

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

---

Хаптинов Жаргал Владимирович НПИбд-02-21<sup>1</sup>

10 июня, 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.

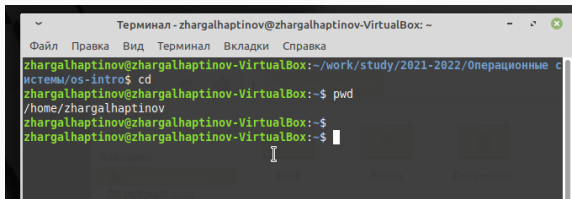
# Задачи лабораторной работы

- 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**

---

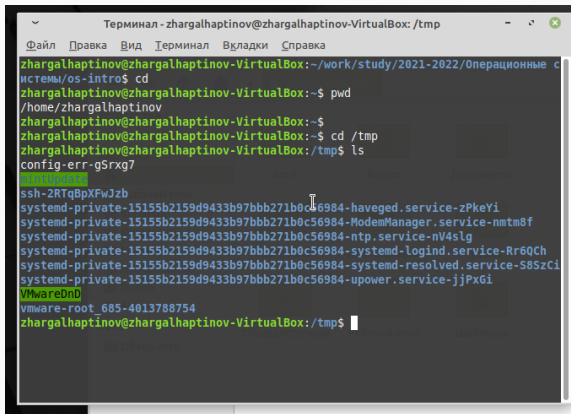
# Имя и путь к домашнему каталогу



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro$ cd  
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ pwd  
/home/zhargalhaptinov  
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$  
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
```

**Figure 1:** Путь к домашнему каталогу

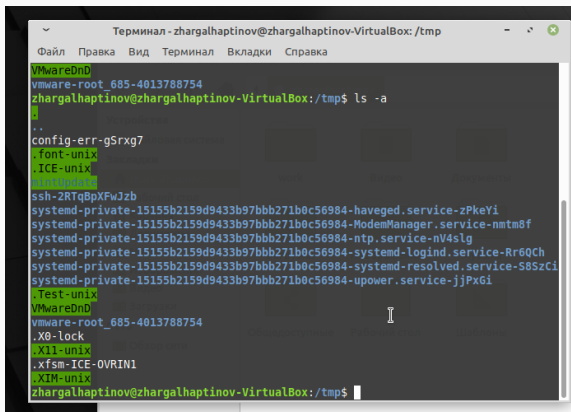
# Опции команды ls



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~/work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro$ cd
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ pwd
/home/zhargalhaptinov
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ 
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ cd /tmp
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp$ ls
config-err-gSrxg7
nmtui.updates
ssh-2RTqBpXFwJzb
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-haveged.service-zPkeYi
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ModemManager.service-nmtm8f
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ntp.service-nV4slg
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-logind.service-Rr6QCh
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-resolved.service-S8SzCi
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-upower.service-jjPxGi
VMwareDnD
vmware-root_685-4013788754
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

# Опции команды ls



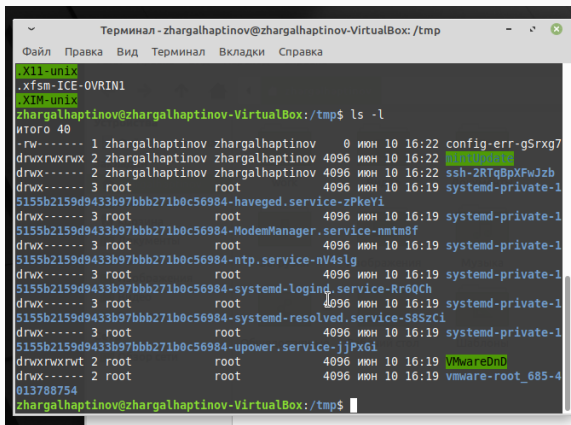
The image shows a terminal window titled "Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows the command "ls -a" being executed, listing hidden files and directories. The output is as follows:

```
VMwareDnD
vmware-root_685-4013788754
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-gSrxg7
.font-unix
.ICE-unix
mintUpdate
ssh-2RTqBpXFwJzb
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-haveged.service-zPKeYi
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ModemManager.service-nmtm8f
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ntp.service-nV4slg
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-logind.service-Rr6QCh
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-resolved.service-S8SzCi
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-upower.service-jjPxGi
.Test-unix
VMwareDnD
vmware-root_685-4013788754
.X0-lock
.X11-unix
.xfsm-ICE-OVRIN1
.XIM-unix
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 3: Команда ls -a



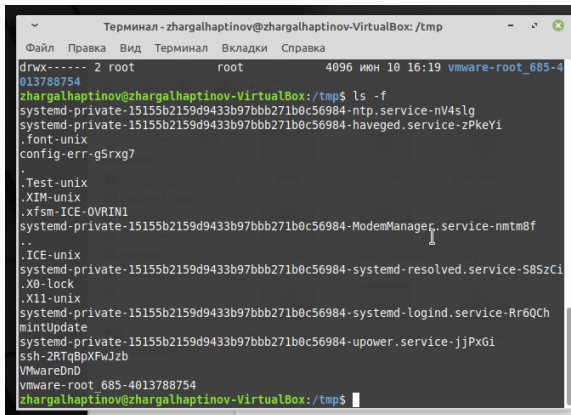
# Опции команды ls



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
.X11-unix
.xfsm-ICE-OVRIN1
.XIM-unix
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /tmp$ ls -l
итого 40
-rw----- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov  0 июн 10 16:22 config-err-gSrxg7
drwxrwxrwx 2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:22 initupdate
drwx----- 2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:22 ssh-2RTqBpXFWJzb
drwx----- 3 root          root          4096 июн 10 16:19 systemd-private-1
5155b2159d9433b97bbb271b0c56984-haveged.service-zPkeYi
drwx----- 3 root          root          4096 июн 10 16:19 systemd-private-1
5155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ModemManager.service-nmtm8f
drwx----- 3 root          root          4096 июн 10 16:19 systemd-private-1
5155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ntp.service-nV4slg
drwx----- 3 root          root          4096 июн 10 16:19 systemd-private-1
5155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-logind.service-Rr6QCh
drwx----- 3 root          root          4096 июн 10 16:19 systemd-private-1
5155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-resolved.service-S8SzCi
drwx----- 3 root          root          4096 июн 10 16:19 systemd-private-1
5155b2159d9433b97bbb271b0c56984-upower.service-jjPxGi
drwxrwxrwt 2 root          root          4096 июн 10 16:19 VMwareDnD
drwx----- 2 root          root          4096 июн 10 16:19 vmware-root_685-4
013788754
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /tmp$
```

Figure 4: Команда ls -l

# Опции команды ls

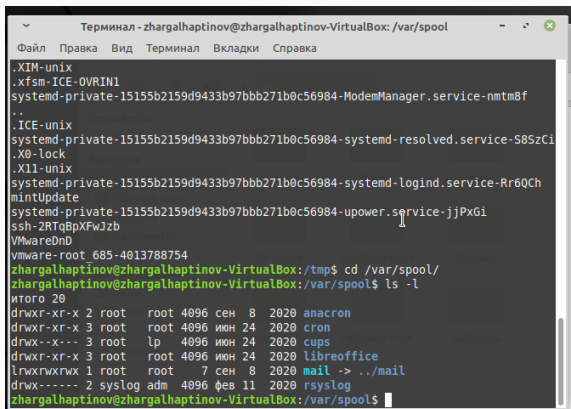


The image shows a terminal window titled "Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows the prompt "zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp\$ ls -f" followed by a list of files and directories. The files are listed in a single column, including systemd-private directories, .font-unix, config-err-gSrxg7, ., .Test-unix, .XIM-unix, .xfsm-ICE-OVRIN1, .ICE-unix, .X0-lock, .X11-unix, mintUpdate, ssh-2RTqBpXFwJzb, VMwareDnD, and VMware-root\_685-4013788754. The prompt "zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp\$" is visible at the bottom.

```
drwx----- 2 root          root          4096 июн 10 16:19 VMware-root_685-4013788754
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp$ ls -f
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ntp.service-nV4slg
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-haveged.service-zPkeYi
.font-unix
config-err-gSrxg7
.
.Test-unix
.XIM-unix
.xfsm-ICE-OVRIN1
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ModemManager.service-nmtm8f
..
.ICE-unix
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-resolved.service-S8SzCi
.X0-lock
.X11-unix
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-logind.service-Rr6QCh
mintUpdate
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-upower.service-jjPxGi
ssh-2RTqBpXFwJzb
VMwareDnD
VMware-root_685-4013788754
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp$
```

Figure 5: Команда ls -f

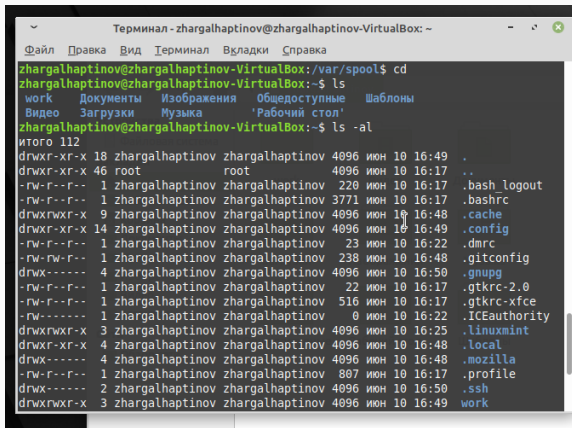
# Каталог cron



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /var/spool
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
.XIM-unix
.xfsm-ICE-0VRIN1
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-ModemManager.service-nmtm8f
..
.ICE-unix
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-resolved.service-S8SzCi
.X0-lock
.X11-unix
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-systemd-logind.service-Rr6QCh
mintUpdate
systemd-private-15155b2159d9433b97bbb271b0c56984-upower.service-jjPxGi
ssh-2RTqBpXfwJzb
VMwareDnD
vmware-root 685-4013788754
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/tmp$ cd /var/spool/
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-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--- 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
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:/var/spool$
```

Figure 6: Каталог cron

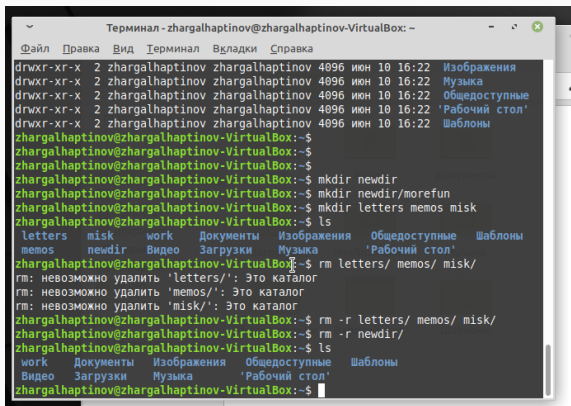
# Домашний каталог



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~". The user has executed the command `cd /var/spool` and then `ls`. The output of `ls` shows a directory listing with permissions, owner, group, size, date, and filename. The user then executes `ls -al` to get a detailed listing. The output shows the home directory contains files like `.bash_logout`, `.bashrc`, `.cache`, `.config`, `.dmrc`, `.gitconfig`, `.gnupg`, `.gtkrc-2.0`, `.gtkrc-xfce`, `.ICEauthority`, `.linuxmint`, `.local`, `.mozilla`, `.profile`, `.ssh`, and `work`.

```
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: /var/spool$ cd
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~$ ls -al
итого 112
drwxr-xr-x 18 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:49 .
drwxr-xr-x 46 root root 4096 июн 10 16:17 ..
-rw-r--r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 220 июн 10 16:17 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 3771 июн 10 16:17 .bashrc
drwxrwxr-x 9 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:48 .cache
drwxr-xr-x 14 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:49 .config
-rw-r--r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 23 июн 10 16:22 .dmrc
-rw-rw-r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 238 июн 10 16:48 .gitconfig
drwx----- 4 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:50 .gnupg
-rw-r--r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 22 июн 10 16:17 .gtkrc-2.0
-rw-r--r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 516 июн 10 16:17 .gtkrc-xfce
-rw-r--r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 0 июн 10 16:22 .ICEauthority
drwxrwxr-x 3 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:25 .linuxmint
drwxr-xr-x 4 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:48 .local
drwx----- 4 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:48 .mozilla
-rw-r--r-- 1 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 807 июн 10 16:17 .profile
drwx----- 2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:50 .ssh
drwxrwxr-x 3 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:49 work
```

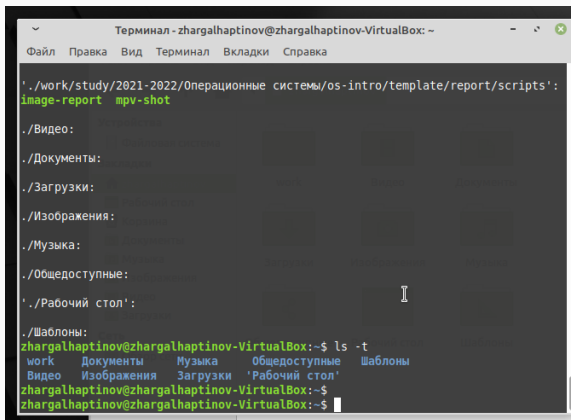
Figure 7: Файлы в домашнем каталоге



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
drwxr-xr-x  2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:22 Изображения
drwxr-xr-x  2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:22 Музыка
drwxr-xr-x  2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:22 Общедоступные
drwxr-xr-x  2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:22 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 zhargalhaptinov zhargalhaptinov 4096 июн 10 16:22 Шаблоны
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ mkdir newdir
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ mkdir newdir/morefun
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ mkdir letters memos misk
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ ls
letters  misk  work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
memos   newdir  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ rm -r newdir/
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
```

Figure 8: Действия с каталогами

# Опции команды ls



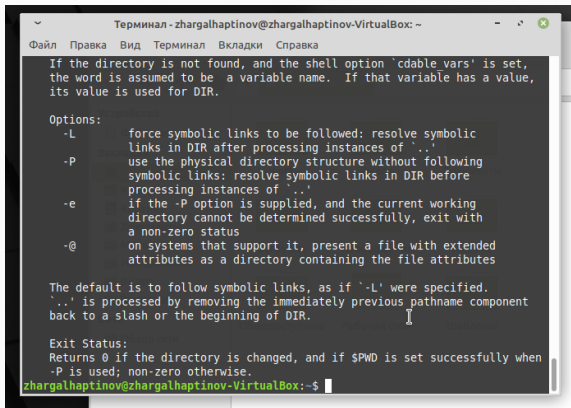
```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

'./work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report  mpv-shot

./Видео:
./Документы:
./Загрузки:
./Изображения:
./Музыка:
./Общедоступные:
./Рабочий стол:
./Шаблоны:
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ ls -R
work  Документы  Музыка  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Изображения  Загрузки  'Рабочий стол'
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
```

Figure 9: Команда ls -R и ls -t

# Справка по командам



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

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.

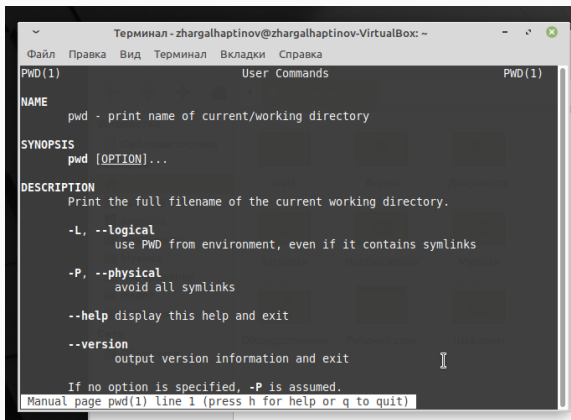
Options:
  -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
          links in DIR after processing instances of '..'
  -P      use the physical directory structure without following
          symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
          processing instances of '..'
  -e      if the -P option is supplied, and the current working
          directory cannot be determined successfully, exit with
          a non-zero status
  -@      on systems that support it, present a file with extended
          attributes as a directory containing the file attributes

The default is to follow symbolic links, as if '-L' were specified.
'..' is processed by removing the immediately previous pathname component
back to a slash or the beginning of DIR.

Exit Status:
Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$
```

Figure 10: Справка по команде cd

# Справка по командам



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
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

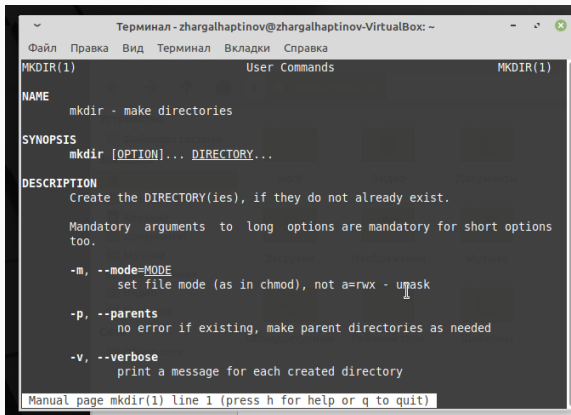
    --version
        output version information and exit

    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 - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-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

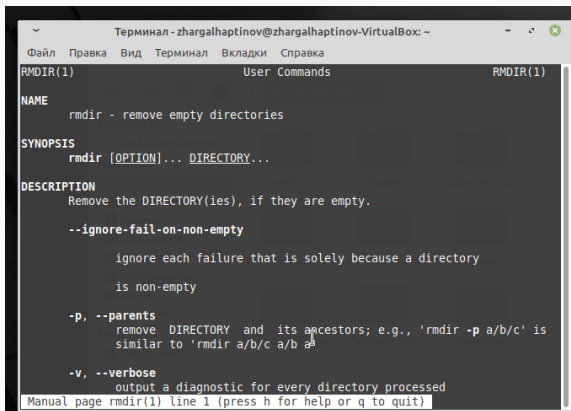
    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed

    -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 - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-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

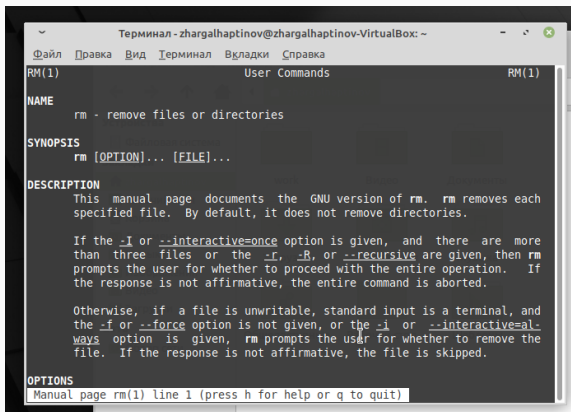
    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
        similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

    -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



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The main content area displays the manual page for the `rm` command, titled "User Commands" and "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.

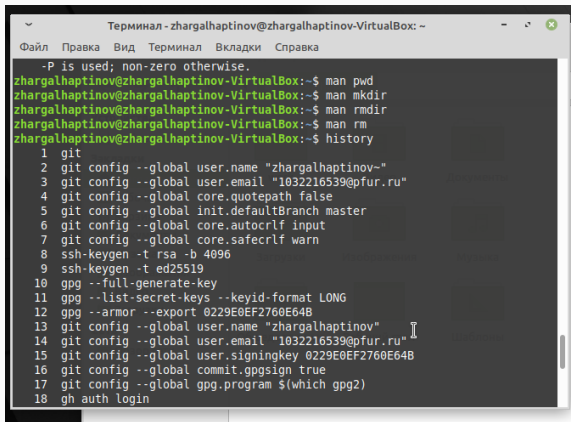
If the `-I` or `--interactive=once` option is given, and there are more than three files or the `-r`, `-R`, or `--recursive` are given, then `rm` prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If the response is not affirmative, the entire command is aborted.

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=always` 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



```
Терминал - zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
-P is used; non-zero otherwise.
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ man pwd
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ man mkdir
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ man rmdir
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ man rm
zhargalhaptinov@zhargalhaptinov-VirtualBox:~$ history
 1 git
 2 git config --global user.name "zhargalhaptinov~"
 3 git config --global user.email "1032216539@pfur.ru"
 4 git config --global core.quotepath false
 5 git config --global init.defaultBranch master
 6 git config --global core.autocrlf input
 7 git config --global core.safecrlf warn
 8 ssh-keygen -t rsa -b 4096
 9 ssh-keygen -t ed25519
10 gpg --full-generate-key
11 gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
12 gpg --armor --export 0229E0EF2760E64B
13 git config --global user.name "zhargalhaptinov"
14 git config --global user.email "1032216539@pfur.ru"
15 git config --global user.signingkey 0229E0EF2760E64B
16 git config --global commit.gpgsign true
17 git config --global gpg.program $(which gpg2)
18 gh auth login
```

Figure 15: Команда history

## **Выводы по проделанной работе**

---

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