

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Анастасия Гончарь

7 марта 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

---

```
aagonchar@aagonchar:~$  
aagonchar@aagonchar:~$ cd  
aagonchar@aagonchar:~$ pwd  
/home/aagonchar  
aagonchar@aagonchar:~$ █
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
aagonchar@aagonchar:~$  
aagonchar@aagonchar:~$ cd /tmp  
aagonchar@aagonchar:/tmp$ ls  
snap-private-tmp  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-abrtd.service-bsYyQD  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-chronyd.service-a0gtyd  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-colord.service-rymNLz  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-dbus-broker.service-zWbGXq  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-fwupd.service-Q7zvsJ  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-low-memory-monitor.service-vvTIE3  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-ModemManager.service-9IeYwp  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-passim.service-m1kkoF  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-polkit.service-VUSKHH  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-rtkit-daemon.service-6l2Ser  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-switcheroo-control.service-iKZfyC  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-logind.service-34q8We  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-oemd.service-WmdBk1  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-resolved.service-0NTFSj  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-upower.service-gjVgJk  
vmware-root_954-2722108059  
aagonchar@aagonchar:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
aagonchar@aagonchar: /tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-abrtd.service-bsYyQD
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-chronyd.service-a0gtyd
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-colord.service-rymNLz
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-dbus-broker.service-zWbGXq
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-fwupd.service-Q7zvsJ
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-low-memory-monitor.service-vvTIE3
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-ModemManager.service-9IeYwp
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-passim.service-mkkoF
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-polkit.service-VUSKHH
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-rtkit-daemon.service-6l2Ser
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-switcheroo-control.service-iKZfyC
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-logind.service-34q8We
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-oomd.service-WmdBk1
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-resolved.service-0NTFSj
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-upower.service-gjVgJk
vmware-root_954-2722108059
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
aagonchar@aagonchar: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
aagonchar@aagonchar: /tmp$  
aagonchar@aagonchar: /tmp$ ls -l  
итого 0  
drwx-----, 2 root root 40 map 7 11:08 snap-private-tmp  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-abrt.service-bsYyQ0  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-chronyd.service-a9gty  
d  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-colord.service-rymHLz  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-dbus-broker.service-z  
WbGXq  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:10 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-fwupd.service-Q7zvsJ  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-low-memory-monitor.se  
rvice-vvTIE3  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-ModemManager.service-  
9IeYwp  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:10 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-passim.service-m1kkoF  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-polkit.service-VUSKHH  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-rtkit-daemon.service-  
6l2Ser  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-switcheroo-control.se  
rvice-iKZfyC  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-logind.servic  
e-34q8We  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-oomd.service-  
WmdBk1  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-resolved.serv  
ice-0NTFSj  
drwx-----, 3 root root 60 map 7 11:08 systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-upower.service-gjVgJk  
drwx-----, 2 root root 40 map 7 11:08 vmware-root_954-2722108059  
aagonchar@aagonchar: /tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
aagonchar@aagonchar: /tmp$  
aagonchar@aagonchar: /tmp$ ls -f  
.  
..  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-passim.service-m1kkoF  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-fwupd.service-Q7zvsJ  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-colord.service-rymNLz  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-ModemManager.service-9IeYwp  
vmware-root_954-2722108059  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-upower.service-gjVgJk  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-logind.service-34q8We  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-switcheroo-control.service-iKZfyC  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-rtkit-daemon.service-6l2Ser  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-polkit.service-VUSKHH  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-low-memory-monitor.service-vvTIE3  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-chronyd.service-a0gtyd  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-abrtd.service-bsYyQD  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-dbus-broker.service-zWbGXq  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-resolved.service-0NTFSj  
systemd-private-217796fc93d74affa2ac806bbe778137-systemd-oemd.service-WmdBk1  
.font-unix  
.XIM-unix  
.ICE-unix  
.X11-unix  
snap-private-tmp  
aagonchar@aagonchar: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
aagonchar@aagonchar:/tmp$  
aagonchar@aagonchar:/tmp$ cd /var/spool/  
aagonchar@aagonchar:/var/spool$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
aagonchar@aagonchar:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt  70 ноя 20 03:00 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt   0 ноя 20 03:00 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 384 мар  1 10:08 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root   0 сен 21 03:00 plymouth  
aagonchar@aagonchar:/var/spool$ ls -a  
.  ..  abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
aagonchar@aagonchar:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
aagonchar@aagonchar:/var/spool$ cd
aagonchar@aagonchar:~$ ls
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
work          Документы     Изображения   Общедоступные  Шаблоны
aagonchar@aagonchar:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 aagonchar aagonchar 522 фев 25 11:50 .
drwxr-xr-x. 1 root      root      378 мар  1 10:08 ..
-rw-----. 1 aagonchar aagonchar 2852 фев 25 11:50 .bash_history
-rw-r--r--. 1 aagonchar aagonchar 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 aagonchar aagonchar 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 aagonchar aagonchar 679 фев 25 11:31 .bashrc
drwx-----. 1 aagonchar aagonchar 492 фев 25 11:36 .cache
drwx-----. 1 aagonchar aagonchar 350 фев 25 12:09 .config
-rw-r--r--. 1 aagonchar aagonchar 244 фев 25 11:50 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 74 фев 25 11:39 git-extended
drwx-----. 1 aagonchar aagonchar 136 фев 25 11:03 .gnupg
drwx-----. 1 aagonchar aagonchar 20 фев 25 10:56 .local
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 48 фев 25 10:56 .mozilla
drwx-----. 1 aagonchar aagonchar 132 фев 25 11:12 .ssh
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 18 фев 25 11:16 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 10 фев 25 11:10 work
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 Видео
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 Документы
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aagonchar aagonchar 0 фев 25 10:56 Шаблоны
aagonchar@aagonchar:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocxnos':  
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py  
  
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
aagonchar@aagonchar:~$ ls -t  
git-extended Видео Документы Музыка 'Рабочий стол'  
work Изображения Загрузки Общедоступные Шаблоны  
aagonchar@aagonchar:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
aagonchar@aagonchar:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [karanor]
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
          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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
aagonchar@aagonchar:~$
```

Рис. 10: Справка по команде cd

```
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 символичные ссылки

    -P, --physical
        избегать всех символических 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 Meyerling).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Онлайн-справка GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Сообщайте обо всех ошибках перевода по адресу <https://translationproject.org/team/ru.html>

АВТОРСКИЕ ПРАВА
    Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc.  Лицензия GPLv3+: GNU GPL версии 3 или выше
    Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
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=rxw - 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 и -Z

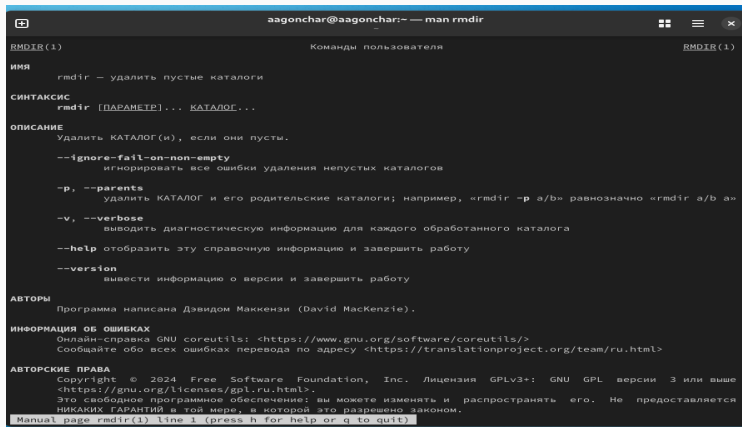
    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
aagonchar@aagonchar:~ — 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

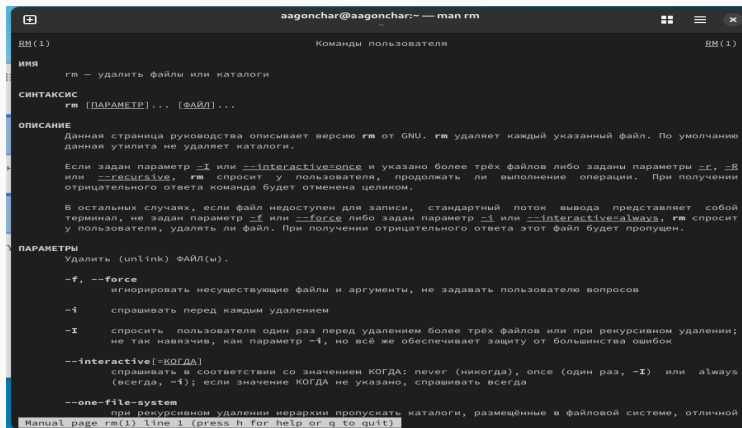
--version
вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
Онлайн-справка GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
Сообщайте обо всех ошибках перевода по адресу <https://translationproject.org/team/ru.html>

АВТОРСКИЕ ПРАВА
Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc. Лицензия GPLv3+: GNU GPL версии 3 или выше
<https://gnu.org/licenses/gpl.ru.html>.
Это свободное программное обеспечение: вы можете изменять и распространять его. Не предоставляется
НИКАКИХ ГАРАНТИЙ в той мере, в которой это разрешено законом.
Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
aagonchar@aagonchar:~ — 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

-I
    спросить пользователя один раз перед удалением более трёх файлов или при рекурсивном удалении;
    не так навязчив, как параметр -i, но всё же обеспечивает защиту от большинства ошибок

--interactive[=КОГДА]
    спрашивать в соответствии со значением КОГДА: never (никогда), once (один раз, -I) или always
    (всегда, -i); если значение КОГДА не указано, спрашивать всегда

--one-file-system
    при рекурсивном удалении иерархии пропускать каталоги, размещённые в файловой системе, отличной
Manual page rm(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 14: Справка по команде rm

```
120  ls -l
121  ls -a
122  cd
123  ls
124  ls -al
125  mkdir newdir
126  mkdir newdir/morefun
127  mkdir letters memos misk
128  ls
129  rm letters/ memos misk
130  rm -r letters/ memos/ misk/
131  rm -r newdir/
132  ls
133  ls -R
134  ls -t
135  help cd
136  man pwd
137  man mkdir
138  man rmdir
139  man rm
140  history
aagonchar@aagonchar:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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