

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Александра Кондрацкая

9 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

---

```
aeckondrackaya@aeckondrackaya:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ pwd
/home/aeckondrackaya/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro
aeckondrackaya@aeckondrackaya:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ cd
aeckondrackaya@aeckondrackaya:~$ pwd
/home/aeckondrackaya
aeckondrackaya@aeckondrackaya:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

## Опции команды ls

```
aekondrackaya@aekondrackaya:~$ cd /tmp
aekondrackaya@aekondrackaya:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-abrtd.service-Eu5rqW
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-chronyd.service-ttDhu0
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-colord.service-ySQk0g
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-dbus-broker.service-BP0qz0
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-fwupd.service-8jZByv
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-low-memory-monitor.service-vqR2kZ
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-ModemManager.service-n5o1aC
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-passim.service-0fVqMz
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-polkit.service-PCMMml
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-rtkit-daemon.service-cfJhsB
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-switcheroo-control.service-7lx3Hi
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-logind.service-UlXrPx
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-oomd.service-Kep2z2
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-resolved.service-2RJ8tM
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-upower.service-pzAq1G
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1024-2965448061
aekondrackaya@aekondrackaya:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
aecondrackaya@aecondrackaya:/tmp$ ls -la
.
.
.
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-abrtd.service-EuSrQW
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-chronyd.service-ttDhu0
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-colord.service-ySQk0g
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-dbus-broker.service-BP0qz0
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-fwupd.service-8jjZByv
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-low-memory-monitor.service-vqR2kZ
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-ModemManager.service-n5o1aC
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-passim.service-0fVqMz
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-polkit.service-PCMMm1
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-rtkit-daemon.service-cfJhsB
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-switcheroo-control.service-7lx3Hi
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-logind.service-UlXrPx
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-oemd.service-Kep2z2
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-resolved.service-2RJ8tM
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-upower.service-pzAq1G
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1024-2965448061
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
aecondrackaya@aecondrackaya:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
aecondrackaya@aecondrackaya:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:18 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-abrt.service-Eu5rqW
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-chronyd.service-ttDhu0
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-colord.service-ySQk0g
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-dbus-broker.service-BP0Qz0
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-fwupd.service-8jZByv
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-low-memory-monitor.service-vqR2kZ
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-ModemManager.service-nSolaC
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-passim.service-0fVqMz
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-polkit.service-PCMmml
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-rtkit-daemon.service-cfJhsB
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-switcheroo-control.service-7lx3Hi
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-systemd-logind.service-UlXrPx
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:10 systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f
5fac-systemd-oomd.service-Kep2z2
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
aekondrackaya@aekondrackaya: /tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-passim.service-0fVqMz
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-fwupd.service-8jZByv
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-colord.service-ySQk0g
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-ModemManager.service-n5o1aC
vmware-root_1024-2965448061
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-upower.service-pzAq1G
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-logind.service-UlXrPx
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-switcheroo-control.service-7lx3Hi
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-rtkit-daemon.service-cfJhsB
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-polkit.service-PCMMml
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-low-memory-monitor.service-vqR2kZ
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-chronyd.service-ttDhu0
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-abrt.service-Eu5rqW
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-dbus-broker.service-BP0qz0
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-resolved.service-2RJ8tM
systemd-private-652bd4eabadb4bbba22cbcdfb69f5fac-systemd-oomd.service-Kep2z2
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
aekondrackaya@aekondrackaya: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
aeckondrackaya@aeckondrackaya:/tmp$  
aeckondrackaya@aeckondrackaya:/tmp$ cd /var/spool/  
aeckondrackaya@aeckondrackaya:/var/spool$ ls -f  
.  ..  abrt-upload  abrt  cups  lpd  mail  plymouth  
aeckondrackaya@aeckondrackaya:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt    70 мар  6 11:28 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 1296 мар  5 17:16 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root    0 сен 21 03:00 plymouth  
aeckondrackaya@aeckondrackaya:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
aeekondrackaya@aeekondrackaya: /var/spool$ cd
aeekondrackaya@aeekondrackaya:~$ ls
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
site          work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
aeekondrackaya@aeekondrackaya:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 538 фев 26 18:15 .
drwxr-xr-x. 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 3504 мар 9 14:20 .bash_history
-rw-r--r--. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 683 фев 26 17:51 .bashrc
drwx-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 512 фев 26 18:06 .cache
drwx-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 354 фев 26 18:06 .config
-rw-r--r--. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 239 фев 26 18:15 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 74 фев 26 18:00 git-extended
drwx-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 136 фев 26 16:38 .gnupg
drwx-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 20 фев 26 16:30 .local
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 48 фев 26 16:31 .mozilla
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 42 фев 26 18:06 site
drwx-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 8 фев 26 18:06 snap
drwx-----. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 132 фев 26 16:40 .ssh
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 18 фев 26 16:42 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 10 фев 26 16:39 work
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 Видео
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 Документы
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 Изображения
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 Музыка
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 aeekondrackaya aeekondrackaya 0 фев 26 16:30 Шаблоны
aeekondrackaya@aeekondrackaya:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
aecondrackaya@aecondrackaya:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [kataranor]
    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.
```

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 Meyering).

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

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir

```
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>

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

```
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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
165 mkdir newdir/morefun
166 mkdir letters memos misk
167 ls
168 rm letters/ memos/ misk/
169 rm -r letters/ memos/ misk/
170 rm -r newdir/
171 ls
172 ls -R
173 ls -t
174 help cd
175 man pwd
176 man mkdir
177 man rmdir
178 man rm
179 qhistory
180 history
aekondrackaya@aekondrackaya:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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