

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Луцкая Алиса Витальевна

10 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

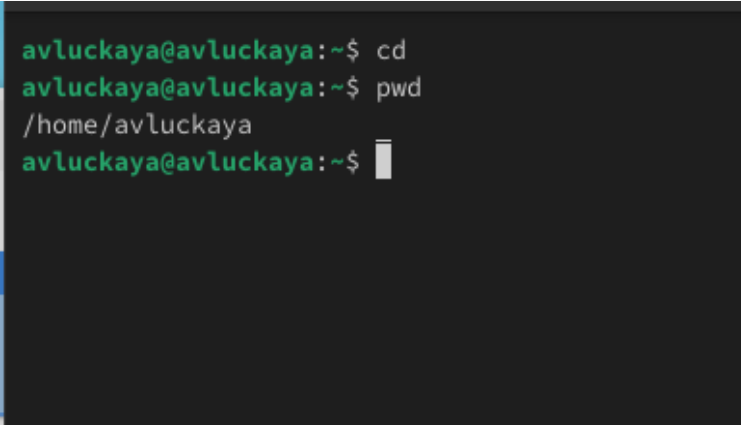
---

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

---

A terminal window with a dark background and green text. It shows a user named 'avluckaya' at a machine named 'avluckaya' in the home directory '~'. The user enters 'cd' and then 'pwd', which outputs '/home/avluckaya'.

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
avluckaya@avluckaya:~$ cd /tmp
avluckaya@avluckaya:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-abrtd.service-PmXCSN
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-chronyd.service-V2fzAI
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-colord.service-aL4fB1
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-dbus-broker.service-x80ppu
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-fwupd.service-cCicAm
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-low-memory-monitor.service-h03aii
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-ModemManager.service-LScvXP
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-passim.service-vLM3LZ
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-polkit.service-BMQYec
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-rtkit-daemon.service-fB8Q4G
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-switcheroo-control.service-7ylzQX
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-hostnamed.service-gCRkGF
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-logind.service-YSXQr0
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-oomd.service-NgpYV3
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-resolved.service-2l0c6B
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-upower.service-aHIuYv
vmware-root
vmware-root_1013-4290232108
avluckaya@avluckaya:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
avluckaya@avluckaya:/tmp$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-abrt.service-PmXCSN
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-chrond.service-V2fzAI
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-colord.service-aL4fB1
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-dbus-broker.service-x80ppu
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-fwupd.service-cCicAm
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-low-memory-monitor.service-h03aii
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-ModemManager.service-LScvXP
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-passim.service-vLM3LZ
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-polkit.service-BMQVec
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-rtkit-daemon.service-fB8Q4G
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-switcheroo-control.service-7y1zQX
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-hostnamed.service-gCRkGF
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-logind.service-YSXQr0
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-oemd.service-NgpYV3
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-resolved.service-2l0c6B
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-upower.service-aHIuYv
vmware-root
vmware-root_1013-4290232108
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
avluckaya@avluckaya:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a



```
avluckaya@avluckaya:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 10 14:18 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-abrt.service-PmX
CSN
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-chronyd.service-V
2fzAI
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-colord.service-aL
4fB1
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-dbus-broker.servi
ce-x80ppu
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:20 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-fwupd.service-cCi
cAm
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-low-memory-monito
r.service-h03a11
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-ModemManager.serv
ice-LScvXP
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:20 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-passim.service-vL
M3L2
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-polkit.service-BM
QYec
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-rtkit-daemon.serv
ice-fB8Q4G
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-switcheroo-contro
l.service-7y1zQX
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-logind.se
rvice-VSXQr0
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-oomd.serv
ice-MgpYV3
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-resolved.
service-2l0c6B
drwx-----, 3 root root 60 map 10 14:18 systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-upower.service-aH
IuYv
drwx-----, 2 root root 120 map 10 14:18 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 10 14:18 vmware-root_1013-4290232198
avluckaya@avluckaya:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
avluckaya@avluckaya:/tmp$ ls -f
.
..
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-passim.service-vLM3LZ
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-fwupd.service-cCicAm
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-colord.service-aL4fB1
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-ModemManager.service-LScvXP
vmware-root_1013-4290232108
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-upower.service-aHIuYv
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-logind.service-YsXQr0
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-switcheroo-control.service-7y1zQX
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-rtkit-daemon.service-fB8Q4G
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-polkit.service-BMQYec
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-low-memory-monitor.service-h03aii
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-chronyd.service-V2fzAI
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-abrt.service-PmXCSN
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-dbus-broker.service-x80ppu
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-resolved.service-2l0c6B
systemd-private-7cb71dbd5faa4966b017b2e8aaa72a25-systemd-oomd.service-NgpYV3
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
avluckaya@avluckaya:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
avluckaya@avluckaya: /tmp$  
avluckaya@avluckaya: /tmp$ cd /var/spool/  
avluckaya@avluckaya: /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  
avluckaya@avluckaya: /var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
avluckaya@avluckaya:/var/spool$ cd
avluckaya@avluckaya:~$ ls
git-extended Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
avluckaya@avluckaya:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 avluckaya avluckaya 522 мар 4 13:40 .
drwxr-xr-x. 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----. 1 avluckaya avluckaya 2948 мар 4 13:41 .bash_history
-rw-r--r--. 1 avluckaya avluckaya 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 avluckaya avluckaya 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 avluckaya avluckaya 679 мар 4 13:29 .bashrc
drwx-----. 1 avluckaya avluckaya 492 мар 4 13:31 .cache
drwx-----. 1 avluckaya avluckaya 350 мар 4 14:05 .config
-rw-r--r--. 1 avluckaya avluckaya 242 мар 4 13:40 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 74 мар 4 13:33 git-extended
drwx-----. 1 avluckaya avluckaya 136 мар 4 13:24 .gnupg
drwx-----. 1 avluckaya avluckaya 20 мар 4 13:21 .local
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 48 мар 4 13:22 .mozilla
drwx-----. 1 avluckaya avluckaya 132 мар 4 13:26 .ssh
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 18 мар 4 13:27 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 10 мар 4 13:26 work
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 Видео
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 Документы
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 Изображения
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 Музыка
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 avluckaya avluckaya 0 мар 4 13:21 Шаблоны
avluckaya@avluckaya:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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:
avluckaya@avluckaya:~$ ls -t
git-extended Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
avluckaya@avluckaya:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
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 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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
tdbabudzhyan@tdbabudzhyan:~$
```

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
МКDIR(1)                                Команды пользователя                                МКDIR(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

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

```
153  make &  
154  cd ../report  
155  make  
156  cd  
157  pwd  
158  cd /tmp  
159  ls  
160  ls -a  
161  ls -l  
162  ls -f  
163  cd /var/spool/  
164  ls -al  
165  cd  
166  ls  
167  ls -al  
168  mkdir newdir  
169  mkdir newdir/morefun  
170  mkdir letters memos misk  
171  ls
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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