

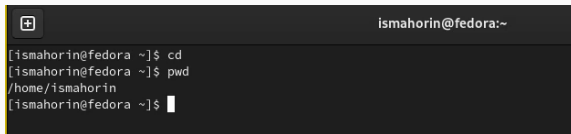
Лабораторная работа № 4.

Махорин Иван Сергеевич

2022, 28 апреля

RUDN, Москва, Россия

Основы интерфейса
взаимодействия пользователя с
системой Unix на уровне командной
строки

A terminal window with a dark background. The title bar shows a plus icon on the left and the text 'ismahorin@fedora:~' on the right. The terminal content shows a sequence of commands and their output: first 'cd' is entered, then 'pwd' is entered, and the output '/home/ismahorin' is displayed. The prompt '[ismahorin@fedora ~]\$' is shown at the end of the line.

```
[ismahorin@fedora ~]$ cd  
[ismahorin@fedora ~]$ pwd  
/home/ismahorin  
[ismahorin@fedora ~]$
```

Figure 1: Полное имя домашнего каталога

Определение полного имени домашнего каталога с помощью команды pwd.

```
[ismahorin@fedora ~]$ cd /tmp  
[ismahorin@fedora tmp]$
```

Figure 2: Каталог /tmp

```
[ismahorin@fedora tmp]$ ls
hsperfdata_ismahorin
hsperfdata_root
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-Tg5KA5
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d0DqMK
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.service-Abdj0f
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-bVejhd
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monitor.service-UayFBX
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.service-ctDWK8
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-daemon.service-VkkEte
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-rtkit-daemon.service-075csd
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-switcheroo-control.service-rgpAk1
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-logind.service-7Xalo9
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-oomd.service-g4bLR2
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-resolved.service-RoSIAU
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-upower.service-ujXUbj
tracker-extract-3-files.1000
```

Figure 3: ls

Команда ls используется для просмотра содержимого каталога.

Команда ls -a

```
[ismahorin@fedora tmp]$ ls -a
.
..
.font-unix
hspcrdata_ismahorin
hspcrdata_root
.ICE-unix
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-TgSKA5
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d0DqMK
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.service-AbdjOf
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-bVejhd
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monitor.service-UayFBX
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.service-ctDWK8
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-daemon.service-VkkEte
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-rtkit-daemon.service-87Scsd
```

Figure 4: ls -a

Команда ls -a используется для отображения имён скрытых файлов.

Команда ls -l

```
[ismahorin@fedora tmp]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 ismahorin ismahorin 40 anp 27 15:31 hspcrfdata_ismahorin
drwxr-xr-x. 2 root root 40 anp 27 09:38 hspcrfdata_root
drwx-----, 3 root root 60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chronyd.service-Tg
$KA5
drwx-----, 3 root root 60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d00
$MK
drwx-----, 3 root root 60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.servic
e-Abdj0f
drwx-----, 3 root root 60 anp 26 10:16 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-bV
ejhd
drwx-----, 3 root root 60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monitor
.service-UayFBX
drwx-----, 3 root root 60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.servi
ce-ctDwKS
drwx-----, 3 root root 60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-dae
```

Figure 5: ls -l

Команда ls -l используется для вывода на экран подробной информации о файлах и каталогах.

```
[ismahorin@fedora tmp]$ ls -F
hsperfdata_ismahorin/
hsperfdata_root/
systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-TgSKA5/
```

Figure 6: ls -F

Команда `ls -F` используется для получения информации о типах файлов (каталог, исполняемый файл, ссылка).

Команда ls -alF

```
[ismahorin@fedora tmp]$ ls -alF
итого 16
drwxrwxrwt. 23 root    root    540 anp 27 21:03 ./
dr-xr-xr-x. 1 root    root    152 anp 21 11:03 ../
drwxrwxrwt. 2 root    root    40 anp 26 10:12 .font-unix/
drwxr-xr-x. 2 ismahorin ismahorin 40 anp 27 15:31 hspcrfdata_ismahorin/
drwxr-xr-x. 2 root    root    40 anp 27 09:38 hspcrfdata_root/
drwxrwxrwt. 2 root    root    80 anp 26 10:16 .ICE-unix/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-chrond.service-
TgSKAS/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-colord.service-d
DDqMK/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-dbus-broker.serv
ice-AbdjOf/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:16 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-geoclue.service-
bVejhd/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-low-memory-monit
or.service-UayFBX/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-ModemManager.ser
vice-ctDWK8/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-power-profiles-d
aemon.service-VkkEte/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-rtkit-daemon.ser
vice-07Scsd/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-switcheroo-contr
ol.service-rgpAki/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-logind.s
ervice-7Xalo9/
drwx-----. 3 root    root    60 anp 26 10:12 systemd-private-da37d7e1b35448ed9d9dc0b4cfd2c8bd-systemd-oomd.ser
```

Figure 7: ls -alF

```
[ismahorin@fedora tmp]$ cd  
[ismahorin@fedora ~]$ cd /var/spool  
[ismahorin@fedora spool]$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth
```

Figure 8: Отсутствие подкаталога с именем cron

Вывод содержимого домашнего каталога

```
[ismahorin@fedora spool]$ cd  
[ismahorin@fedora ~]$ ls  
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны  
[ismahorin@fedora ~]$
```

Figure 9: Домашний каталог и его содержимое

Создание нового каталога newdir

```
[ismahorin@fedora ~]$ mkdir newdir  
[ismahorin@fedora ~]$ ls  
newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны  
[ismahorin@fedora ~]$
```

Figure 10: Создание нового каталога newdir

```
[ismahorin@fedora ~]$ cd newdir  
[ismahorin@fedora newdir]$ mkdir morefun  
[ismahorin@fedora newdir]$ ls  
morefun  
[ismahorin@fedora newdir]$
```

Figure 11: Создание подкаталога morefun в каталоге newdir

Создание и удаление трёх каталогов сразу

```
[ismahorin@fedora newdir]$ cd
[ismahorin@fedora ~]$ mkdir letters memos misk
[ismahorin@fedora ~]$ ls
letters  misk      newdir    Видео      Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
memos    morefun   work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$ rmdir letters memos misk
[ismahorin@fedora ~]$ ls
morefun  work      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir   Видео     Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
[ismahorin@fedora ~]$ rmdir morefun
[ismahorin@fedora ~]$ ls
newdir   work      Видео     Документы  Загрузки   Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Figure 12: Создание и удаление каталогов одной командой

```
[ismahorin@fedora ~]$ rm newdir  
rm: невозможно удалить 'newdir': Это каталог
```

Figure 13: Попытка удаления каталога newdir

Удаление каталога newdir и подкаталога morefun из домашнего каталога

```
[ismahorin@fedora ~]$ rm -r newdir/morefun
[ismahorin@fedora ~]$ ls
newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$ cd newdir
[ismahorin@fedora newdir]$ ls
[ismahorin@fedora newdir]$ cd
[ismahorin@fedora ~]$ ls
newdir  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$ rm -r newdir
[ismahorin@fedora ~]$ ls
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[ismahorin@fedora ~]$
```

Figure 14: Удаление каталога newdir и подкаталога morefun


```
-R, --recursive  
    list subdirectories recursively
```

Figure 15: Поиск нужной опции

Опция -R - просмотр содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов.

```
-c      with -lt: sort by, and show, ctime (time of last modification of file status information); with -l:  
        show ctime and sort by name; otherwise: sort by ctime, newest first
```

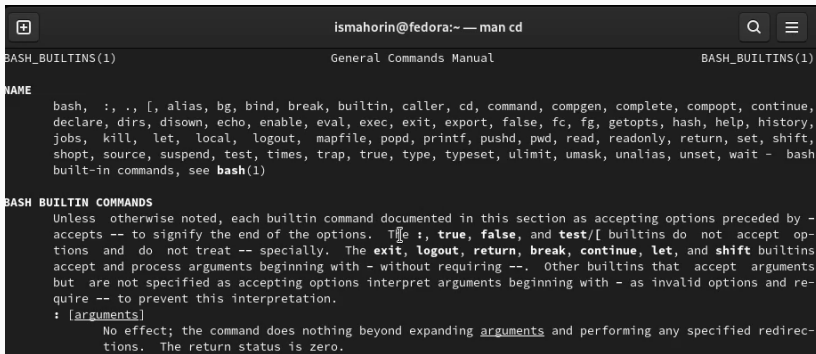
Figure 16: Поиск нужной опции

-c -lt - набор опций команды, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога.

Описание команд

Команда cd

Команда `cd` используется для перемещения по файловой системе операционной системы типа Linux.



```
ismahorin@fedora:~ — man cd
BASH_BUILTINS(1)                                General Commands Manual                                BASH_BUILTINS(1)

NAME
  bash, :, ., [, alias, bg, bind, break, builtin, caller, cd, command, compgen, complete, compopt, continue,
  declare, dirs, disown, echo, enable, eval, exec, exit, export, false, fc, fg, getopts, hash, help, history,
  jobs, kill, let, local, logout, mapfile, popd, printf, pushd, pwd, read, readonly, return, set, shift,
  shopt, source, suspend, test, times, trap, true, type, typeset, ulimit, umask, unalias, unset, wait - bash
  built-in commands, see bash(1)

BASH BUILTIN COMMANDS
  Unless otherwise noted, each builtin command documented in this section as accepting options preceded by -
  accepts -- to signify the end of the options. The :, true, false, and test/[ builtins do not accept op-
  tions and do not treat -- specially. The exit, logout, return, break, continue, let, and shift builtins
  accept and process arguments beginning with - without requiring --. Other builtins that accept arguments
  but are not specified as accepting options interpret arguments beginning with - as invalid options and re-
  quire -- to prevent this interpretation.
  : [arguments]
    No effect; the command does nothing beyond expanding arguments and performing any specified redirec-
    tions. The return status is zero.
```

Figure 17: man cd

Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда pwd (print working directory).

PWD(1)

User Commands

NAME

pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS

pwd [OPTION]...

DESCRIPTION

Print the full filename of the current working directory.

Figure 18: man pwd

Команда mkdir используется для создания каталогов.

A screenshot of a terminal window showing the man page for the 'mkdir' command. The window has a dark background with light-colored text. The title 'MKDIR(1)' is in the top left, and 'User Commands' is in the top right. The content is organized into sections: 'NAME' with the description 'mkdir - make directories', 'SYNOPSIS' with the command 'mkdir [OPTION]... DIRECTORY...', and 'DESCRIPTION' with the text 'Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.'

```
MKDIR(1)                                                    User Commands

NAME
    mkdir - make directories

SYNOPSIS
    mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.
```

Figure 19: man mkdir

Команда rmdir используется для удаления пустых каталогов.

```
RMDIR(1)                                User Commands
NAME
    rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
    rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
    Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.
```

Figure 20: man rmdir

Команда `rm` используется для удаления файлов и/или каталогов.

```
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.
```

Figure 21: `man rm`

История команд (history)

```
[ismahorin@fedora ~]$ cd work/study/2021-2022/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab04
[ismahorin@fedora lab04]$ cd
[ismahorin@fedora ~]$ ls work/study/2021-2022/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab03/report/images
ls: невозможно получить доступ к 'work/study/2021-2022/Операционные системы/os-intro/labs/lab03/report/images': Нет т
акого файла или каталога
[ismahorin@fedora ~]$ ls work/study/2021-2022/"Операционные системы"/os-intro/labs/lab03/report/image
10.png 12.png 14.png 16.png 18.png 1.png 21.png 23.png 3.png 5.png 7.png 9.png
11.png 13.png 15.png 17.png 19.png 20.png 22.png 2.png 4.png 6.png 8.png
[ismahorin@fedora ~]$
```

Figure 22: Модификация и исполнение команд

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Спасибо за внимание!