

# Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Вакула Никита Александрович НБИ-бд-01-21<sup>1</sup>

27 апреля, 2022, Москва, Россия

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

# Цели и задачи работы

---

## Цель лабораторной работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

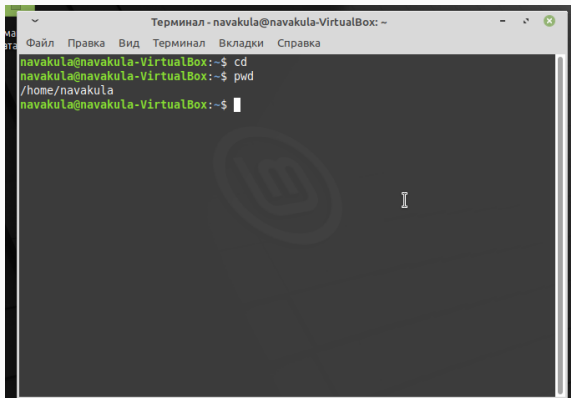
# Задачи лабораторной работы

- 1 Определить имя и путь домашнего каталога
- 2 Изучить команду `ls`.
- 3 Выполнить действия с каталогами.
- 4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.
- 5 Изучить команду `history`.

# **Процесс выполнения лабораторной работы**

---

# Имя и путь к домашнему каталогу

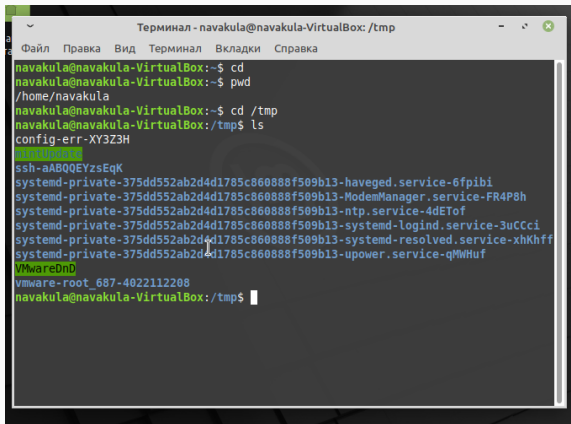
A screenshot of a terminal window titled "Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal shows the following commands and output:

```
navakula@navakula-VirtualBox:~$ cd
navakula@navakula-VirtualBox:~$ pwd
/home/navakula
navakula@navakula-VirtualBox:~$
```

A large, faint watermark logo is visible in the background of the terminal window.

**Figure 1:** Путь к домашнему каталогу

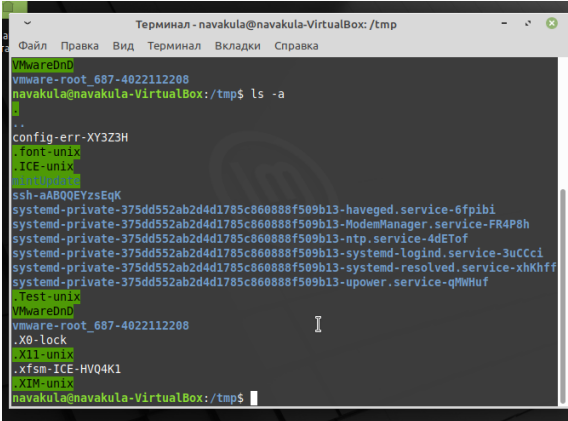
# Опции команды ls

A screenshot of a terminal window titled "Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal shows the following commands and output:

```
navakula@navakula-VirtualBox:~$ cd
navakula@navakula-VirtualBox:~$ pwd
/home/navakula
navakula@navakula-VirtualBox:~$ cd /tmp
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-XY3Z3H
initUpdate
ssh-aABQOEYzsEqK
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-haveged.service-6fpibi
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ModemManager.service-FR4P8h
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ntp.service-4dETof
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-systemd-logind.service-3uCCci
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-systemd-resolved.service-xhKhff
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-upower.service-qMWHuf
VMwareDnD
vmware-root_687-4022112208
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

# Опции команды ls

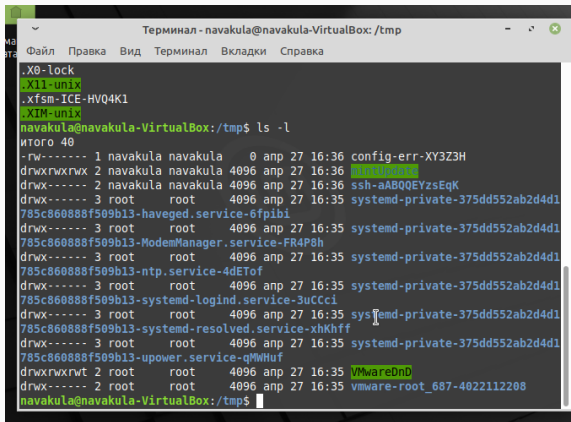
A screenshot of a terminal window titled "Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal shows the user "navakula@navakula-VirtualBox" in the directory "/tmp" executing the command "ls -a". The output lists hidden files and system services, including "VMwareDnD", "vmware-root\_687-4022112208", "config-err-XY3Z3H", ".font-unix", ".ICE-unix", ".initupdate", "ssh-aABQQEYzsEqK", and various systemd services like "haveged.service", "ModemManager.service", "ntp.service", "logind.service", "resolved.service", and "upower.service". It also shows ".Test-unix", ".X0-lock", ".X11-unix", ".xfsm-ICE-HVQ4K1", and ".XIM-unix". The prompt "navakula@navakula-VirtualBox:/tmp\$" is visible at the bottom.

```
Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
VMwareDnD
vmware-root_687-4022112208
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-XY3Z3H
.font-unix
.ICE-unix
.initupdate
ssh-aABQQEYzsEqK
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-haveged.service-6fpibi
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ModemManager.service-FR4P8h
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ntp.service-4dETof
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-systemd-logind.service-3uCCci
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-systemd-resolved.service-xhKhff
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-upower.service-qMWMuf
.Test-unix
VMwareDnD
vmware-root_687-4022112208
.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-HVQ4K1
.XIM-unix
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 3: Команда ls -a



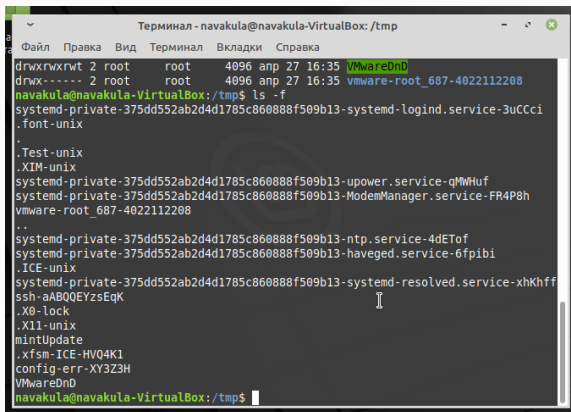
# Опции команды ls



```
Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: /tmp
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-HVQ4K1
.XIM-unix
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$ ls -l
итого 40
-rw----- 1 navakula navakula  0 anp 27 16:36 config-err-XY3Z3H
drwxrwxrwx 2 navakula navakula 4096 anp 27 16:36 mircupm8cc
drwx----- 2 navakula navakula 4096 anp 27 16:36 ssh-aABQqEYzsEqK
drwx----- 3 root    root    4096 anp 27 16:35 systemd-private-375dd552ab2d4d1
785c860888f509b13-haveged.service-6fpibi
drwx----- 3 root    root    4096 anp 27 16:35 systemd-private-375dd552ab2d4d1
785c860888f509b13-ModemManager.service-FR4P8h
drwx----- 3 root    root    4096 anp 27 16:35 systemd-private-375dd552ab2d4d1
785c860888f509b13-ntp.service-4dETof
drwx----- 3 root    root    4096 anp 27 16:35 systemd-private-375dd552ab2d4d1
785c860888f509b13-systemd-logind.service-3uCCci
drwx----- 3 root    root    4096 anp 27 16:35 systemd-private-375dd552ab2d4d1
785c860888f509b13-systemd-resolved.service-xhKhff
drwx----- 3 root    root    4096 anp 27 16:35 systemd-private-375dd552ab2d4d1
785c860888f509b13-upower.service-qMMHuf
drwxrwxrwt 2 root    root    4096 anp 27 16:35 VMwareDnD
drwx----- 2 root    root    4096 anp 27 16:35 vmware-root_687-4022112208
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 4: Команда ls -l

# Опции команды ls

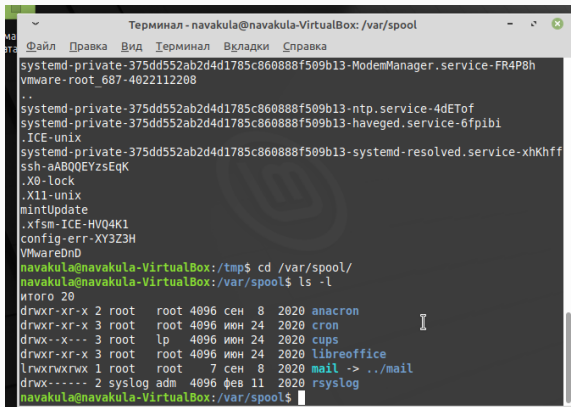


The image shows a terminal window titled "Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows a directory listing for the /tmp directory. The first two lines are system messages from VMware: "VMwareDnD" and "vmware-root\_687-4022112208". The third line is the command "navakula@navakula-VirtualBox:/tmp\$ ls -f". The subsequent lines list various files and directories, including ".font-unix", ".Test-unix", ".XIM-unix", and several systemd-private directories. The prompt "navakula@navakula-VirtualBox:/tmp\$ " is visible at the bottom.

```
drwxrwxrwt 2 root    root    4096 anp  27 16:35 VMwareDnD
drwx----- 2 root    root    4096 anp  27 16:35 vmware-root_687-4022112208
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$ ls -f
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-systemd-logind.service-3uCCci
.font-unix
.
.Test-unix
.XIM-unix
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-upower.service-qMwHuf
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ModemManager.service-FR4P8h
vmware-root_687-4022112208
..
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ntp.service-4dETof
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-haveged.service-6fpibi
.ICE-unix
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-systemd-resolved.service-xhKhff
ssh-aABQQEYzsEqK
.X0-lock
.X11-unix
mintUpdate
.xfsm-ICE-HVQ4K1
config-err-XY3Z3H
VMwareDnD
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$
```

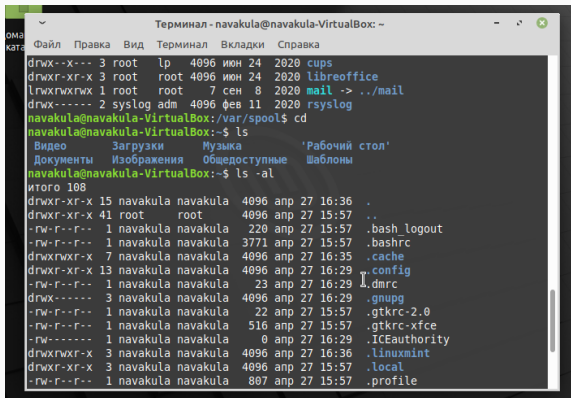
Figure 5: Команда ls -f

# Каталог cron



```
Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: /var/spool
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ModemManager.service-FR4P8h
vmware-root_687-4022112208
..
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-ntp.service-4dETof
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-haveged.service-6fpibi
.ICE-unix
systemd-private-375dd552ab2d4d1785c860888f509b13-systemd-resolved.service-xhKhff
ssh-aABQQEYzsEqK
.X0-lock
.X11-unix
mintUpdate
.Xfsm-ICE-HVQ4K1
config-err-XY3Z3H
VMwareDnD
navakula@navakula-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
navakula@navakula-VirtualBox:/var/spool$ ls -l
итого 20
drwxr-xr-x 2 root root 4096 сен  8  2020 anacron
drwxr-xr-x 3 root root 4096 июн 24  2020 cron
drwx--x-- 3 root lp 4096 июн 24  2020 cups
drwxr-xr-x 3 root root 4096 июн 24  2020 libreoffice
lrwxrwxrwx 1 root root 7 сен  8  2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm 4096 фев 11  2020 rsyslog
navakula@navakula-VirtualBox:/var/spool$
```

Figure 6: Каталог cron

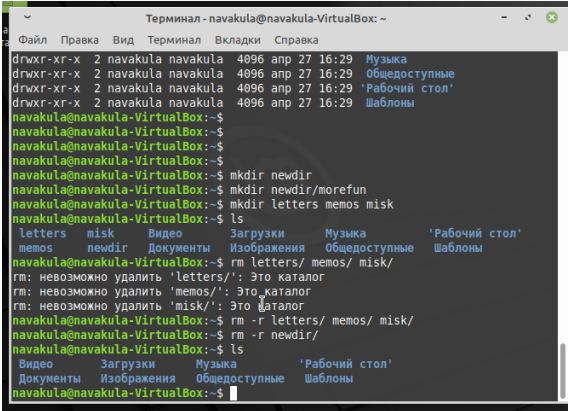


The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows a series of commands and their results:

```
drwx--x--- 3 root lp 4096 июн 24 2020 cups
drwxr-xr-x 3 root root 4096 июн 24 2020 libreoffice
lwxrwxrwx 1 root root 7 сен 8 2020 mail -> ../mail
drwx----- 2 syslog adm 4096 фев 11 2020 rsyslog
navakula@navakula-VirtualBox:/var/spool$ cd
navakula@navakula-VirtualBox:~$ ls
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
navakula@navakula-VirtualBox:~$ ls -al
итого 108
drwxr-xr-x 15 navakula navakula 4096 апр 27 16:36 .
drwxr-xr-x 41 root root 4096 апр 27 15:57 ..
-rw-r--r-- 1 navakula navakula 220 апр 27 15:57 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 navakula navakula 3771 апр 27 15:57 .bashrc
drwxrwxr-x 7 navakula navakula 4096 апр 27 16:35 .cache
drwxr-xr-x 13 navakula navakula 4096 апр 27 16:29 .config
-rw-r--r-- 1 navakula navakula 23 апр 27 16:29 .dmrc
drwx----- 3 navakula navakula 4096 апр 27 16:29 .gnupg
-rw-r--r-- 1 navakula navakula 22 апр 27 15:57 .gtkrc-2.0
-rw-r--r-- 1 navakula navakula 516 апр 27 15:57 .gtkrc-xfce
-rw----- 1 navakula navakula 0 апр 27 16:29 .ICEauthority
drwxrwxr-x 3 navakula navakula 4096 апр 27 16:36 .linuxmint
drwxr-xr-x 3 navakula navakula 4096 апр 27 15:57 .local
-rw-r--r-- 1 navakula navakula 807 апр 27 15:57 .profile
```

Figure 7: Файлы в домашнем каталоге

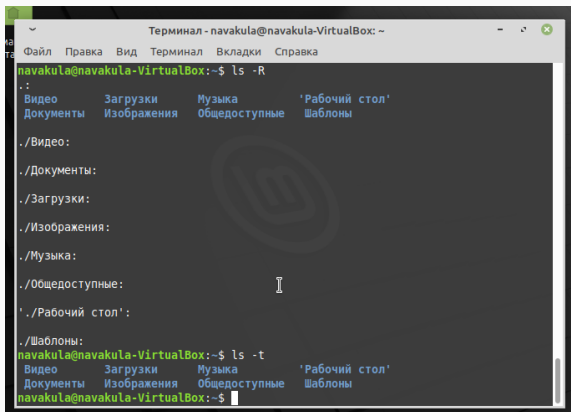
# Работа с каталогами



```
Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwxr-xr-x  2 navakula navakula  4096 апр 27 16:29  Музыка
drwxr-xr-x  2 navakula navakula  4096 апр 27 16:29  Общедоступные
drwxr-xr-x  2 navakula navakula  4096 апр 27 16:29  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 navakula navakula  4096 апр 27 16:29  Шаблоны
navakula@navakula-VirtualBox:~$
navakula@navakula-VirtualBox:~$
navakula@navakula-VirtualBox:~$
navakula@navakula-VirtualBox:~$
navakula@navakula-VirtualBox:~$ mkdir newdir
navakula@navakula-VirtualBox:~$ mkdir newdir/morefun
navakula@navakula-VirtualBox:~$ mkdir letters memos misk
navakula@navakula-VirtualBox:~$ ls
letters  misk  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
memos   newdir  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
navakula@navakula-VirtualBox:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
navakula@navakula-VirtualBox:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
navakula@navakula-VirtualBox:~$ rm -r newdir/
navakula@navakula-VirtualBox:~$ ls
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
navakula@navakula-VirtualBox:~$
```

Figure 8: Действия с каталогами

# Опции команды ls

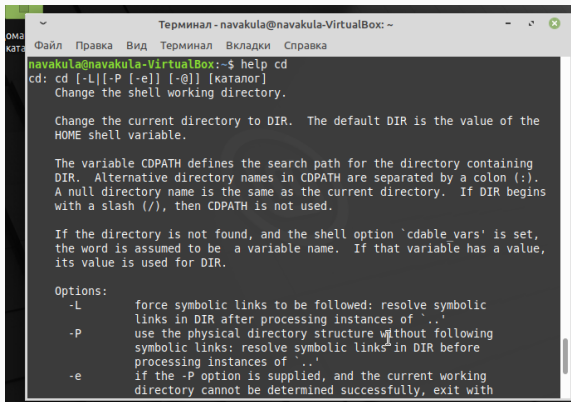


```
Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
navakula@navakula-VirtualBox:~$ ls -R
.:
Видео      Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны

./Видео:
./Документы:
./Загрузки:
./Изображения:
./Музыка:
./Общедоступные:
'./Рабочий стол':
./Шаблоны:
navakula@navakula-VirtualBox:~$ ls -t
Видео      Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
navakula@navakula-VirtualBox:~$
```

Figure 9: Команда ls -R и ls -t

# Справка по командам



Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

```
navakula@navakula-VirtualBox:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dirname]
    Change the shell working directory.

    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
    HOME shell variable.

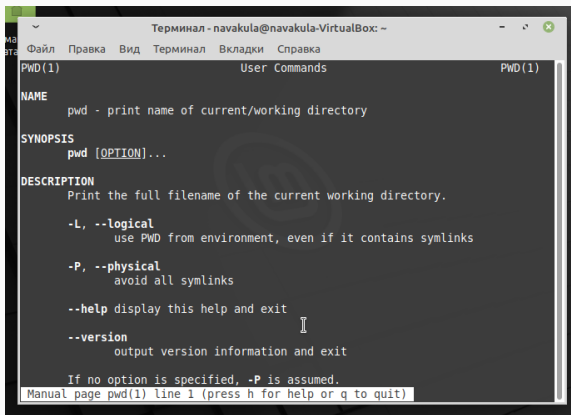
    The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
    DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
    A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
    with a slash (/), then CDPATH is not used.

    If the directory is not found, and the shell option `cdable vars' is set,
    the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
    its value is used for DIR.

Options:
-L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
        links in DIR after processing instances of `..'
-P      use the physical directory structure without following
        symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
        processing instances of `..'
-e      if the -P option is supplied, and the current working
        directory cannot be determined successfully, exit with
```

Figure 10: Справка по команде cd

# Справка по командам



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content displays the help text for the 'pwd' command, which is titled "PwD(1)" and "User Commands". The text is as follows:

```
PwD(1)                                User Commands                                PwD(1)

NAME
    pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
    pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
    Print the full filename of the current working directory.

    -L, --logical
        use PWD from environment, even if it contains symlinks

    -P, --physical
        avoid all symlinks

    --help display this help and exit

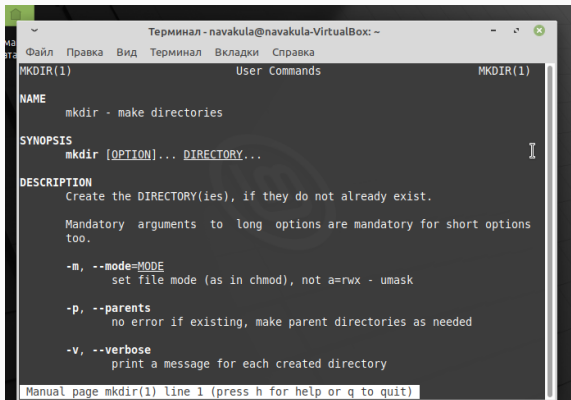
    --version
        output version information and exit

    If no option is specified, -P is assumed.
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 11: Справка по команде pwd



# Справка по командам



Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

MKDIR(1) User Commands MKDIR(1)

**NAME**

mkdir - make directories

**SYNOPSIS**

mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

**DESCRIPTION**

Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.

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

**-m, --mode=MODE**  
set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

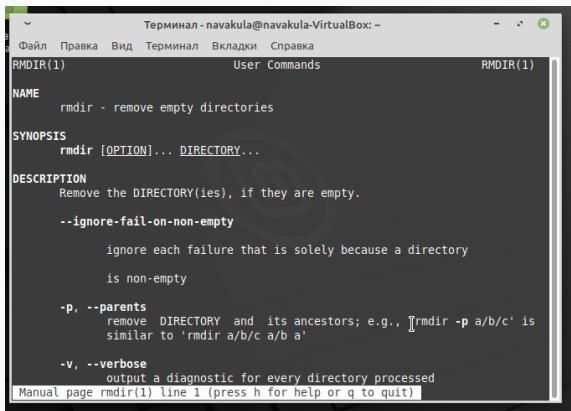
**-p, --parents**  
no error if existing, make parent directories as needed

**-v, --verbose**  
print a message for each created directory

Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)

Figure 12: Справка по команде mkdir

# Справка по командам



```
Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
RMDIR(1)                                     User Commands                                     RMDIR(1)

NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

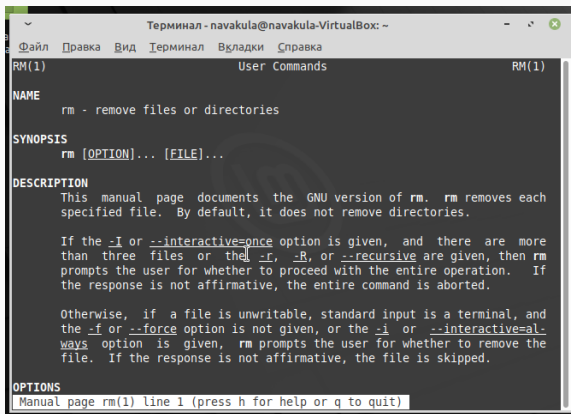
    --ignore-fail-on-non-empty
        ignore each failure that is solely because a directory
        is non-empty

    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
        similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

    -v, --verbose
        output a diagnostic for every directory processed
Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 13: Справка по команде rmdir

# Справка по командам



```
Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
RM(1) User Commands RM(1)

NAME
    rm - remove files or directories

SYNOPSIS
    rm [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of rm.  rm removes each
    specified file.  By default, it does not remove directories.

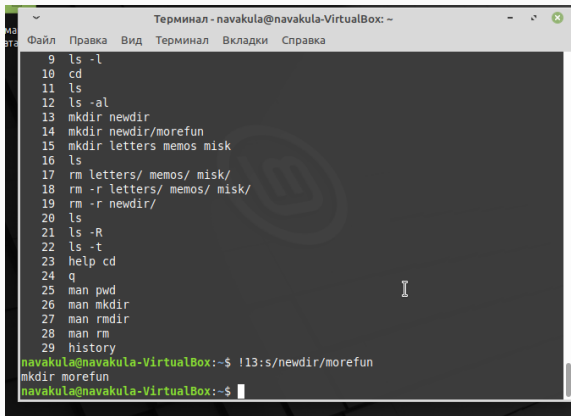
    If the -I or --interactive=once option is given, and there are more
    than three files or the -r, -R, or --recursive are given, then rm
    prompts the user for whether to proceed with the entire operation.  If
    the response is not affirmative, the entire command is aborted.

    Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and
    the -f or --force option is not given, or the -i or --interactive=al-
    ways option is given, rm prompts the user for whether to remove the
    file.  If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS
    Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 14: Справка по команде rm

# История командной строки



The image shows a terminal window titled "Терминал - navakula@navakula-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a list of commands numbered 9 to 29, followed by the execution of the 'history' command. The commands are: 9 ls -l, 10 cd, 11 ls, 12 ls -al, 13 mkdir newdir, 14 mkdir newdir/morefun, 15 mkdir letters memos misk, 16 ls, 17 rm letters/ memos/ misk/, 18 rm -r letters/ memos/ misk/, 19 rm -r newdir/, 20 ls, 21 ls -R, 22 ls -t, 23 help cd, 24 q, 25 man pwd, 26 man mkdir, 27 man rmdir, 28 man rm, and 29 history. The prompt "navakula@navakula-VirtualBox:~\$" is shown, followed by the command "!13:s/newdir/morefun" and "mkdir morefun". The prompt "navakula@navakula-VirtualBox:~\$" is shown again with a cursor.

```
9 ls -l
10 cd
11 ls
12 ls -al
13 mkdir newdir
14 mkdir newdir/morefun
15 mkdir letters memos misk
16 ls
17 rm letters/ memos/ misk/
18 rm -r letters/ memos/ misk/
19 rm -r newdir/
20 ls
21 ls -R
22 ls -t
23 help cd
24 q
25 man pwd
26 man mkdir
27 man rmdir
28 man rm
29 history
navakula@navakula-VirtualBox:~$ !13:s/newdir/morefun
mkdir morefun
navakula@navakula-VirtualBox:~$
```

Figure 15: Команда history

## **Выводы по проделанной работе**

---

Мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.