/primer.tx в home/primer.txt;
# ln -s /home/Mut@NT/primer.txt /home/primer	# Создает символическую ссылку /home/primer к файлу /home/Mut@NT/primer.txt;
# mkdir /home/Mut@NT/shaman	# Создание директории с именем shaman;
# rmdir /home/Mut@NT/shaman	# Удаление директории с именем shaman;
# rm -rf /home/Mut@NT/shaman	# Удаление директории с вложенными файлами;
# cp -la /dir1 /dir2	# Копирование директорий;
# mv /dir1 /dir2	# Переименование директории;
# du -sh /home/Mut@NT/	# Выводит на экран размер заданной директории. Можно использовать для определения размера файлов;
# locate primer	# Поиск всех файлов с именем primer;

## 10.2.2 Права доступа

# [sudo] chmod 0777 /home/	# Изменение прав доступа к директории только для /home. 0777 – разрешение на чтение/запись/исполнение для всех групп;
# [sudo] chmod -R 0777 /home/	# Рекурсивное изменение прав доступа к директории /home. 777 – разрешение на чтение/запись/исполнение для всех групп. Все вложенные директории и файлы будут иметь права 0777;
# [sudo] chown Mut@NT:ITShaman /home/primer.txt	# Изменение владельца и группы только для файла /home/primer.txt;
# [sudo] chown -R Mut@NT /home/	# Изменение владельца для всего содержимого директории /home;

## 10.3. РАБОТА С АРХИВАМИ

# tar cf primer.tar /home/primer.txt	# Создать tar-архив с именем primer.tar содержащий /home/primer.txt;
# tar czf primer.tar.gz /home/primer.txt	# Создать tar-архив с сжатием Gzip по имени primer.tar.gz;
# tar cjf primer.tar.bz2 /home/primer.txt	# Создать tar-архив с сжатием Bzip2 по имени primer.tar.bz;
# tar xf primer.tar	# Распаковать архив primer.tar в текущую папку;
# tar xzf primer.tar.gz	# Распаковать tar-архив с Gzip;
# tar xjf primer.tar.bz	# Распаковать tar-архив с Bzip2;

## 10.4. УСТАНОВКА ПРОГРАММ

### Просмотр установленных пакетов

#### RPM - дистрибутивы

# rpm -qa	# Показать список установленных пакетов RPM в системе;
-----------	--

#### DEB - дистрибутивы

# dpkg -l  more	# Показать список установленных пакетов DEB в системе;
# apt-cache search имя пакета	# Ищет в индексах наличие доступного пакета и выводит на экран краткую информацию о нужном пакете (очень полезная команда для поиска и установки программ из консоли);
# apt-cache showpkg имя пакета	# Полная информация о указанном пакете;

### Установка и удаление пакетов

#### RPM - дистрибутивы

# [sudo] rpm -i pkgname.rpm	# Установка RPM пакета pkgname.rpm;
# [sudo] rpm -e pkgname	# Удаление RPM пакета pkgname;
# [sudo] dpkg -i *.rpm	# Установка всех пакетов в директории;

#### DEB - дистрибутивы

# [sudo] apt-get update	# Обновление списка доступных пакетов из Internet;
# [sudo] apt-get upgrade	# Обновление доступной версии установленных пакетов в системе;
# [sudo] apt-get install pkgname	# Установка DEB пакета pkgname;
# [sudo] apt-get remove pkgname	# Удаление DEB пакета pkgname;
# [sudo] dpkg -i *.deb	# Установка всех пакетов в директории;

## 10.5. МОНИТОРИНГ РАБОТЫ И ПРОСМОТР ЛОГОВ

Команды Linux необходимые для мониторинга работы операционной системы. Все показания выводятся на экран в реальном времени. Число, стоящее после команды означает интервал между выводом информации.

# top	# Информация в реальном времени о загруженных процессах, потребление ОЗУ;
# htop	# Более расширенная on line-статистика о загруженных процессах (разработчик <a href="http://htop.sourceforge.net">http://htop.sourceforge.net</a> );
# dmesg	# Показывает log-файл загрузки ОС и нахождения новых устройств;
# mpstat 1	# Показывает расширенную статистику потребления ресурсов системы в процентах (для некоторых дистрибутивов необходима установка пакета sysstat);
# vmstat 2	# Показать расширенную статистику по использованию виртуальной памяти;
# iostat 2	# Показать расширенную статистику прерываний по устройствам;

## 10.6. ИНФОРМАЦИЯ ОБ УСТРОЙСТВАХ

# lsdev	# информация об уже установленных устройствах (в некоторых дистрибутивах требует доставить пакет procinfo);
# cat /proc/cpuinfo	# Показать полную информацию о модели процессора (частота, поддерживаемые инструкции и т.д.);
# cat /proc/meminfo	# Показать расширенную информацию о занимаемой оперативной памяти (MemTotal, MemFree, Buffers, Cached, SwapCached, HighTotal, HighFree, LowTotal и т. д.);
# grep SwapTotal /proc/meminfo	# Показать размер раздела выделенного под swap;
# watch -n 'cat /proc/interrupts'	# Показать информацию о прерываниях;
# free -m	# Информация о используемой и свободной ОЗУ и Swap-файле (-m указывает, что отображать нужно в Мб);
# lshal	# Показать список всех устройств и их параметров;
# cat /proc/devices	# Показать все устройства в системе (названия взяты из директории /proc/devices);
# lspci -tv	# Показать обнаруженные PCI-устройства;
# lsusb -tv	# Показать обнаруженные USB-устройства;
# [sudo] dmidecode	# Показать информацию о версии BIOS компьютера;
# gtf 1024 768 75	# Выводит строку ModeLine для Вашего монитора на параметрах экрана 1024x768x75Hz;

## 10.7. ЖЕСТКИЕ ДИСКИ И ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА

### Информация о файловой системе и жестком диске

# fdisk -l	# Информация о всех подключенных жестких и сменных дисках;
# [sudo] hdparm -I /dev/sda	# Полная информация о IDE/ATA жестких дисках;
# smartctl -a /dev/sda1	# Выводит SMART-информацию о разделе жесткого диска /dev/sda1 (необходима установка пакета smartmontools);
# [sudo] blkid	# Выводит UUID всех доступных накопителей информации в системе;

### Производительность жесткого диска

# [sudo] hdparm -tT /dev/sda	# Показывает производительность жесткого диска;
------------------------------	---

### Монтирование разделов жесткого диска

# mount   column -t	# Показывает полную информацию о примонтированных устройствах;
# cat /proc/partitions	# Показывает только примонтированные разделы жесткого диска;
# df	# Показывает свободное место на разделах;
# [sudo] mount /dev/sda1 /mnt	# Монтирует раздел /dev/sda1 к точке монтирования /mnt;
# [sudo] mount -t auto /dev/cdrom /mnt/cdrom	# Монтирует большинство CD-ROM`ов;
# [sudo] mount /dev/hdc -t iso9660 -r /cdrom	# Монтирует IDE CD-ROM;
# [sudo] mount /dev/scdo -t iso9660 -r /cdrom	# Монтирует SCSI CD-ROM;
# [sudo] mount -t ufs -o ufstype=ufs2,ro /dev/sda3 /mnt	# Монтирование FreeBSD разделов в Linux;
# [sudo] mount -t smbfs -o username=vasja,password=pupkin //pup/Video	# Монтирование сетевых ресурсов (SMB);
# [sudo] mount -t iso9660 -o loop /home/file.iso /home/iso	# Монтирование ISO-образов;
# [sudo] mount /dev/sdb1 -t vfat -o rw /mnt	# Монтирование раздел с файловой системой FAT 16/32 (к примеру USB-накопитель) к точки монтирования /mnt с возможностью записи;
# [sudo] umount /mnt	# Отмонтирует раздел от точки монтирования /mnt;

## 10.8. НАСТРОЙКА СЕТИ

Конфигурация сети	
# ifconfig	# Показать параметры всех сетевых;
# ifconfig eth0	# Показать параметры сетевого интерфейса eth0;
# [sudo] ethtool eth0	# Показывает состояние сетевого интерфейса eth0 (для некоторых дистрибутивов требуется установка пакета ethtool). Команда ethtool применяется только для проводных подключений, не работает с беспроводными интерфейсами;
# [sudo] ethtool -s eth0 speed 100 duplex full autoneg off	# Принудительно задать скорость сетевому интерфейсу 100Mbit и режим Full duplex и отключить автоматическое определение;
# ifconfig eth0 192.168.50.254 netmask 255.255.255.0	# Задать основной IP адрес сетевому интерфейсу eth0;
# ip addr add 192.168.50.254/24 dev eth0	# Задать основной IP адрес сетевому интерфейсу eth0;
# ifconfig eth0:0 192.168.51.254 netmask 255.255.255.0	# Задать дополнительный IP адрес сетевому интерфейсу eth0;
# ip addr add 192.168.51.254/24 dev eth0 label eth0:1	# Задать дополнительный IP адрес сетевому интерфейсу eth0;
# [sudo] ifconfig eth0 up	# Запустить сетевой интерфейс eth0;
# [sudo] ifconfig eth0 down	# Отключить сетевой интерфейс eth0;
# ifconfig eth0 hw ether 00:01:02:03:04:05	# Смена MAC адреса;
# [sudo] /etc/init.d/dhcpd restart	# Перезагрузка DHCP клиента;
# ping 192.168.0.2	# Проверка сетевого соединения. Пингуется IP адрес 192.168.0.2 (пинговать можно ya.ru);
Маршрутизация	
# route -n	# Выводит на экран таблицу маршрутизации;
# netstat -rn	# Выводит на экран таблицу маршрутизации;
Управление портами (брандмауэр)	
# netstat -an   grep LISTEN	# Показывает список всех открытых портов;
# lsof -i	# Показывает список всех открытых портов в сеть Internet;
# [sudo] netstat -tup	# Активные соединения с интернетом;
# socklist	# Показывает все открытые сокеты;
# [sudo] netstat -anp --udp --tcp   grep LISTEN	# Список приложений, которые открывают порты;
# [sudo] iptables -L -n -v	# Показывает статус firewall (статус iptables);
# [sudo] iptables -P INPUT ACCEPT	# Открывает доступ ко всем портам;
# [sudo] iptables -P FORWARD ACCEPT	# Открывает доступ ко всем портам;
# [sudo] iptables -P OUTPUT ACCEPT	# Открывает доступ ко всем портам;
# [sudo] iptables -X	# Удаляет все цепочки;



## Управление NAT

```
# [sudo] iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth0 -j MASQUERADE # "Поднятие" NAT на интерфейсе eth0;
# [sudo] iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -d 78.31.70.238 --dport 20022 -j DNAT --to 192.168.16.44:22 # Перенаправление порта 20022, который
# [sudo] iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -d 78.31.70.238 --dport 993:995 -j DNAT --to 192.168.16.254:993-995 # Перенаправление диапазона портов 993-995;
# iptables -L -t nat # Проверка статуса NAT;
```

## 10.9. СОЗДАНИЕ И ЗАПИСЬ ISO ОБРАЗОВ

```
# cdrecord -scanbus # Показывает все доступные CD-ROM;
# dd if=/dev/hdc of=/tmp/mycd.iso bs=2048 conv=notrunc #Создание ISO образов с диска CD-ROM;
```

## 10.10. ПОЛЬЗОВАТЕЛИ И ГРУППЫ

Команды Linux необходимые для работы с пользователями и группами пользователей.

# id	# Показывает сводную информацию по текущему пользователю (логин, UID, GID, группы);
# finger Mut@NT	# Показать информацию о пользователе Mut@NT;
# last	# Показывает последних зарегистрированных пользователей;
# who	# Показывает имя текущего пользователя и время входа;
# useradd Mut@NT	# Добавление нового пользователя Mut@NT;
# groupadd ITShaman	# Добавление группы ITShaman;
# usermod -a -G ITShaman Mut@NT	# Добавляет пользователя Mut@NT в группу ITShaman (для Debian-подобных дистрибутивов);
groupmod -A Mut@NT ITShaman	# Добавляет пользователя Mut@NT в группу ITShaman (SuSE);
# userdel Mut@NT	# Удаление пользователя Mut@NT;
# groupdel ITShaman	# Удаление группы ITShaman;

## 10.11. РАБОТА С ПРОЦЕССАМИ

Все запущенные процессы имеют уникальные номера - PID.

# ps axjf	# Показать все загруженные процессы;
# pgrep -l sshd	# Показать PID определенного процесса – sshd;
# echo \$\$	# Показать PID вашей оболочки;
# fuser -va 22/tcp	# Показать PID процесса использующий порт 22;
# fuser -va /home	# Показывает PID процесса имеющего доступ к /home;
# lsof /home	# Показывает список процессы, которые используют /home;
# killall o httpd	# Выводит на экран текущее состояние процесса httpd;
# kil 4712	# «Убить» процесс с PID 4712;
# [sudo] killall TERM 4712	# Посылает процессу с PID`ом 4712 сигнал TERM - завершить процесс;
# [sudo] killall HUP httpd	# Посылает процессу с именем httpd сигнал HUP - остановить процесс;
# [sudo] fuser -k -TERM -m /home	# "Убить" все процессы имеющие доступ к /home;

Важные сигналы посылаемые процессам:

- 1 - HUP остановить процесс
- 2 - INT прервать процесс
- 3 - QUIT выйти
- 9 - KILL “убить” процесс
- 15 - TERM завершить процесс

## 10.12. RUNLEVELS

После загрузки ядра Linux начинают загружаться различные демоны и программы, такие как NetworkManager, Evolution и т. д., результат которых мы видим у себя после загрузки на рабочем столе. Загрузка каждой службы осуществляется скриптом. Все скрипты лежат в /etc/init.d.

Runlevels – это целое число, которое определяет “уровень загрузки”.

“Уровни загрузки” бывают:

- Runlevels=0 Выключение компьютера;
- Runlevels=1 режим Single-User;
- Runlevels=2 Текстовый режим без поддержки сети;
- Runlevels=3 Текстовый режим с поддержкой сети;
- Runlevels=4;
- Runlevels=5 Графический режим;
- Runlevels=6 Перезагрузка компьютера.

То есть скрипты, которые должны загружаться только в текстовом режиме с поддержкой сети, имеют Runlevels равный 3.

Более простой вариант настройки:



# [sudo] sysv-rc-conf	# Очень удобная настройка Runlevels (необходима установка пакета sysv-rc-conf);
-----------------------	---

Ручной вариант настройки:

# chkconfig --list	# Показывает список всех скриптов с соответствующими им Runlevels;
# chkconfig --list udev	# Показывает разрешенные Runlevels только отдельного скрипта, в нашем случае udev;
# [sudo] update-rc.d udev defaults	# Выставление скрипту udev значений Runlevels по-умолчанию (для Debian-подобных дистрибутивов);
# [sudo] chkconfig udev --level 35 on	# Добавление скрипту udev Runlevels 3 и 5;
# [sudo] update-rc.d udev start 20 2 3 4 5 . stop 20 0 1 6	# Изменить параметры для скрипта udev (для Debian-подобных дистрибутивов);
# [sudo] chkconfig udev off	# Отключение у udev всех Runlevels;
# [sudo] update-rc.d -f udev remove	# Отключение у udev всех Runlevel (для Debian-подобных дистрибутивов);

### 10.13. РАБОТА С ЯДРОМ И МОДУЛЯМИ

#### Работа с ядром системы

# uname -a	# Показать версию ядра Linux;
------------	-------------------------------

#### Работа с модулями ядра

# lsmod	# Список всех модулей загруженных в ядро;
# [sudo] modprobe isdn	# Загрузка модуля на примере isdn;
# make	# Создание сжатого образа ядра системы;
# make modules	# Компиляция модуля;
# [sudo] make modules_install	# Установка модуля;
# [sudo] make install	# Установка в ядро системы;

### 10.14. РАБОТА С LIVECD

# [sudo] chroot /mnt	# смена root-окружения на /mnt. После этого коневой раздел, примонтированный к /mnt, будет использоваться как родной;
----------------------	---

## 10.15. КОНВЕРТИРОВАНИЕ РАЗЛИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ

### Конвертирование текста

# iconv -l	# Выводит список всех доступных кодировок;
# iconv -f cp1251 -t UTF-8 file_cp1251.txt -o file_utf8.txt	# Смена кодировки. Был файл file_cp1251.txt с кодировкой cp1251, а в итоге получился файл file_utf8.txt с кодировкой utf8;

### Конвертирование PDF в JPEG

# convert name.pdf name-%03d.jpg	# Конвертируется <i>name.pdf</i> в постраничные JPEG изображения (в некоторых дистрибутивах необходимо установить пакет <i>imagemagick</i> );
# convert *.jpeg name.pdf	# Конвертируются JPEG изображения в PDF (в некоторых дистрибутивах необходимо установить пакет <i>imagemagick</i> );

### Конвертирование видео

```
# mencoder -o videoout.avi -oac mp3lame -ovc lavc -srate 11025 -channels 1 -af-adv force=1 -lameopts preset=medium -lavcopts vcodec=msmpeg4v2:vbitrate=600 -mc 0 videoin.AVI
```

### Конвертирование аудио

# cdparanoia -B	# Копирование треков с AudioCD в текущую директорию wav-файлами;
# lame -b 256 in.wav out.mp3	# Конвертирование wav-файлов в mp3 с качеством 256 kb/s;
# oggenc in.wav -b 256 out.ogg	# Конвертирование wav-файлов в Ogg Vorbis с качеством 256 kb/s;

## 10.16. ПЕЧАТЬ НА ПРИНТЕРЕ

# export PRINTER=lbp2900	# Выбор принтера по-умолчанию. В примере выбран принтер Canon LBP-2900;
# lpr #2 name.txt	# Распечатать на принтере Canon LBP-2900 две копии файла name.txt;
# lprm -	# Удаление всех задач с принтера по-умолчанию;