

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Шамес Эддин Хамза

22 июня 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цели и задачи работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

- 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



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

The image shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top reads 'hamzaru@hamzaru:~'. The terminal content shows a user at the 'hamzaru@hamzaru:~' prompt. They enter 'cd' and then 'pwd', which outputs '/home/hamzaru'. The prompt returns to 'hamzaru@hamzaru:~\$'.

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
hamzaru@hamzaru:~$ cd /tmp
hamzaru@hamzaru:/tmp$ ls
hsperfdata_hamzaru
snap-private-tmp
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-abrt.service-pYLCVp
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-chronyd.service-CuIL3o
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-colord.service-xijVWz
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-dbus-broker.service-iTp6
hk
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-fwupd.service-gFK63p
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-low-memory-monitor.servi
ce-IyNLK1
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-ModemManager.service-Dxm
og3
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-passim.service-q9ipX3
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-polkit.service-79Hego
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-rtkit-daemon.service-xeK
6wz
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-switcheroo-control.servi
ce-AfZC1Y
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-logind.service-p
jrau0
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-oomd.service-efM
Dpu
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-resolved.service
-W0iCzE
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-upower.service-JdutDc
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_998-2999526240
hamzaru@hamzaru:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
hamzaru@hamzaru:/tmp$ ls -la
..
.font-unix
hspcrfdata_hamzaru
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-abrtd.service-pYLCVp
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-chronyd.service-CuIL3o
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-colord.service-xijVWz
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-dbus-broker.service-iTp6
hk
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-fwupd.service-gFK63p
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-low-memory-monitor.servi
ce-IyNLK1
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-ModemManager.service-Dxm
og3
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-passim.service-q9ipX3
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-polkit.service-79Hego
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-rtkit-daemon.service-xeK
6Wz
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-switcheroo-control.servi
ce-AfZC1Y
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-logind.service-p
jrau0
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-oomd.service-efM
Dpu
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-resolved.service
-W0iCZe
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-upower.service-JdutDc
VMwareDnD
vmware-root
```

Рис. 3: Команда ls -a

Опции команды ls

```
hamzaru@hamzaru: /tmp$  
hamzaru@hamzaru: /tmp$ ls -l  
итого 0  
drwxr-xr-x. 2 hamzaru hamzaru 40 июн 22 14:24 hsperfdata_hamzaru  
drwx-----, 2 root root 40 июн 22 13:47 snap-private-tmp  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-abrt.service-pYLCVp  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-chrond.service-CuIL3o  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-colord.service-xijVWz  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-dbus-broker.service-iTp6hk  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:48 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-fwupd.service-gFK63p  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-low-memory-monitor.service-IyNLK1  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-ModemManager.service-Dxmog3  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:48 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-passim.service-q9ipX3  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-polkit.service-79Hego  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-rtkit-daemon.service-xeK6wz  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-switcheroo-control.service-AfZC1Y  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-logind.service-pjrau0  
drwx-----, 3 root root 60 июн 22 13:47 systemd-private-f69f3ba383  
d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-oomd.service-efMDpu
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
hamzaru@hamzaru: /tmp$  
hamzaru@hamzaru: /tmp$ ls -f  
.  
..  
hsperfdata_hamzaru  
VMwareDnD  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-passim.service-q9ipX3  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-fwupd.service-gFK63p  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-colord.service-xijVWz  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-ModemManager.service-Dxm  
og3  
vmware-root_998-2999526240  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-upower.service-JdutDc  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-logind.service-p  
jrau0  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-switcheroo-control.servi  
ce-AfZC1Y  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-rtkit-daemon.service-xeK  
6wz  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-polkit.service-79Hego  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-low-memory-monitor.servi  
ce-IyNLK1  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-chrond.service-Cuil3o  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-abrt.service-pYLCVp  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-dbus-broker.service-iTp6  
hk  
systemd-private-f69f3ba383d942dc92526fa3c3b9e6c9-systemd-resolved.service  
-W0iCzE
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
hamzaru@hamzaru:/tmp$  
hamzaru@hamzaru:/tmp$ cd /var/spool/  
hamzaru@hamzaru:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 562 июн 11 11:28 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt  0 ноя 20  2024 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp    6 янв  7 03:00 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 17  2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 324 июн 22 13:47 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21  2024 plymouth  
hamzaru@hamzaru:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
hamzaru@hamzaru: /var/spool$  
hamzaru@hamzaru: /var/spool$ cd  
hamzaru@hamzaru: ~$ ls  
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'  
work          Документы      Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
hamzaru@hamzaru: ~$ ls -al  
итого 24  
drwx-----. 1 hamzaru hamzaru  534 июн 22 14:42 .  
drwxr-xr-x.  1 root   root    318 июн 22 13:47 ..  
-rw-----. 1 hamzaru hamzaru 3296 июн 22 14:53 .bash_history  
-rw-r--r--. 1 hamzaru hamzaru   18 авг 12 2024 .bash_logout  
-rw-r--r--. 1 hamzaru hamzaru  144 авг 12 2024 .bash_profile  
-rw-r--r--. 1 hamzaru hamzaru   677 июн 22 14:39 .bashrc  
drwx-----. 1 hamzaru hamzaru  492 июн 22 14:44 .cache  
drwx-----. 1 hamzaru hamzaru  346 июн 22 14:44 .config  
-rw-r--r--. 1 hamzaru hamzaru  334 мар 13 03:00 .emacs  
-rw-r--r--. 1 hamzaru hamzaru  231 июн 22 13:58 .gitconfig  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru   74 июн 22 14:48 git-extended  
drwx-----. 1 hamzaru hamzaru  136 июн 22 13:57 .gnupg  
drwx-----. 1 hamzaru hamzaru   20 июн 22 13:48 .local  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru   48 июн 22 13:48 .mozilla  
drwx-----. 1 hamzaru hamzaru  132 июн 22 13:59 .ssh  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru   18 июн 22 14:21 .texlive2023  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru   10 июн 22 13:58 work  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru    0 июн 22 13:48 Видео  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru    0 июн 22 13:48 Документы  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru   26 июн 22 14:20 Загрузки  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru    0 июн 22 13:48 Изображения  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru    0 июн 22 13:48 Музыка  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru    0 июн 22 13:48 Общедоступные  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru    0 июн 22 13:48 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x. 1 hamzaru hamzaru    0 июн 22 13:48 Шаблоны  
hamzaru@hamzaru: ~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
blog-main.zip  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
hamzaru@hamzaru:~$ ls -t  
git-extended  work  Изображения  Документы  'Рабочий стол'  
Загрузки     Видео  Музыка      Öffentlich  Шаблоны  
hamzaru@hamzaru:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

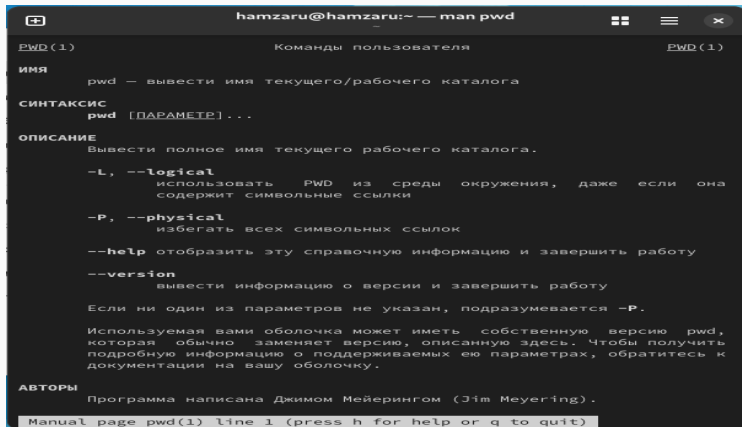
    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of
the
    HOME shell variable.  If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

    The variable CDPATH defines the search path for the directory contain
ing
    DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon
(:).
    A null directory name is the same as the current directory.  If DIR b
egins
    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 v
alue,
    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 `..'
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
hamzaru@hamzaru:~ — man pwd
PWD(1)                                Команды пользователя                                PWD(1)

ИМЯ
pwd — вывести имя текущего/рабочего каталога

СИНТАКСИС
pwd [ПАРАМЕТР]...

ОПИСАНИЕ
Вывести полное имя текущего рабочего каталога.

-L, --logical
    использовать PWD из среды окружения, даже если она
    содержит символьные ссылки

-P, --physical
    избегать всех символьных ссылок

--help
    отобразить эту справочную информацию и завершить работу

--version
    вывести информацию о версии и завершить работу

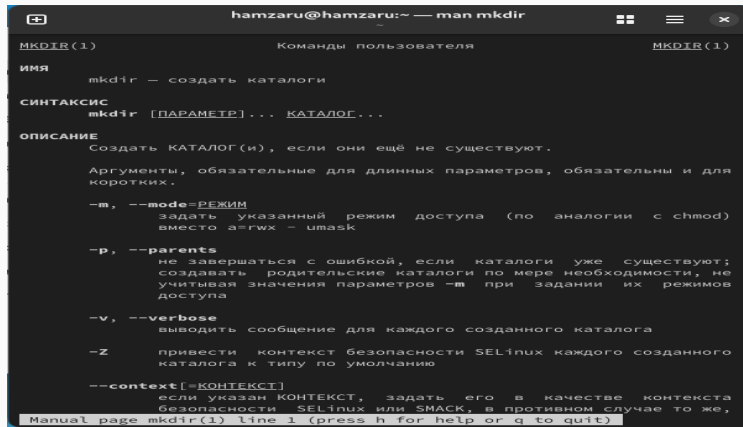
Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd,
которая обычно заменяет версию, описанную здесь. Чтобы получить
подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь к
документации на вашу оболочку.

АВТОРЫ
Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyering).

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
hamzaru@hamzaru:~ — man mkdir
MKDIR(1)                                     Команды пользователя                                     MKDIR(1)

ИМЯ
mkdir — создать каталоги

СИНТАКСИС
mkdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
Создать КАТАЛОГ(и), если они ещё не существуют.

Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для
коротких.

-m, --mode=РЕЖИМ
    задать указанный режим доступа (по аналогии с chmod)
    вместо a=гwx - umask

-p, --parents
    не завершаться с ошибкой, если каталоги уже существуют;
    создавать родительские каталоги по мере необходимости, не
    учитывая значения параметров -m при задании их режимов
    доступа

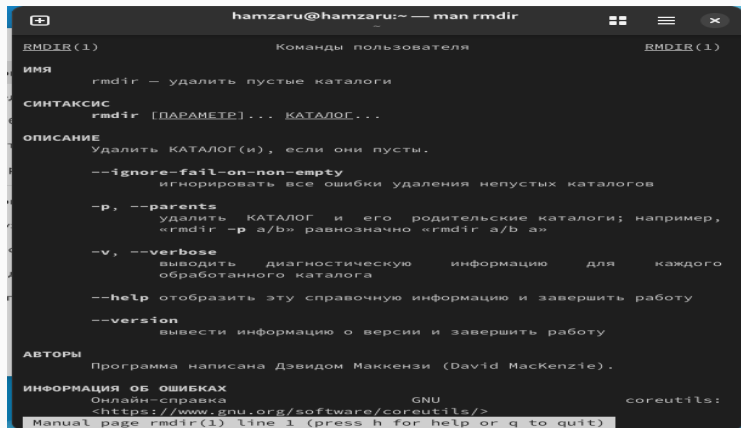
-v, --verbose
    выводить сообщение для каждого созданного каталога

-Z
    привести контекст безопасности SELinux каждого созданного
    каталога к типу по умолчанию

--context [=КОНТЕКСТ]
    если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста
    безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же,
    что по умолчанию

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
hamzaru@hamzaru:~ — man rmdir
RMDIR(1)                                Команды пользователя                                RMDIR(1)

ИМЯ
    rmdir — удалить пустые каталоги

СИНТАКСИС
    rmdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
    Удалить КАТАЛОГ(и), если они пусты.

    --ignore-fail-on-non-empty
        игнорировать все ошибки удаления непустых каталогов

    -p, --parents
        удалить КАТАЛОГ и его родительские каталоги; например,
        «rmdir -p a/b» равнозначно «rmdir a/b a»

    -v, --verbose
        выводить диагностическую информацию для каждого
        обработанного каталога

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

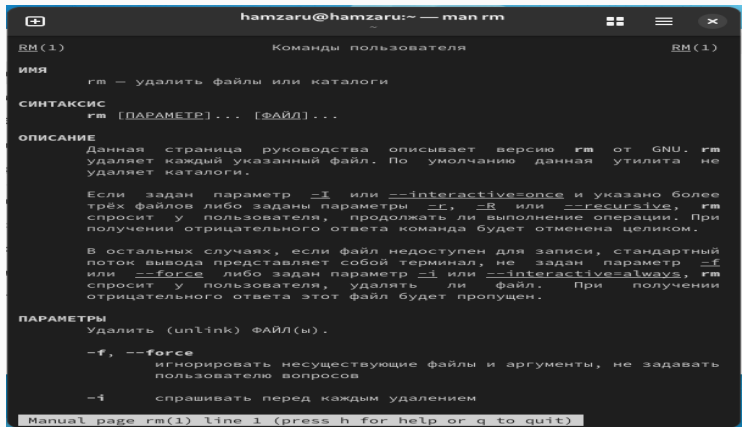
    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Онлайн-справка                                GNU                                coreutils:
    <https://www.gnu.org/software/coreutils/>

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
hamzaru@hamzaru:~ — man rm
RM(1)                                Команды пользователя                                RM(1)

ИМЯ
rm — удалить файлы или каталоги

СИНТАКСИС
rm [ПАРАМЕТР]... [ФАЙЛ]...

ОПИСАНИЕ
Данная страница руководства описывает версию rm от GNU. rm
удаляет каждый указанный файл. По умолчанию данная утилита не
удаляет каталоги.

Если задан параметр -I или --interactive=once и указано более
трёх файлов либо заданы параметры -r, -R или --recursive, rm
спросит у пользователя, продолжать ли выполнение операции. При
получении отрицательного ответа команда будет отменена целиком.

В остальных случаях, если файл недоступен для записи, стандартный
поток вывода представляет собой терминал, не задан параметр -f
или --force либо задан параметр -i или --interactive=always, rm
спросит у пользователя, удалять ли файл. При получении
отрицательного ответа этот файл будет пропущен.

ПАРАМЕТРЫ
Удалить (unlink) ФАЙЛ(ы).

-f, --force
    игнорировать несуществующие файлы и аргументы, не задавать
    пользователю вопросов

-i
    спрашивать перед каждым удалением

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
149  ls
150  ls -al
151  mkdir newdir
152  mkdir newdir/morefun
153  mkdir letters memos misk
154  ls
155  rm letters/ memos/ misk/
156  rm -r letters/ memos/ misk/
157  rm -r newdir/
158  ls
159  ls -R
160  ls -t
161  help cd
162  man pwd
163  man mkdir
164  man rmdir
165  man rm
166  qhistory
167  history
hamzaru@hamzaru:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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