

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Иовлев Максим Андреевич НПИбд-01-22¹

1 марта, 2023, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

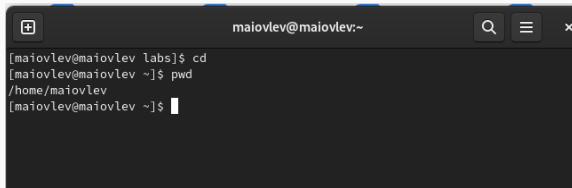
Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

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

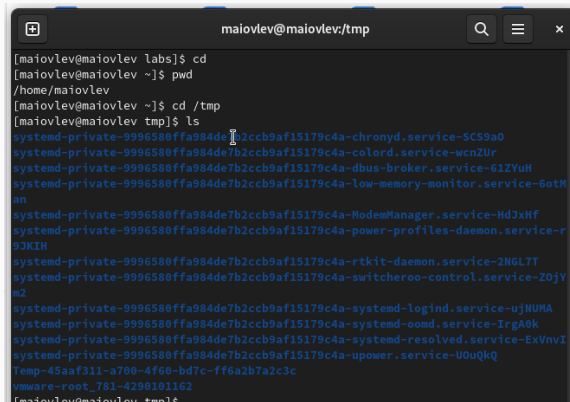
Имя и путь к домашнему каталогу



```
maiovlev@maiovlev:~  
[maiovlev@maiovlev labs]$ cd  
[maiovlev@maiovlev ~]$ pwd  
/home/maiovlev  
[maiovlev@maiovlev ~]$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

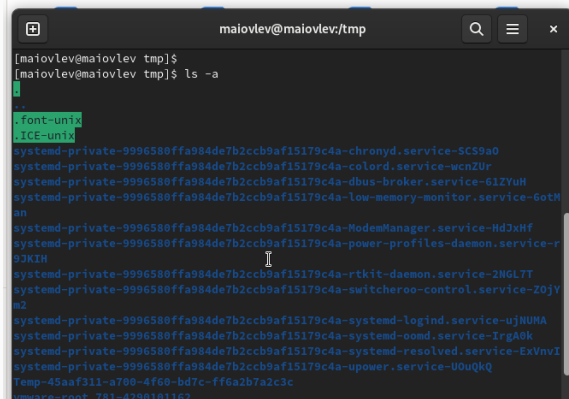
Опции команды ls



```
maiovlev@maiovlev:tmp
[maiovlev@maiovlev labs]$ cd
[maiovlev@maiovlev ~]$ pwd
/home/maiovlev
[maiovlev@maiovlev ~]$ cd /tmp
[maiovlev@maiovlev tmp]$ ls
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-chronyd.service-SCS9a0
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-color.service-wcnZUr
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-dbus-broker.service-61ZYuH
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-low-memory-monitor.service-6otM
an
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-ModemManager.service-HdJxHf
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-power-profiles-daemon.service-r
9JKIH
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-rtkit-daemon.service-2NGL7T
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-switcheroo-control.service-Z0jY
m2
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-logind.service-ujNUMA
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-oomd.service-IrgA0k
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-resolved.service-ExVnvI
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-upower.service-U0uQkQ
Temp-45aaf311-a700-4f60-bd7c-ffa2b7a2c3c
vmware-root_781-4290101162
[maiovlev@maiovlev tmp]$
```

Рис. 2: Команда ls

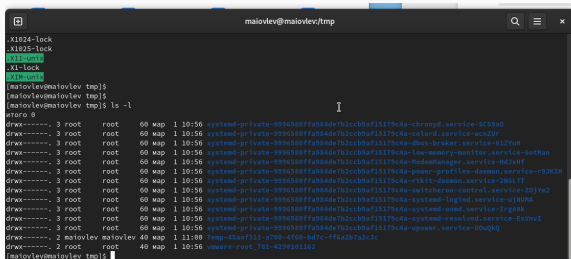
Опции команды ls



```
[maiovlev@maiovlev tmp]$  
[maiovlev@maiovlev tmp]$ ls -a  
.  
..  
.font-unix  
.ICE-unix  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-chrond.service-SCS9a0  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-colord.service-wcnZur  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-dbus-broker.service-61ZYuH  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-low-memory-monitor.service-6otM  
an  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-ModemManager.service-HdJxHf  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-power-profiles-daemon.service-r  
9JKIH  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-rtkit-daemon.service-2NGL7T  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-switcheroo-control.service-Z0jY  
m2  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-logind.service-ujNUMA  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-oond.service-IrgA0k  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-resolved.service-ExVnvI  
systemd-private-9996580ffa984de7b2ccb9af15179c4a-upower.service-U0uQkQ  
Tmp-45aaf311-a700-4f60-bd7c-ff6a2b7a2c3c  
vmware-root.781-4298101162
```

Рис. 3: Команда ls -a

Опции команды ls



```
malovlev@malovlev:tmp
.X1024-lock
.X1025-lock
.X1026-lock
.X1027-lock
.X1028-lock
[malovlev@malovlev tmp]$
[malovlev@malovlev tmp]$
[malovlev@malovlev tmp]$ ls -l
total 0
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-chronyd.service-SC58a0
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-color.service-wcn2Uv
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-dbus-broker.service-612Yuh
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-low-memory-monitor.service-6otMan
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-ModemManager.service-Hd3uHf
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-power-profiles-daemon.service-r93K2H
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-rs11-daemon.service-2AGLIT
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-switcheroo-control.service-ZDjYv2
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-system-logind.service-uJH0MA
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-system-oomd.service-Irg6Kh
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-system-resolved.service-ExVwVI
drwx----- 3 root root 60 map 1 10:56 system-private-9996588ffa984de7b2cbb9af15179c4a-upower.service-U0u0KQ
drwx----- 2 malovlev malovlev 40 map 1 11:08 tmp-45a7f311-2705-4f68-b07c-ff6a2b7a2c1c
drwx----- 2 root root 40 map 1 10:56 vmware-root_701-4298101162
[malovlev@malovlev tmp]$
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
[maiolev@maiolev tmp]$ ls -f
.
..
Temp-45aaf311-a708-4f08-bd7c-ff6a2b7a23c
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-color.service-wcn2Ur
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-ModemManager.service-Hd3xHf
vmware-root_781-4290101162
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-dbus-broker.service-61ZVuH
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-chronyd.service-SC59a0
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-upower.service-U0uQkQ
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-logind.service-ujNjMA
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-switcheroo-control.service-20jYm2
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-rtkit-daemon.service-2NcL77
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-power-profiles-daemon.service-r92KIH
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-low-memory-monitor.service-6otMan
systemd-private-9996588ffa984de7b2ccb9af15179c4a-systemd-resolved.service-ExVnvI
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
[maiovlev@maiovlev tmp]$  
[maiovlev@maiovlev tmp]$ cd /var/spool/  
[maiovlev@maiovlev spool]$ ls  
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth  
[maiovlev@maiovlev spool]$ ls -a  
. .. abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth  
[maiovlev@maiovlev spool]$ ls -al  
итого 0  
drwxr-xr-x. 1 root root 68 авг 9 2022 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 200 окт 1 11:36 ..  
drwxr-x--x. 1 root abrt 578 фев 21 15:05 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt 0 мар 11 2022 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp 6 окт 3 11:46 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 авг 9 2022 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 910 фев 24 11:56 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 мар 7 2022 plymouth  
[maiovlev@maiovlev spool]$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

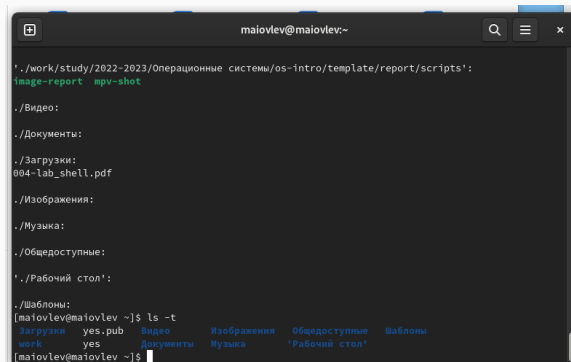
```
[maiovlev@maiovlev spool]$ cd
[maiovlev@maiovlev ~]$ ls
work  yes.pub  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
yes   Видео   Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
[maiovlev@maiovlev ~]$ ls -al
итого 32
drwx----- 1 maiovlev maiovlev 518 фев 18 10:55 .
drwxr-xr-x 1 root     root     984 фев 24 11:56 ..
-rw----- 1 maiovlev maiovlev 6847 фев 22 15:33 .bash_history
-rw-r--r-- 1 maiovlev maiovlev 18 окт 11 17:45 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 maiovlev maiovlev 141 окт 11 17:45 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 maiovlev maiovlev 492 окт 11 17:45 .bashrc
drwx----- 1 maiovlev maiovlev 402 фев 18 11:02 .cache
drwx----- 1 maiovlev maiovlev 334 фев 22 15:20 .config
-rw-r--r-- 1 maiovlev maiovlev 231 фев 18 10:55 .gitconfig
drwx----- 1 maiovlev maiovlev 134 фев 22 15:33 .gnupg
drwx----- 1 maiovlev maiovlev 26 фев 18 11:02 .local
drwxr-xr-x 1 maiovlev maiovlev 48 фев 18 10:39 .mozilla
drwx----- 1 maiovlev maiovlev 132 фев 18 10:50 .ssh
drwxr-xr-x 1 maiovlev maiovlev 18 ноя 18 12:43 .texlive2022
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
[maiovlev@maiovlev ~]$  
[maiovlev@maiovlev ~]$ mkdir newdir  
[maiovlev@maiovlev ~]$ mkdir newdir/morefun  
[maiovlev@maiovlev ~]$ mkdir letters memos misk  
[maiovlev@maiovlev ~]$ ls  
letters  misk  work  yes.pub  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
memos    newdir  yes    Видео    Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
[maiovlev@maiovlev ~]$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог  
[maiovlev@maiovlev ~]$ rm -r letters/ memos/ misk/  
[maiovlev@maiovlev ~]$ rm -r newdir/  
[maiovlev@maiovlev ~]$ ls  
work  yes.pub  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
yes    Видео    Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
[maiovlev@maiovlev ~]$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

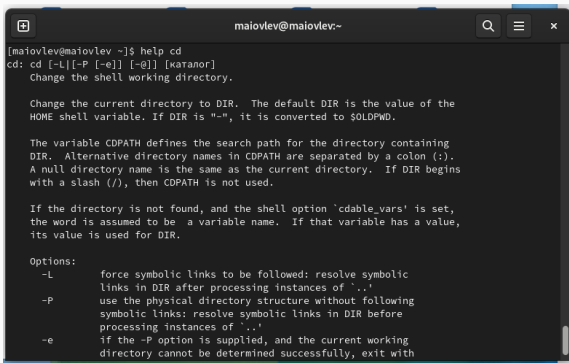
Опции команды ls



```
maiovlev@maiovlev:~  
'./work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
004-lab_shell.pdf  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
[maiovlev@maiovlev ~]$ ls -R  
Загрузки  yes.pub  Видео    Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
work      yes      Документы  Музыка      'Рабочий стол'  
[maiovlev@maiovlev ~]$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

Справка по командам



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

    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
    HOME shell variable.  If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

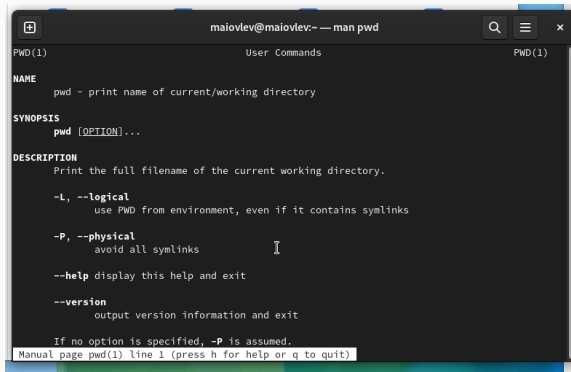
    The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
    DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
    A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
    with a slash (/), then CDPATH is not used.

    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
```

Рис. 10: Справка по команде cd

Справка по командам



The image shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads 'maiovlev@maiovlev:~ — man pwd'. The terminal content displays the manual page for the 'pwd' command, organized into sections: NAME, SYNOPSIS, DESCRIPTION, and options. The options listed are -L, -P, --help, and --version. A status bar at the bottom indicates the current position in the manual page.

```
maiovlev@maiovlev:~ — man pwd
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

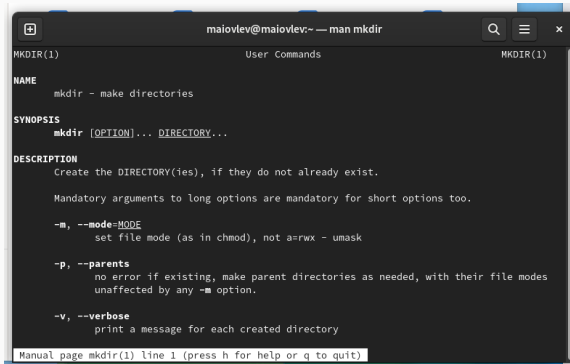
    --help
        display this help and exit

    --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)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd

Справка по командам



A terminal window titled "maiovlev@maiovlev:~ — man mkdir" displays the manual page for the `mkdir` command. The window has a dark background and standard macOS window controls. The content is as follows:

```
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

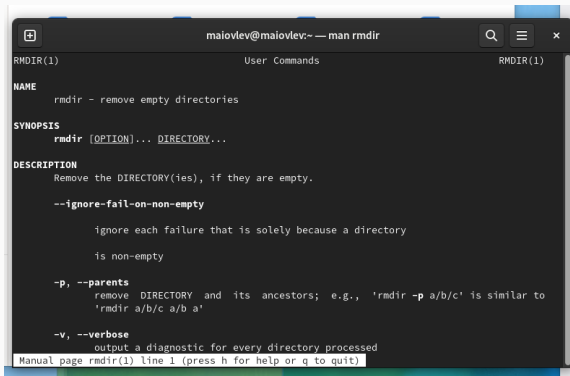
    -p, --parents
        no error if existing, make parent directories as needed, with their file modes
        unaffected by any -m option.

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

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

Рис. 12: Справка по команде `mkdir`

Справка по командам



```
maiovlev@maiovlev:~ — man rmdir
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

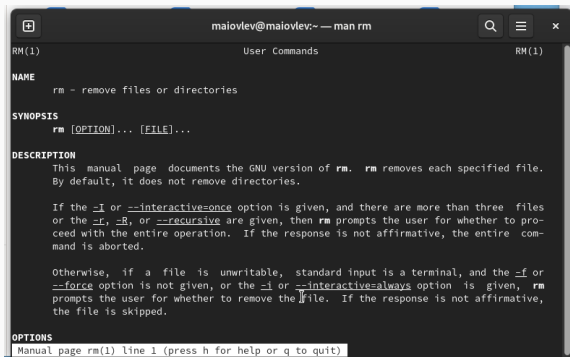
    -p, --parents
        remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is similar to
        'rmdir a/b/c a/b a'

    -v, --verbose
        output a diagnostic for every directory processed

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

Справка по командам



```
maiovlev@maiovlev:~ — man rm
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.

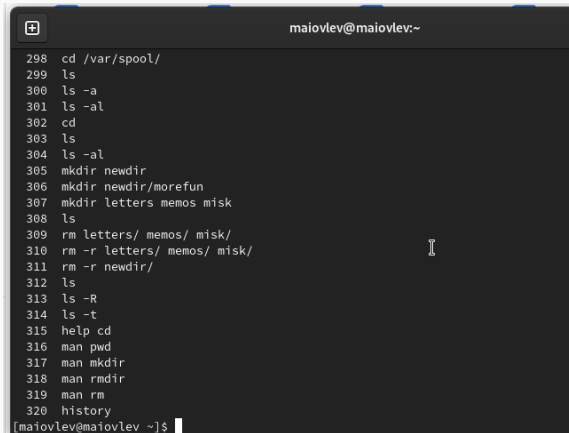
    If the -I or --interactive=once option is given, and there are more than three files
    or the -r, -R, or --recursive are given, then rm prompts the user for whether to pro-
    ceed with the entire operation. If the response is not affirmative, the entire com-
    mand is aborted.

    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)
```

Рис. 14: Справка по команде rm

История командной строки

A terminal window with a dark background and light gray text. The title bar at the top shows a window icon and the text 'maiovlev@maiovlev:~'. The terminal contains a list of 20 commands, each preceded by a line number from 298 to 320. The commands are: 'cd /var/spool/', 'ls', 'ls -a', 'ls -al', 'cd', 'ls', 'ls -al', 'mkdir newdir', 'mkdir newdir/morefun', 'mkdir letters memos misk', 'ls', 'rm letters/ memos/ misk/', 'rm -r letters/ memos/ misk/', 'rm -r newdir/', 'ls', 'ls -R', 'ls -t', 'help cd', 'man pwd', 'man mkdir', 'man rmdir', 'man rm', and 'history'. The prompt '[maiovlev@maiovlev ~]\$' is visible at the bottom left, followed by a cursor.

```
maiovlev@maiovlev:~  
298 cd /var/spool/  
299 ls  
300 ls -a  
301 ls -al  
302 cd  
303 ls  
304 ls -al  
305 mkdir newdir  
306 mkdir newdir/morefun  
307 mkdir letters memos misk  
308 ls  
309 rm letters/ memos/ misk/  
310 rm -r letters/ memos/ misk/  
311 rm -r newdir/  
312 ls  
313 ls -R  
314 ls -t  
315 help cd  
316 man pwd  
317 man mkdir  
318 man rmdir  
319 man rm  
320 history  
[maiovlev@maiovlev ~]$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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