

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Владимир Александрович Пушкарев НПМбд-02-20¹

6 мая, 2021, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

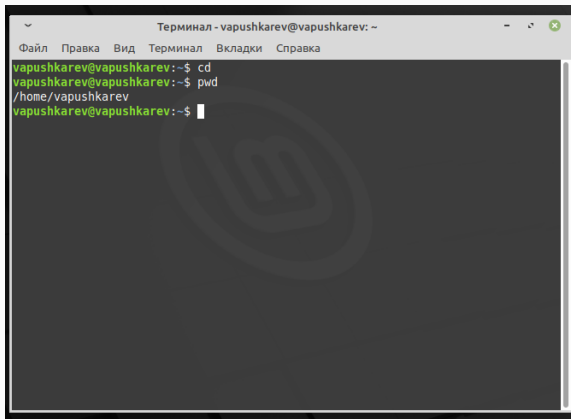
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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

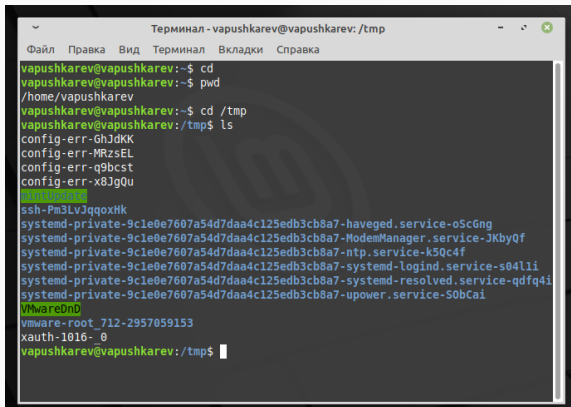
A terminal window titled "Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~" with a menu bar containing "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal shows the following commands and output:

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

The terminal window has a dark background with a faint, large, stylized logo in the center. The text is in a monospaced font, with the prompt character '\$' and the username 'vapushkarev' highlighted in green.

Figure 1: Путь к домашнему каталогу

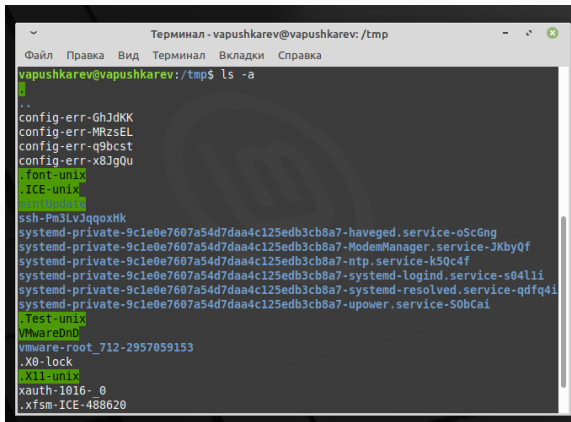
Опции команды ls

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

```
vapushkarev@vapushkarev:~$ cd
vapushkarev@vapushkarev:~$ pwd
/home/vapushkarev
vapushkarev@vapushkarev:~$ cd /tmp
vapushkarev@vapushkarev:/tmp$ ls
config-err-GhJdKK
config-err-MRzsEL
config-err-q9bcst
config-err-x8JgQu
miniUpDns
ssh-Pm3LvJqqoxHk
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-haveged.service-oScGng
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-ModemManager.service-JKbyQf
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-ntp.service-k5Qc4f
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-systemd-logind.service-s04l1i
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-systemd-resolved.service-qdfq4i
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-upower.service-S0bCai
VMwareDnD
VMware-root_712-2957059153
xauth-1016- 0
vapushkarev@vapushkarev:/tmp$
```

Figure 2: Команда ls

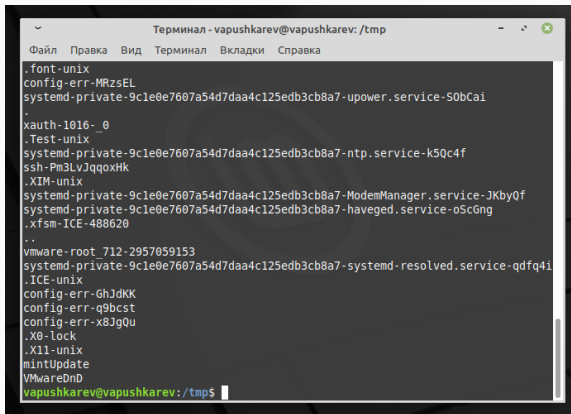
Опции команды ls

A terminal window titled "Терминал - vapushkarev@vapushkarev: /tmp" with a menu bar containing "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The prompt is "vapushkarev@vapushkarev:/tmp\$". The command "ls -a" has been executed, displaying a list of files and directories, including hidden ones starting with a dot. The output is as follows:

```
vapushkarev@vapushkarev:/tmp$ ls -a
.
..
config-err-GhJdKK
config-err-MRzsEL
config-err-q9bcst
config-err-x8JgQu
.font-unix
.ICE-unix
.nlsUpdate
ssh-Pm3LvJqqoxHk
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-haveged.service-oSc6Ng
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-ModemManager.service-JKbyQf
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-ntp.service-k5Qc4f
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-systemd-logind.service-s04lli
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-systemd-resolved.service-qdfq4i
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-upower.service-S0bCai
.Test-unix
VMwareDnD
vmware-root_712-2957059153
.X0-lock
.X11-unix
xauth-1016- 0
.xfsm-ICE-488620
```

Figure 3: Команда ls -a

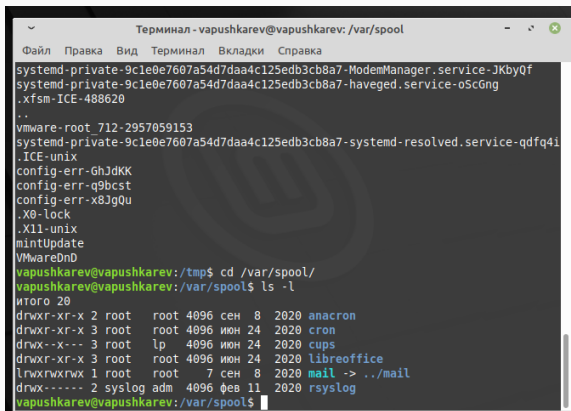
Опции команды ls



The image shows a terminal window titled "Терминал - vapushkarev@vapushkarev: /tmp". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output displays the result of the 'ls -f' command, listing files and directories in the current directory. The output is as follows:

```
.font-unix
config-err-MRzsEL
systemd-private-9cle0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-upower.service-S0bCai
.
xauth-1016-_0
.Test-unix
systemd-private-9cle0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-ntp.service-k5Qc4f
ssh-Pm3LvJqqoxHk
.XIM-unix
systemd-private-9cle0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-ModemManager.service-JKbyQf
systemd-private-9cle0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-haveged.service-oScGng
.xfsm-ICE-488620
..
vmware-root_712-2957059153
systemd-private-9cle0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-systemd-resolved.service-qdfq4i
.ICE-unix
config-err-GhJdKK
config-err-q9bcst
config-err-x8JgQu
.X0-lock
.X11-unix
mintUpdate
VMwareDnD
vapushkarev@vapushkarev: /tmp$
```

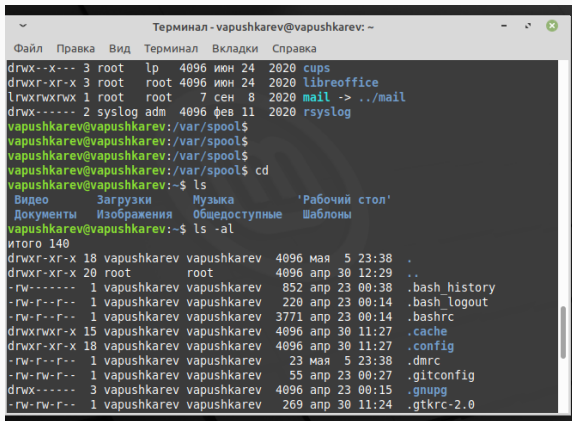
Figure 4: Команда ls -f



```
Терминал - vapushkarev@vapushkarev: /var/spool
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-ModemManager.service-JKbyQf
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-haveged.service-oScGng
.xfsm-ICE-488620
..
vmware-root 712-2957059153
systemd-private-9c1e0e7607a54d7daa4c125edb3cb8a7-systemd-resolved.service-qdfq4i
.ICE-unix
config-err-GhJdKK
config-err-q9bcst
config-err-x8JgQu
.X0-lock
.X11-unix
mintUpdate
VMwareDnD
vapushkarev@vapushkarev:/tmp$ cd /var/spool/
vapushkarev@vapushkarev:/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
vapushkarev@vapushkarev:/var/spool$
```

Figure 5: Каталог cron

Домашний каталог

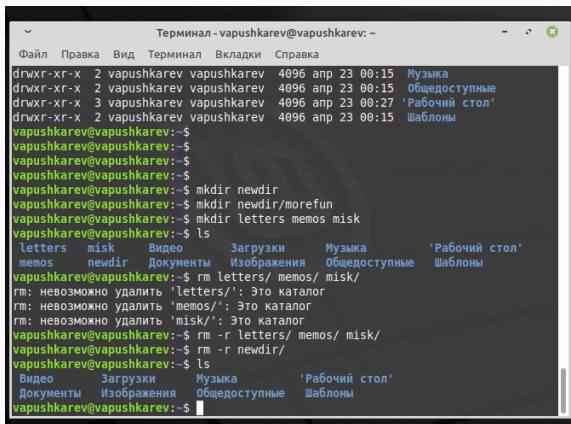


Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

```
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
vapushkarev@vapushkarev: /var/spool$
vapushkarev@vapushkarev: /var/spool$
vapushkarev@vapushkarev: /var/spool$
vapushkarev@vapushkarev: /var/spool$ cd
vapushkarev@vapushkarev: ~$ ls
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
vapushkarev@vapushkarev: ~$ ls -al
итого 140
drwxr-xr-x 18 vapushkarev vapushkarev 4096 мая 5 23:38 .
drwxr-xr-x 20 root root 4096 апр 30 12:29 ..
-rw----- 1 vapushkarev vapushkarev 852 апр 23 00:38 .bash_history
-rw-r--r-- 1 vapushkarev vapushkarev 220 апр 23 00:14 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 vapushkarev vapushkarev 3771 апр 23 00:14 .bashrc
drwxr-xr-x 15 vapushkarev vapushkarev 4096 апр 30 11:27 .cache
drwxr-xr-x 18 vapushkarev vapushkarev 4096 апр 30 11:27 .config
-rw-r--r-- 1 vapushkarev vapushkarev 23 мая 5 23:38 .dmrc
-rw-rw-r-- 1 vapushkarev vapushkarev 55 апр 23 00:27 .gitconfig
drwx----- 3 vapushkarev vapushkarev 4096 апр 23 00:15 .gnupg
-rw-rw-r-- 1 vapushkarev vapushkarev 269 апр 30 11:24 .gtkr-2.0
```

Figure 6: Файлы в домашнем каталоге



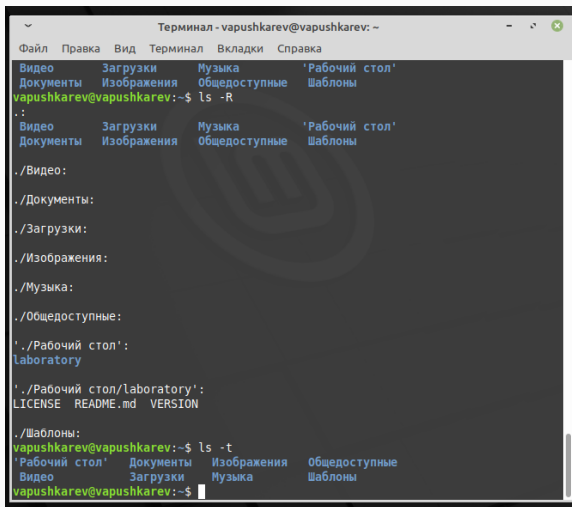
The screenshot shows a terminal window titled "Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal output shows the following commands and results:

```
drwxr-xr-x 2 vapushkarev vapushkarev 4096 апр 23 00:15 Музыка
drwxr-xr-x 2 vapushkarev vapushkarev 4096 апр 23 00:15 Общедоступные
drwxr-xr-x 3 vapushkarev vapushkarev 4096 апр 23 00:27 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 vapushkarev vapushkarev 4096 апр 23 00:15 Шаблоны

vapushkarev@vapushkarev:~$
vapushkarev@vapushkarev:~$
vapushkarev@vapushkarev:~$
vapushkarev@vapushkarev:~$
vapushkarev@vapushkarev:~$ mkdir newdir
vapushkarev@vapushkarev:~$ mkdir newdir/morefun
vapushkarev@vapushkarev:~$ mkdir letters memos misk
vapushkarev@vapushkarev:~$ ls
letters  misk  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
memos   newdir Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
vapushkarev@vapushkarev:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
vapushkarev@vapushkarev:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
vapushkarev@vapushkarev:~$ rm -r newdir/
vapushkarev@vapushkarev:~$ ls
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
vapushkarev@vapushkarev:~$
```

Figure 7: Действия с каталогами

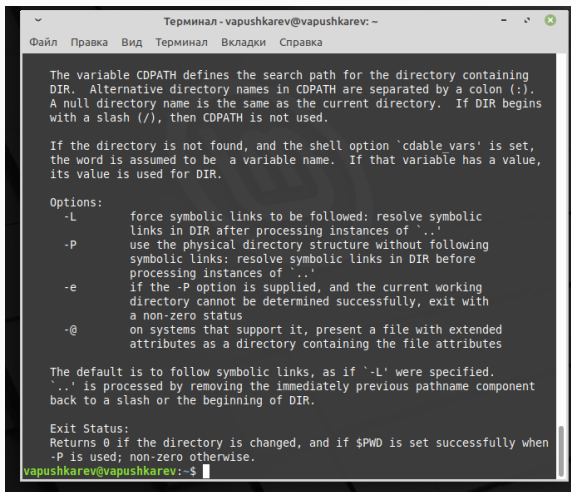
Опции команды ls



```
Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
vapushkarev@vapushkarev:~$ ls -R
.:
Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
./Видео:
./Документы:
./Загрузки:
./Изображения:
./Музыка:
./Общедоступные:
'./Рабочий стол':
laboratory
'./Рабочий стол/laboratory':
LICENSE README.md VERSION
./Шаблоны:
vapushkarev@vapushkarev:~$ ls -t
'Рабочий стол'  Документы  Изображения  Общедоступные
Видео  Загрузки  Музыка  Шаблоны
vapushkarev@vapushkarev:~$
```

Figure 8: Команда ls -R и ls -t

Справка по командам



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

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.

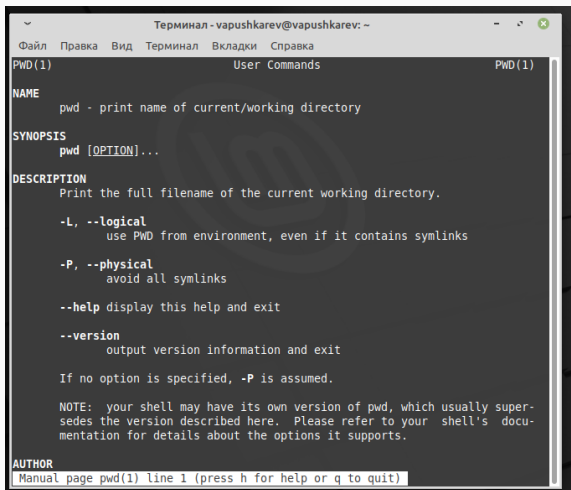
Options:
-L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
links in DIR after processing instances of '..'
-P      use the physical directory structure without following
symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
processing instances of '..'
-e      if the -P option is supplied, 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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
vapushkarev@vapushkarev:~$
```

Figure 9: Справка по команде cd

Справка по командам



```
Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~
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

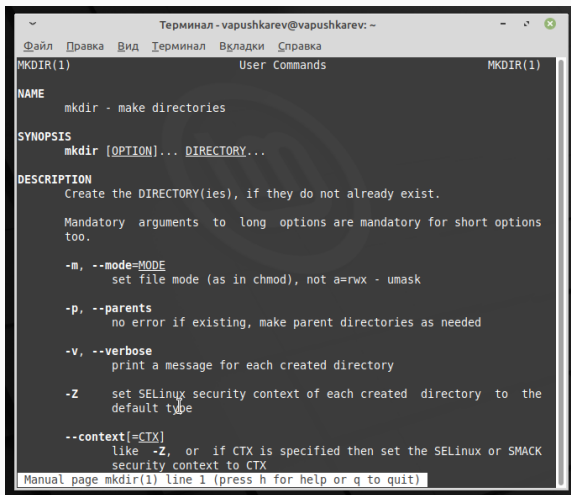
  If no option is specified, -P is assumed.

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

Figure 10: Справка по команде pwd

Справка по командам



Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~

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

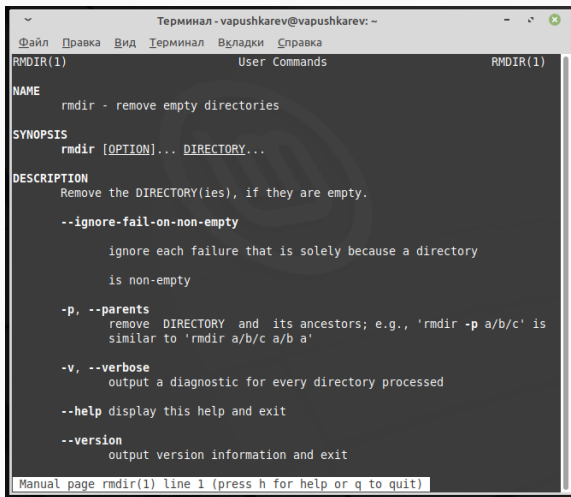
-Z
set SELinux security context of each created directory to the default type

--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 11: Справка по команде mkdir

Справка по командам



```
Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~
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

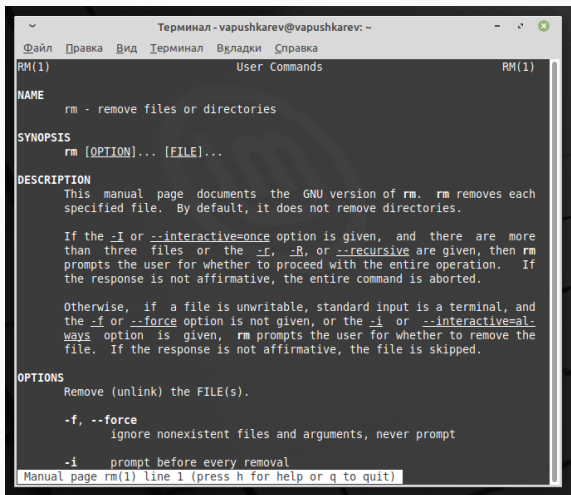
    --help
        display this help and exit

    --version
        output version information and exit

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

Figure 12: Справка по команде rmdir

Справка по командам



```
Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~
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 -f, -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).

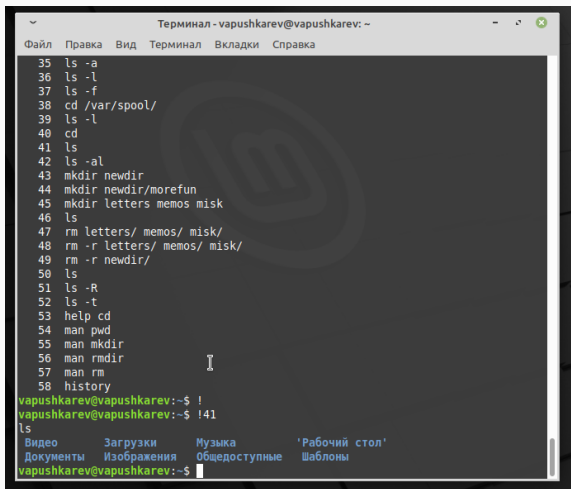
  -f, --force
      ignore nonexistent files and arguments, never prompt

  -i
      prompt before every removal

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

Figure 13: Справка по команде rm

История командной строки



The image shows a terminal window titled "Терминал - vapushkarev@vapushkarev: ~". The window has a menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows a sequence of commands numbered 35 to 58. Command 58 is "history", which has triggered a display of the command history. The history shows the last two commands: "vapushkarev@vapushkarev:~\$!" and "vapushkarev@vapushkarev:~\$!41", followed by "ls". At the bottom of the terminal, there is a navigation bar with links: "Видео", "Загрузки", "Музыка", "'Рабочий стол'", "Документы", "Изображения", "Общедоступные", and "Шаблоны".

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

Figure 14: Команда history

Выводы по проделанной работе

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