

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Эгамбердиев Жамшидбек Максудбекович НФИбд-03-20¹

11 сентября, 2021, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

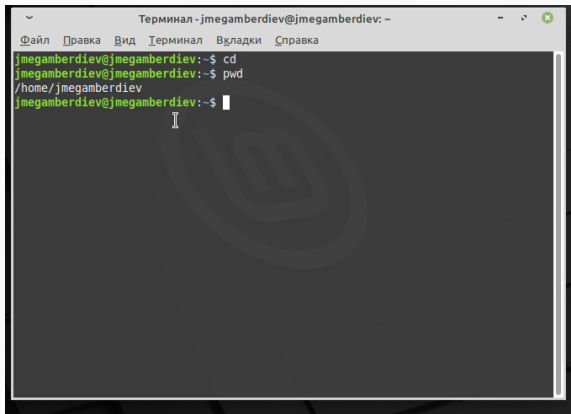
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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 - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal shows the following commands and output:

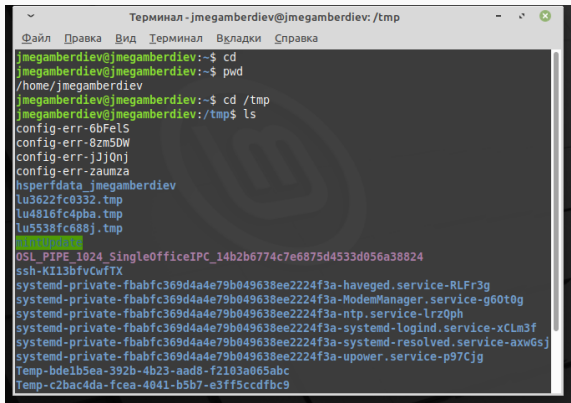
```
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ cd
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ pwd
/home/jmegamberdiev
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
```

A cursor is visible on the line following the last command.

```
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
```

Figure 1: Путь к домашнему каталогу

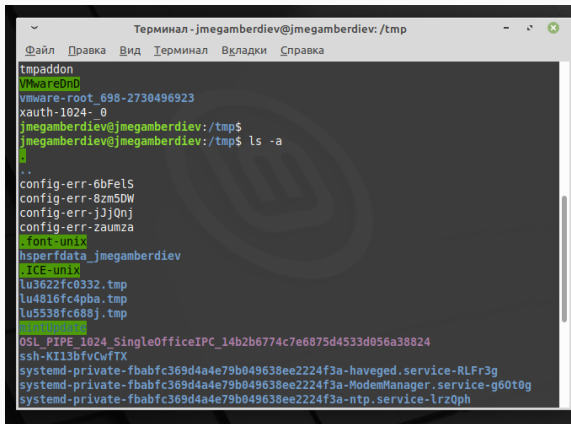
Опции команды ls



```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ cd
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ pwd
/home/jmegamberdiev
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ cd /tmp
jmegamberdiev@jmegamberdiev:/tmp$ ls
config-err-6bFels
config-err-8zm5DW
config-err-jJjQnj
config-err-zaumza
hsperfdata_jmegamberdiev
lu3622fc0332.tmp
lu4816fc4pba.tmp
lu5538fc688j.tmp
minittpd.sock
OSL_PIPE_1024_SingleOfficeIPC_14b2b6774c7e6875d4533d056a38824
ssh-KI13bfvCwFTX
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-haveged.service-RLFr3g
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ModemManager.service-g60t0g
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ntp.service-lrz0ph
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-systemd-logind.service-xCLm3f
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-systemd-resolved.service-axwGsJ
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-upower.service-p97Cjg
Temp-bde1b5ea-392b-4b23-aad8-f2103a065abc
Temp-c2bac4da-fcea-4041-b5b7-e3ff5ccdffc9
```

Figure 2: Команда ls

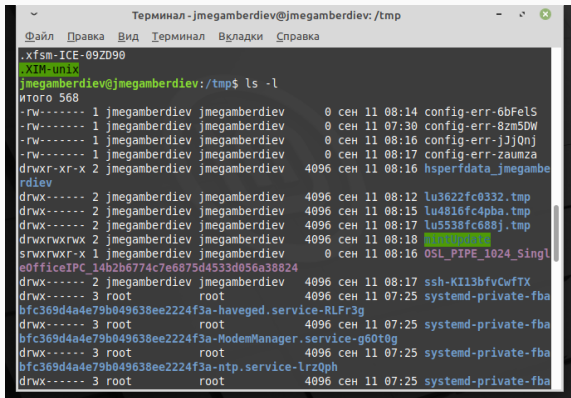
Опции команды ls

A terminal window titled 'Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: /tmp' with a menu bar containing 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Терминал', 'Вкладки', and 'Справка'. The terminal shows the execution of 'ls -a' in the '/tmp' directory. The output lists hidden files and regular files, with some entries highlighted in green. The files listed are: tmpaddon, VMwareDnD, vmware-root_698-2730496923, xauth-1024-0, .megamberdiev@jmegamberdiev: /tmp\$, .megamberdiev@jmegamberdiev: /tmp\$ ls -a, ., .., config-err-6bFels, config-err-8zm5DW, config-err-jJjQnj, config-err-zaumza, .font-unix, hsperrdata_jmegamberdiev, .ICE-unix, lu3622fc0332.tmp, lu4816fc4pba.tmp, lu5538fc688j.tmp, mpdupdate, OS_L_PIPE_1024_SingleOfficeIPC_14b2b6774c7e6875d4533d056a38824, ssh-KI13bfcWfTX, systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-haveged.service-RLFr3g, systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ModemManager.service-g60t0g, and systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ntp.service-lrz0ph.

```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
tmpaddon
VMwareDnD
vmware-root_698-2730496923
xauth-1024-0
jmegamberdiev@jmegamberdiev: /tmp$
jmegamberdiev@jmegamberdiev: /tmp$ ls -a
.
..
config-err-6bFels
config-err-8zm5DW
config-err-jJjQnj
config-err-zaumza
.font-unix
hsperrdata_jmegamberdiev
.ICE-unix
lu3622fc0332.tmp
lu4816fc4pba.tmp
lu5538fc688j.tmp
mpdupdate
OS_L_PIPE_1024_SingleOfficeIPC_14b2b6774c7e6875d4533d056a38824
ssh-KI13bfcWfTX
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-haveged.service-RLFr3g
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ModemManager.service-g60t0g
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ntp.service-lrz0ph
```

Figure 3: Команда ls -a

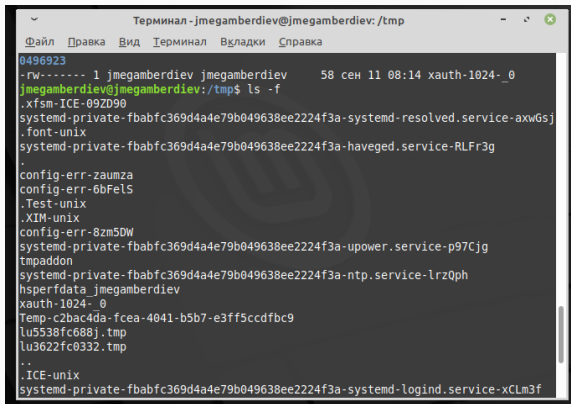
Опции команды ls



```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: /tmp
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
.xfsm-ICE-09ZD90
XIM-unix
jmegamberdiev@jmegamberdiev:/tmp$ ls -l
итого 568
-rw----- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev    0 сен 11 08:14 config-err-6bFeLS
-rw----- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev    0 сен 11 07:30 config-err-8zm5DW
-rw----- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev    0 сен 11 08:16 config-err-jJjQnj
-rw----- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev    0 сен 11 08:17 config-err-zaumza
drwxr-xr-x 2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:16 hsuperdata_jmegambe
rdiev
drwx----- 2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:12 lu3622fc0332.tmp
drwx----- 2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:15 lu4816fc4pba.tmp
drwx----- 2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:17 lu5538fc688j.tmp
drwxrwxrwx 2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:18 minipipe
srwxrwxr-x 1 jmegamberdiev jmegamberdiev    0 сен 11 08:16 OSL_PIPE_1024_Singl
eofficeIPC_14b2b774c7e6875d4533d056a38824
drwx----- 2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:17 ssh-KI13bfvCwfTX
drwx----- 3 root          root          4096 сен 11 07:25 systemd-private-fba
bfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-haveged.service-RLFr3g
drwx----- 3 root          root          4096 сен 11 07:25 systemd-private-fba
bfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ModemManager.service-g60t0g
drwx----- 3 root          root          4096 сен 11 07:25 systemd-private-fba
bfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ntp.service-lrz0ph
drwx----- 3 root          root          4096 сен 11 07:25 systemd-private-fba
```

Figure 4: Команда ls -l

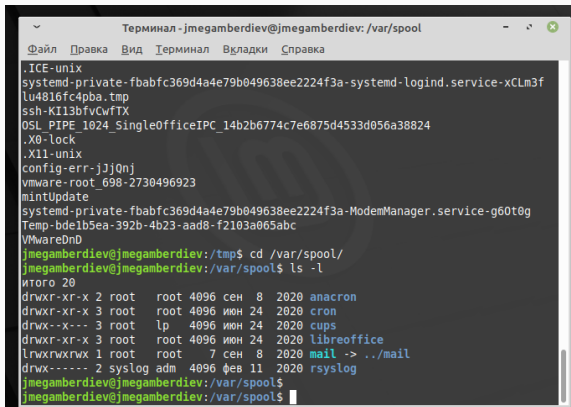
Опции команды ls

A terminal window titled "Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: /tmp" with a menu bar containing "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal shows the command "ls -f" being executed, resulting in a long list of files and directories including permissions, owner, group, size, date, and filename for each item.

```
0496923
-rw----- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev   58 сен 11 08:14 xauth-1024-_0
jmegamberdiev@jmegamberdiev:/tmp$ ls -f
.xfsm-ICE-09ZD90
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-systemd-resolved.service-axwGsJ
.font-unix
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-haveged.service-RLFr3g
.
config-err-zaumza
config-err-6bFeLS
.Test-unix
.XIM-unix
config-err-8zm5DW
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-upower.service-p97Cjg
tmpaddon
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ntp.service-lrzQph
hsperfdata_jmegamberdiev
xauth-1024-_0
Temp-c2bac4da-fcea-4041-b5b7-e3ff5ccdffc9
lu5538fc688j.tmp
lu3622fc0332.tmp
..
.ICE-unix
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-systemd-logind.service-xCLm3f
```

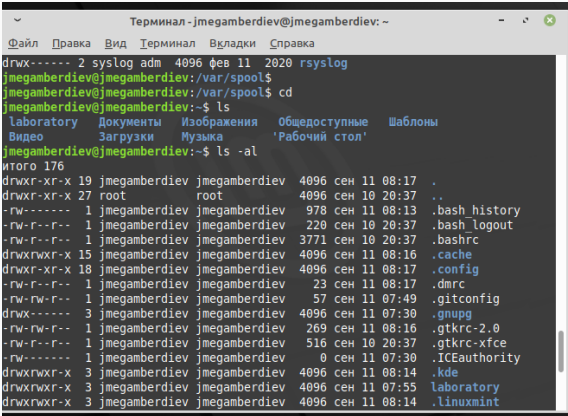
Figure 5: Команда ls -f

Каталог cron



```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: /var/spool
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
.ICE-unix
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-systemd-logind.service-xCLm3f
lu4816fc4pba.tmp
ssh-KI13bfvCwfTX
OSL_PIPE_1024_SingleOfficeIPC_14b2b6774c7e6875d4533d056a38824
.X0-lock
.X11-unix
config-err-jJj0nj
vmware-root_698-2730496923
mintUpdate
systemd-private-fbabfc369d4a4e79b049638ee2224f3a-ModemManager.service-g60t0g
Temp-bde1b5ea-392b-4b23-aad8-f2103a065abc
VMwareDnD
jmegamberdiev@jmegamberdiev:/tmp$ cd /var/spool/
jmegamberdiev@jmegamberdiev:/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-xr-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
jmegamberdiev@jmegamberdiev:/var/spool$
jmegamberdiev@jmegamberdiev:/var/spool$
```

Figure 6: Каталог cron

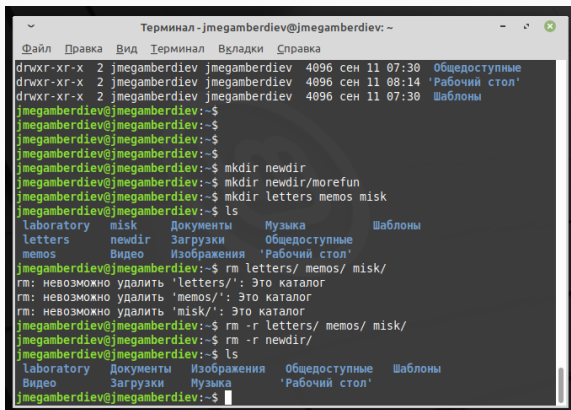


```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ ls
laboratory  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ ls -al
итого 176
drwxr-xr-x 19 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:17 .
drwxr-xr-x 27 root          root          4096 сен 10 20:37 ..
-rw-r--r-- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 978 сен 11 08:13 .bash_history
-rw-r--r-- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 220 сен 10 20:37 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 3771 сен 10 20:37 .bashrc
drwxrwxr-x 15 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:16 .cache
drwxr-xr-x 18 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:17 .config
-rw-r--r-- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 23 сен 11 08:17 .dmrc
-rw-rw-r-- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 57 сен 11 07:49 .gitconfig
drwx----- 3 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 07:30 .gnupg
-rw-rw-r-- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 269 сен 11 08:16 .gtkrc-2.0
-rw-r--r-- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 516 сен 10 20:37 .gtkr-xfce
-rw----- 1 jmegamberdiev jmegamberdiev 0 сен 11 07:30 .ICEauthority
drwxrwxr-x 3 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:14 .kde
drwxrwxr-x 3 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 07:55 laboratory
drwxrwxr-x 3 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:14 .linuxmint
```

Figure 7: Файлы в домашнем каталоге

Работа с каталогами

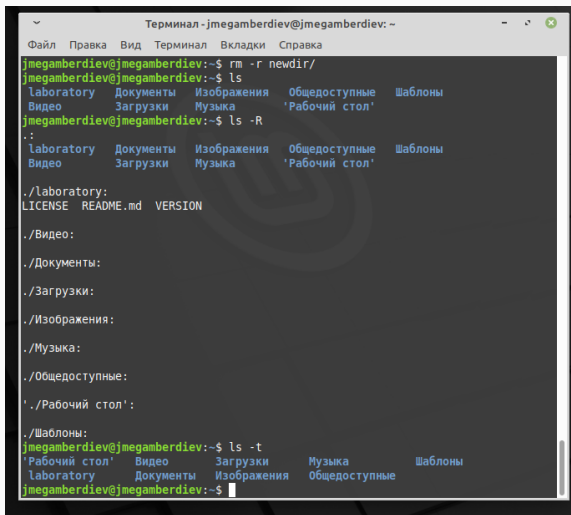


The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows the following sequence of commands and results:

```
drwxr-xr-x  2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 07:30  Общедоступные
drwxr-xr-x  2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 08:14  'Рабочий стол'
drwxr-xr-x  2 jmegamberdiev jmegamberdiev 4096 сен 11 07:30  Шаблоны
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ mkdir newdir
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ mkdir newdir/morefun
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ mkdir letters memos misk
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ ls
laboratory  misk      Документы  Музыка      Шаблоны
letters     newdir    Загрузки   Общедоступные
memos       Видео     Изображения 'Рабочий стол'
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ rm -r newdir/
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ ls
laboratory  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
```

Figure 8: Действия с каталогами

Опции команды ls



```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ rm -r newdir/
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ ls
laboratory  Документы  Изображения  Öffentliches  Шаблоны
Видео      Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ ls -R
.:
laboratory  Документы  Изображения  Öffentliches  Шаблоны
Видео      Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'

./laboratory:
LICENSE  README.md  VERSION

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:

./Музыка:

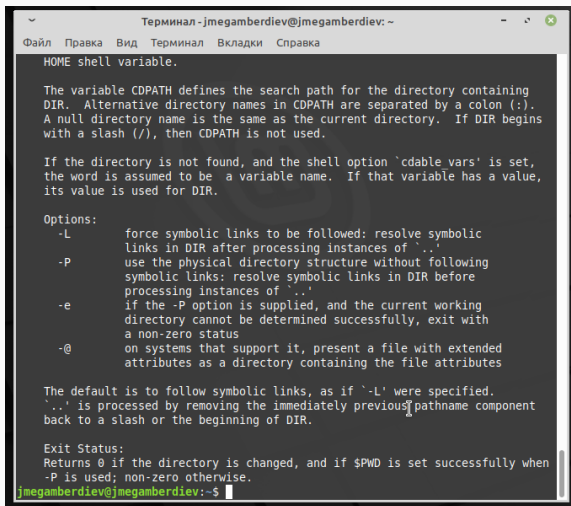
./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ ls -t
'Рабочий стол'  Видео  Загрузки  Музыка  Шаблоны
laboratory      Документы  Изображения  Öffentliches
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
```

Figure 9: Команда ls -R и ls -t

Справка по командам



```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

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.

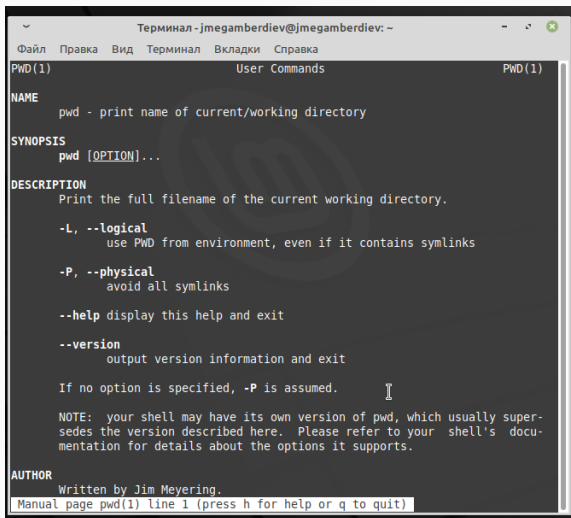
Options:
-L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
        links in DIR after processing instances of `..'
-P      use the physical directory structure without following
        symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
        processing instances of `..'
-e      if the -P option is supplied, and the current working
        directory cannot be determined successfully, exit with
        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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$
```

Figure 10: Справка по команде cd

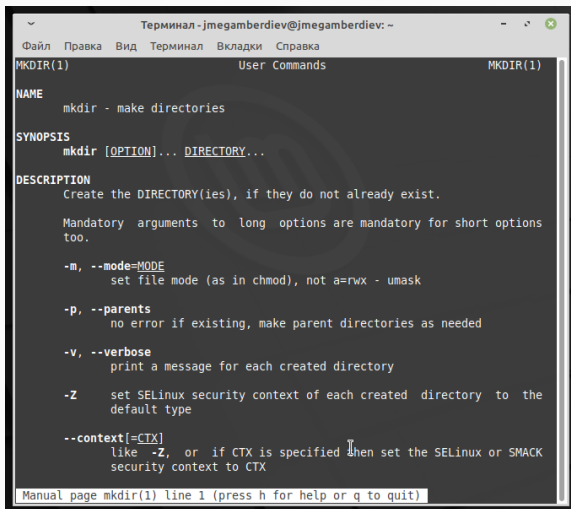
Справка по командам



```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~
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.
  NOTE: your shell may have its own version of pwd, which usually super-
  sedes the version described here.  Please refer to your shell's docu-
  mentation for details about the options it supports.
AUTHOR
  Written by Jim Meyering.
Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 11: Справка по команде pwd

Справка по командам



```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~
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

    -Z
        set SELinux security context of each created directory to the
        default type

    --context[=CTX]
        like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK
        security context to CTX

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

Figure 12: Справка по команде mkdir

Справка по командам

```
Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~
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

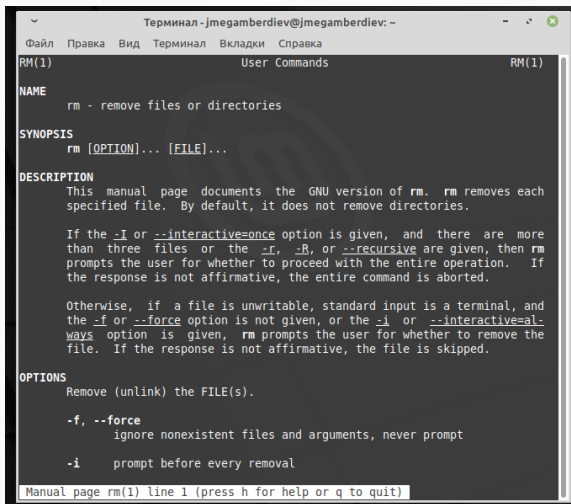
  --help
                        display this help and exit

  --version
                        output version information and exit

AUTHOR
  Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Figure 13: Справка по команде rmdir

Справка по командам



```
Терминал -jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~
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
    Remove (unlink) the FILE(s).

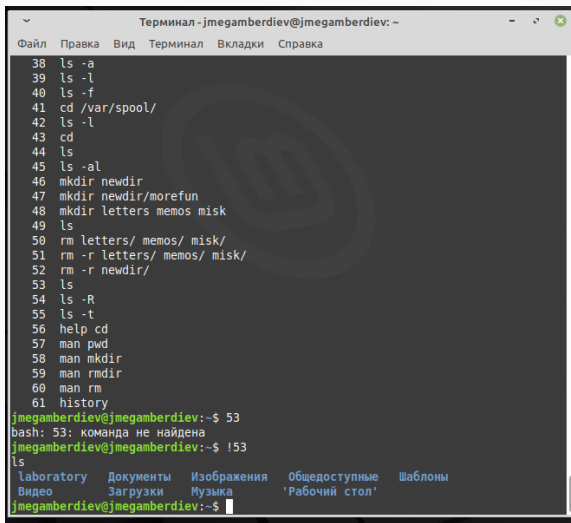
    -f, --force
        ignore nonexistent files and arguments, never prompt

    -i
        prompt before every removal

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

Figure 14: Справка по команде rm

История командной строки

A screenshot of a terminal window titled "Терминал - jmegamberdiev@jmegamberdiev: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a series of commands numbered 38 to 61. Command 53 is "ls", which has triggered a file manager overlay. The overlay shows a grid of icons for "Laboratory", "Документы", "Изображения", "Общедоступные", "Шаблоны", "Видео", "Загрузки", "Музыка", and "Рабочий стол". The prompt "jmegamberdiev@jmegamberdiev:~\$ " is visible at the bottom of the terminal.

```
38 ls -a
39 ls -l
40 ls -f
41 cd /var/spool/
42 ls -l
43 cd
44 ls
45 ls -al
46 mkdir newdir
47 mkdir newdir/morefun
48 mkdir letters memos misk
49 ls
50 rm letters/ memos/ misk/
51 rm -r letters/ memos/ misk/
52 rm -r newdir/
53 ls
54 ls -R
55 ls -t
56 help cd
57 man pwd
58 man mkdir
59 man rmdir
60 man rm
61 history
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ 53
bash: 53: команда не найдена
jmegamberdiev@jmegamberdiev:~$ !53
ls
Laboratory  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки   Музыка      'Рабочий стол'
```

Figure 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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