

# **Анализ файловой структуры UNIX. Команды для работы с файлами и каталогами**

---

Мандрик Анастасия НБИбд-01-21<sup>1</sup>

23 августа, 2022, Москва, Россия

<sup>1</sup>Российский Университет Дружбы Народов

# Цели и задачи работы

---

## Цель лабораторной работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

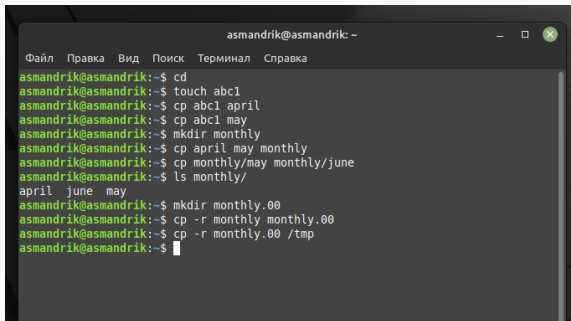
# Задачи лабораторной работы

- 1 Выполнить примеры
- 2 Выполнить действия по работе с каталогами и файлами
- 3 Выполнить действия с правами доступа
- 4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.

# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

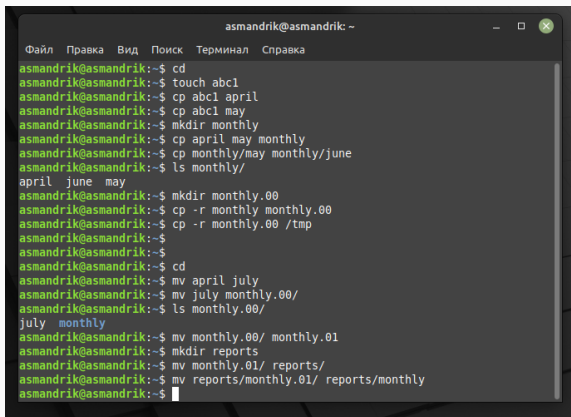
# Выполнение примеров



```
asmandrik@asmandrik: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ touch abc1  
asmandrik@asmandrik:~$ cp abc1 april  
asmandrik@asmandrik:~$ cp abc1 may  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir monthly  
asmandrik@asmandrik:~$ cp april may monthly  
asmandrik@asmandrik:~$ cp monthly/may monthly/june  
asmandrik@asmandrik:~$ ls monthly/  
april  june  may  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir monthly.00  
asmandrik@asmandrik:~$ cp -r monthly monthly.00  
asmandrik@asmandrik:~$ cp -r monthly.00 /tmp  
asmandrik@asmandrik:~$
```

Figure 1: Выполнение примеров

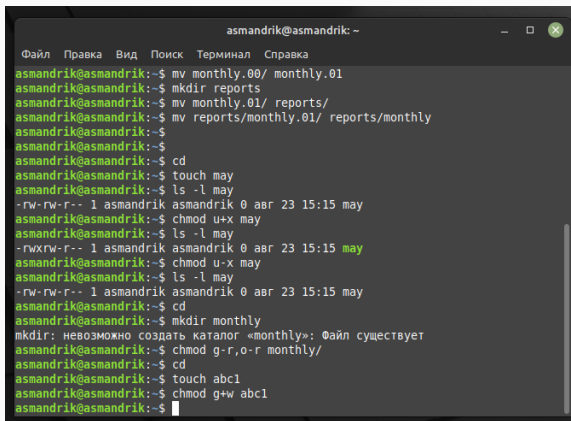
# Выполнение примеров



```
asmandrik@asmandrik: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ touch abc1  
asmandrik@asmandrik:~$ cp abc1 april  
asmandrik@asmandrik:~$ cp abc1 may  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir monthly  
asmandrik@asmandrik:~$ cp april may monthly  
asmandrik@asmandrik:~$ cp monthly/may monthly/june  
asmandrik@asmandrik:~$ ls monthly/  
april  june  may  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir monthly.00  
asmandrik@asmandrik:~$ cp -r monthly monthly.00  
asmandrik@asmandrik:~$ cp -r monthly.00 /tmp  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ mv april july  
asmandrik@asmandrik:~$ mv july monthly.00/  
asmandrik@asmandrik:~$ ls monthly.00/  
july  monthly  
asmandrik@asmandrik:~$ mv monthly.00/ monthly.01  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir reports  
asmandrik@asmandrik:~$ mv monthly.01/ reports/  
asmandrik@asmandrik:~$ mv reports/monthly.01/ reports/monthly  
asmandrik@asmandrik:~$
```

Figure 2: Выполнение примеров

# Выполнение примеров

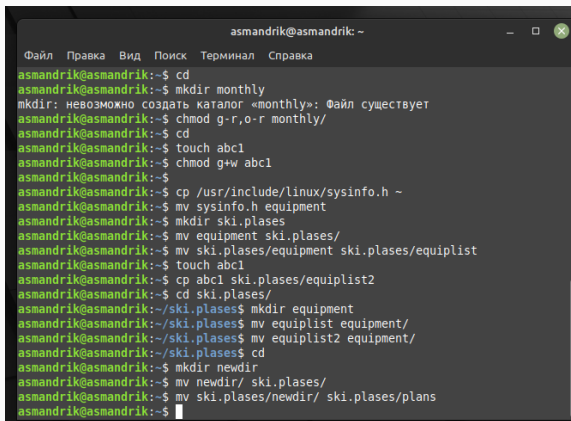


```
asmandrik@asmandrik: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
asmandrik@asmandrik:~$ mv monthly.00/ monthly.01  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir reports  
asmandrik@asmandrik:~$ mv monthly.01/ reports/  
asmandrik@asmandrik:~$ mv reports/monthly.01/ reports/monthly  
asmandrik@asmandrik:~$  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ touch may  
asmandrik@asmandrik:~$ ls -l may  
-rw-rw-r-- 1 asmandrik asmandrik 0 abr 23 15:15 may  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod u+x may  
asmandrik@asmandrik:~$ ls -l may  
-rwxrwx-r-- 1 asmandrik asmandrik 0 abr 23 15:15 may  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod u-x may  
asmandrik@asmandrik:~$ ls -l may  
-rw-rw-r-- 1 asmandrik asmandrik 0 abr 23 15:15 may  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir monthly  
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod g-r,o-r monthly/  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ touch abc1  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod g+w abc1  
asmandrik@asmandrik:~$
```

Figure 3: Выполнение примеров



# Создание директорий и копирование файлов



```
asmandrik@asmandrik: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir monthly  
mkdir: невозможно создать каталог «monthly»: Файл существует  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod g-r,o-r monthly/  
asmandrik@asmandrik:~$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ touch abc1  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod g+w abc1  
asmandrik@asmandrik:~$  
asmandrik@asmandrik:~$ cp /usr/include/linux/sysinfo.h ~  
asmandrik@asmandrik:~$ mv sysinfo.h equipment  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir ski.places  
asmandrik@asmandrik:~$ mv equipment ski.places/  
asmandrik@asmandrik:~$ mv ski.places/equipment ski.places/equiplist  
asmandrik@asmandrik:~$ touch abc1  
asmandrik@asmandrik:~$ cp abc1 ski.places/equiplist2  
asmandrik@asmandrik:~$ cd ski.places/  
asmandrik@asmandrik:~/ski.places$ mkdir equipment  
asmandrik@asmandrik:~/ski.places$ mv equiplist equipment/  
asmandrik@asmandrik:~/ski.places$ mv equiplist2 equipment/  
asmandrik@asmandrik:~/ski.places$ cd  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir newdir  
asmandrik@asmandrik:~$ mv newdir/ ski.places/  
asmandrik@asmandrik:~$ mv ski.places/newdir/ ski.places/plans  
asmandrik@asmandrik:~$
```

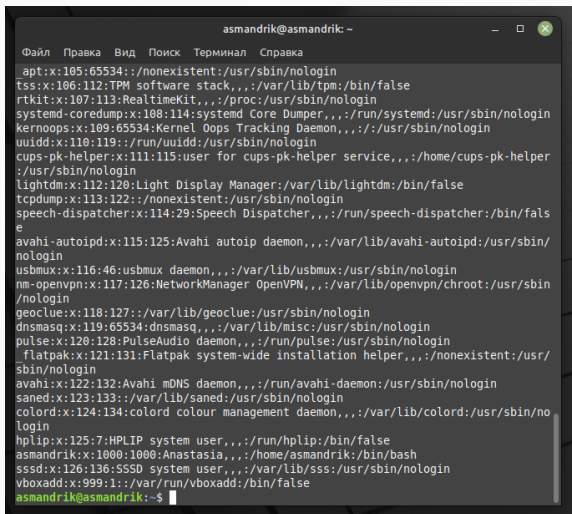
Figure 4: Работа с каталогами

# Работа с командой chmod

```
asmandrik@asmandrik:~$  
asmandrik@asmandrik:~$  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir australia play  
asmandrik@asmandrik:~$ touch my_os feathers  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod 744 australia/  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod 711 play/  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod 544 my_os  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod 664 feathers  
asmandrik@asmandrik:~$ ls -l  
итого 56  
-rw-rw-r-- 1 asmandrik asmandrik  0 авр 23 15:18 abcl  
drwxr--r-- 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 15:19 australia  
-rw-rw-r-- 1 asmandrik asmandrik  0 авр 23 15:20 feathers  
-rw-rw-r-- 1 asmandrik asmandrik  0 авр 23 15:15 may  
drwx-wx--x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 15:13 monthly  
-r-xr--r-- 1 asmandrik asmandrik  0 авр 23 15:20 my_os  
drwx--x--x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 15:19 play  
drwxrwxr-x 3 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 15:15 reports  
drwxrwxr-x 4 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 15:19 ski.places  
drwxrwxr-x 3 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:31 work  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 Видео  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 Документы  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 Загрузки  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 Изображения  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 Музыка  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 Общедоступные  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x 2 asmandrik asmandrik 4096 авр 23 14:06 Шаблоны  
asmandrik@asmandrik:~$
```

Figure 5: Настройка прав доступа

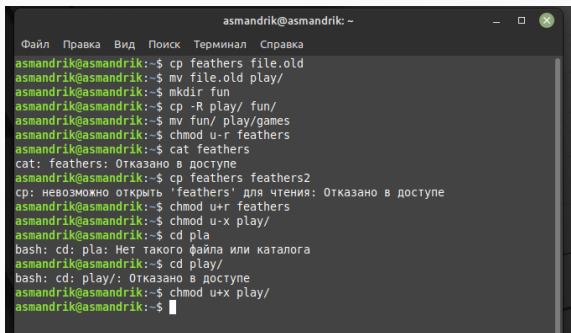
# Файл /etc/passwd

A screenshot of a terminal window titled "asmandrik@asmandrik: ~". The terminal displays the contents of the /etc/passwd file. The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Поиск", "Терминал", and "Справка". The output of the command is as follows:

```
apt:x:105:65534::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
tss:x:106:112:TPM software stack,,,:/var/lib/tpm:/bin/false
rtkit:x:107:113:RealtimeKit,,,:/proc:/usr/sbin/nologin
systemd-coredump:x:108:114:systemd Core Dumper,,,:/run/systemd:/usr/sbin/nologin
kernoops:x:109:65534:Kernel Oops Tracking Daemon,,,:/usr/sbin/nologin
uidd:x:110:119::/run/uidd:/usr/sbin/nologin
cups-pk-helper:x:111:115:user for cups-pk-helper service,,,:/home/cups-pk-helper:/usr/sbin/nologin
lightdm:x:112:120:Light Display Manager:/var/lib/lightdm:/bin/false
tcpdump:x:113:122::/nonexistent:/usr/sbin/nologin
speech-dispatcher:x:114:29:Speech Dispatcher,,,:/run/speech-dispatcher:/bin/false
avahi-autoipd:x:115:125:Avahi autoip daemon,,,:/var/lib/avahi-autoipd:/usr/sbin/nologin
usbmux:x:116:46:usbmux daemon,,,:/var/lib/usbmux:/usr/sbin/nologin
nm-openvpn:x:117:126:NetworkManager OpenVPN,,,:/var/lib/openvpn/chroot:/usr/sbin/nologin
geoclue:x:118:127::/var/lib/geoclue:/usr/sbin/nologin
dnsmasq:x:119:65534:dnsmasq,,,:/var/lib/misc:/usr/sbin/nologin
pulse:x:120:128:PulseAudio daemon,,,:/run/pulse:/usr/sbin/nologin
flatpak:x:121:131:Flatpak system-wide installation helper,,,:/nonexistent:/usr/sbin/nologin
avahi:x:122:132:Avahi mDNS daemon,,,:/run/avahi-daemon:/usr/sbin/nologin
saned:x:123:133::/var/lib/saned:/usr/sbin/nologin
colord:x:124:134:colord colour management daemon,,,:/var/lib/colord:/usr/sbin/nologin
hplip:x:125:7:HPLIP system user,,,:/run/hplip:/bin/false
asmandrik:x:1000:1000:Anastasia,,,:/home/asmandrik:/bin/bash
sssd:x:126:136:SSSD system user,,,:/var/lib/sss:/usr/sbin/nologin
vboxadd:x:999:1::/var/run/vboxadd:/bin/false
asmandrik@asmandrik:~$
```

Figure 6: Файл /etc/passwd

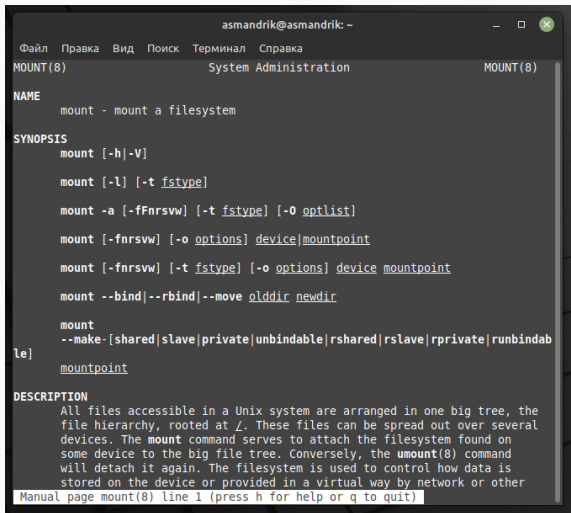
# Работа с файлами и правами доступа



```
asmandrik@asmandrik: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
asmandrik@asmandrik:~$ cp feathers file.old  
asmandrik@asmandrik:~$ mv file.old play/  
asmandrik@asmandrik:~$ mkdir fun  
asmandrik@asmandrik:~$ cp -R play/ fun/  
asmandrik@asmandrik:~$ mv fun/ play/games  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod u-r feathers  
asmandrik@asmandrik:~$ cat feathers  
cat: feathers: Отказано в доступе  
asmandrik@asmandrik:~$ cp feathers feathers2  
cp: невозможно открыть 'feathers' для чтения: Отказано в доступе  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod u+r feathers  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod u-x play/  
asmandrik@asmandrik:~$ cd pla  
bash: cd: pla: Нет такого файла или каталога  
asmandrik@asmandrik:~$ cd play/  
bash: cd: play/: Отказано в доступе  
asmandrik@asmandrik:~$ chmod u+x play/  
asmandrik@asmandrik:~$
```

**Figure 7:** Работа с файлами и правами доступа

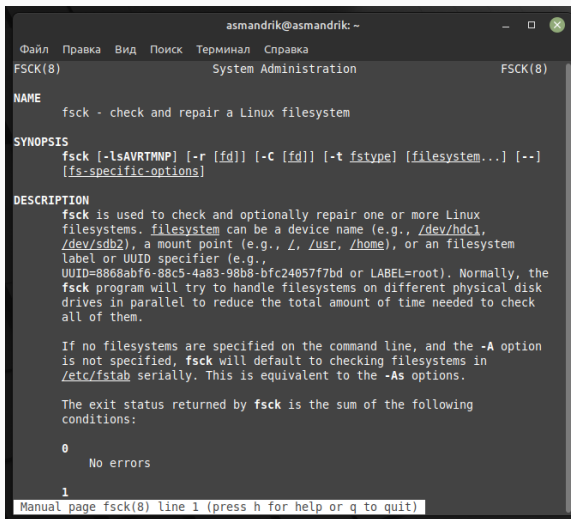
# Справка по командам



```
asmandrik@asmandrik: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
MOUNT(8)                                System Administration                                MOUNT(8)  
  
NAME  
    mount - mount a filesystem  
  
SYNOPSIS  
    mount [-h|-V]  
  
    mount [-l] [-t fstype]  
  
    mount -a [-fFnrsvw] [-t fstype] [-O optlist]  
  
    mount [-fnrsvw] [-o options] device|mountpoint  
  
    mount [-fnrsvw] [-t fstype] [-o options] device mountpoint  
  
    mount --bind|--rbind|--move olddir newdir  
  
    mount  
    --make-[shared|slave|private|unbindable|rshared|rslave|rprivate|runbindab  
le]  
    mountpoint  
  
DESCRIPTION  
    All files accessible in a Unix system are arranged in one big tree, the  
    file hierarchy, rooted at /. These files can be spread out over several  
    devices. The mount command serves to attach the filesystem found on  
    some device to the big file tree. Conversely, the umount(8) command  
    will detach it again. The filesystem is used to control how data is  
    stored on the device or provided in a virtual way by network or other  
    Manual page mount(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

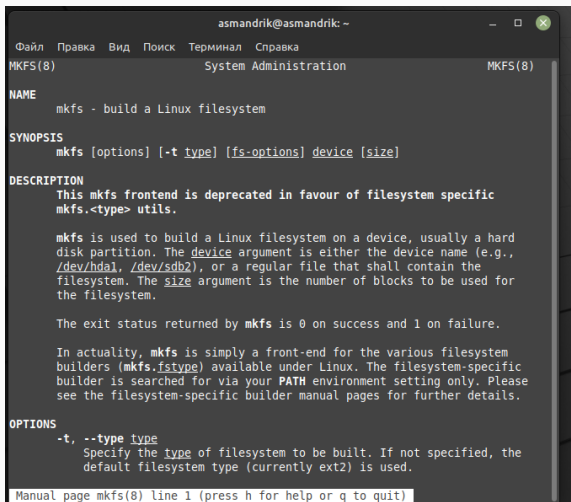
Figure 8: Команда mount

# Справка по командам



```
asmandrik@asmandrik: ~  
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка  
FSCK(8)                                System Administration                                FSCK(8)  
  
NAME  
    fsck - check and repair a Linux filesystem  
  
SYNOPSIS  
    fsck [-lsAVRTMNP] [-r [fd]] [-C [fd]] [-t fstype] [filesystem...] [--]  
    [fs-specific-options]  
  
DESCRIPTION  
    fsck is used to check and optionally repair one or more Linux  
    filesystems. filesystem can be a device name (e.g., /dev/hdc1,  
    /dev/sdb2), a mount point (e.g., /, /usr, /home), or an filesystem  
    label or UUID specifier (e.g.,  
    UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd or LABEL=root). Normally, the  
    fsck program will try to handle filesystems on different physical disk  
    drives in parallel to reduce the total amount of time needed to check  
    all of them.  
  
    If no filesystems are specified on the command line, and the -A option  
    is not specified, fsck will default to checking filesystems in  
    /etc/fstab serially. This is equivalent to the -As options.  
  
    The exit status returned by fsck is the sum of the following  
    conditions:  
  
    0  
        No errors  
  
    1  
Manual page fsck(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 9: Команда fsck



```
asmandrik@asmandrik: ~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
MKFS(8)                                System Administration                                MKFS(8)

NAME
    mkfs - build a Linux filesystem

SYNOPSIS
    mkfs [options] [-t type] [fs-options] device [size]

DESCRIPTION
    This mkfs frontend is deprecated in favour of filesystem specific
    mkfs.<type> utils.

    mkfs is used to build a Linux filesystem on a device, usually a hard
    disk partition. The device argument is either the device name (e.g.,
    /dev/hda1, /dev/sdb2), or a regular file that shall contain the
    filesystem. The size argument is the number of blocks to be used for
    the filesystem.

    The exit status returned by mkfs is 0 on success and 1 on failure.

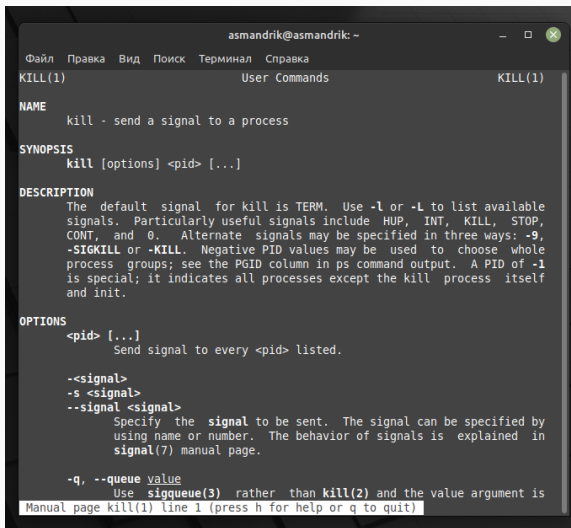
    In actuality, mkfs is simply a front-end for the various filesystem
    builders (mkfs.fstype) available under Linux. The filesystem-specific
    builder is searched for via your PATH environment setting only. Please
    see the filesystem-specific builder manual pages for further details.

OPTIONS
    -t, --type type
        Specify the type of filesystem to be built. If not specified, the
        default filesystem type (currently ext2) is used.

Manual page mkfs(8) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 10: Команда mkfs

# Справка по командам



```
asmandrik@asmandrik: -
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
KILL(1)                                User Commands                                KILL(1)

NAME
    kill - send a signal to a process

SYNOPSIS
    kill [options] <pid> [...]

DESCRIPTION
    The default signal for kill is TERM. Use -l or -L to list available
    signals. Particularly useful signals include HUP, INT, KILL, STOP,
    CONT, and 0. Alternate signals may be specified in three ways: -9,
    -SIGKILL or -KILL. Negative PID values may be used to choose whole
    process groups; see the PGID column in ps command output. A PID of -1
    is special; it indicates all processes except the kill process itself
    and init.

OPTIONS
    <pid> [...]
        Send signal to every <pid> listed.

    -<signal>
    -s <signal>
    --signal <signal>
        Specify the signal to be sent. The signal can be specified by
        using name or number. The behavior of signals is explained in
        signal(7) manual page.

    -q, --queue value
        Use sigqueue(3) rather than kill(2) and the value argument is
        Manual page kill(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 11: Команда kill



## **Выводы по проделанной работе**

---

В ходе данной работы мы ознакомились с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Научились совершать базовые операции с файлами, управлять правами их доступа для пользователя и групп. Ознакомились с Анализом файловой системы. А также получили базовые навыки по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.