

# **Отчет по лабораторной работе 5**

**Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix  
на уровне командной строки**

Шалыгин Георгий Эдуардович, НФИбд-02-20

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Техническое обеспечение:</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Условные обозначения и термины:</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Теоретическое введение:</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Выводы</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Библиография</b>	<b>16</b>

# List of Figures

5.1	Имя домашнего каталога . . . . .	8
5.2	Каталог /tmp . . . . .	8
5.3	ls с флагом -a . . . . .	9
5.4	ls с флагом -l . . . . .	9
5.5	Каталог /var/spool . . . . .	9
5.6	Файлы домашнего каталога . . . . .	10
5.7	Создание и удаление директорий . . . . .	10
5.8	Создание и удаление нескольких каталогов . . . . .	10
5.9	Опция для отображения подкаталогов . . . . .	11
5.10	Опция для отображения полной информации . . . . .	11
5.11	Опция для отображения полной информации . . . . .	11
5.12	Опции команды mkdir . . . . .	11
5.13	Опции команды rmdir . . . . .	12
5.14	Опции команды rm . . . . .	13
5.15	Опции команды rm . . . . .	13
5.16	История команд . . . . .	13
5.17	Выполнение команд из истории . . . . .	14

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Объект исследования: терминал системы CentOS.

Предмет исследования: использование терминала для взаимодействия с системой.

## **2 Техническое обеспечение:**

- Характеристики техники: AMD Ryzen 5 3500U 2.1 GHz, 8 GB оперативной памяти, 50 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Windows 10 Home
- Git 2.31.1
- Google Chrome 91.0.4472.19
- VirtualBox 2.0
- CentOS 7

### 3 Условные обозначения и термины:

**bash** - командный интерпретатор GNU Bourne-Again SHell

**Сценарный язык** - высокоуровневый язык сценариев — кратких описаний действий, выполняемых системой.

**Сценарий** — это программа, имеющая дело с готовыми программными компонентами.

**Файловая система ОС типа Linux** — иерархическая система каталогов, подкаталогов и файлов, которые обычно организованы и сгруппированы по функциональному признаку.[1]

## 4 Теоретическое введение:

В операционной системе типа Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. При этом обычно используются командные интерпретаторы языка shell: /bin/sh; /bin/csh; /bin/ksh.

### **Формат команды.**

Общий формат команд можно представить следующим образом:

имя\_команды разделитель аргументы

Команда `man` используется для просмотра (оперативная помощь) в диалоговом режиме руководства (`manual`) по основным командам операционной системы типа Linux. Формат команды: `man`

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

Для определения абсолютного пути к текущему каталогу используется команда `pwd`

Команда `ls` используется для просмотра содержимого каталога.

Команда `mkdir` используется для создания каталогов, `rmdir` - для удаления, `rm` - удаление файлов.

Для вывода на экран списка ранее выполненных команд используется команда `history`.

К любой команде из выведенного на экран списка можно обратиться по её номеру в списке, воспользовавшись конструкцией `! номер_команды`. [2]

## 5 Выполнение лабораторной работы

1. Описываются проведённые действия, в качестве иллюстрации даётся ссылка на иллюстрацию (рис. 5.1)

```
[gashalygin@geshalygin ~]$ pwd
/home/gashalygin
```

Figure 5.1: Имя домашнего каталога

2. Перейдем в каталог /tmp, посмотрим его содержимое командой ls (рис. 5.2).

```
[gashalygin@geshalygin ~]$ cd /tmp
[gashalygin@geshalygin tmp]$ ls
anaconda.log
hsperfdata_root
ifcfg.log
ks-script-N5xC2C
mozilla_gashalygin0
packaging.log
program.log
sensitive-info.log
ssh-TKkgv2ZPB16G
storage.log
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-bolt.service-gDSGUm
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-colord.service-jBaI9W
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-cups.service-l72YzM
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-fwupd.service-FcFhyd
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-rtkit-daemon.service-yYwSDP
tracker-extract-files.1000
vboxguest-Module.symvers
yum.log
yum_save_tx.2021-05-14.23-41.3NkAtQ.yumtx
```

Figure 5.2: Каталог /tmp

3. Опция -a выводит также и скрытые файлы/каталоги (рис. 5.3).



```
[gashalygin@geshalygin tmp]$ ls -a
.
..
anaconda.log
.esd-1000
.font-unix
hsperfdata_root
.ICE-unix
ifcfg.log
ks-script-N5xC2C
mozilla_gashalygin0
packaging.log
program.log
sensitive-info.log
ssh-TKkgv2ZPB16G
storage.log
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-bolt.service-gDSGUm
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-colord.service-jBaI9W
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-cups.service-172YzM
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-fwupd.service-FcFhyd
systemd-private-1d1cc540f7494d528c2b8d850905acd1-rtkit-daemon.service-yYwSDP
.Test-unix
```

Figure 5.3: ls с флагом -a

4. Опция -l показывает информацию о файле: дату создания, владельца, и т. д. (рис. 5.4)

```
[gashalygin@geshalygin tmp]$ ls -l
итого 736
-rw-r--r--. 1 root root 1511 май 14 23:39 anaconda.log
drwxr-xr-x. 2 root root 18 май 14 23:17 hsperfdata_root
-rw-r--r--. 1 root root 588 май 14 23:39 ifcfg.log
-rwx-----. 1 root root 836 май 14 23:28 ks-script-N5xC2C
drwx-----. 2 gashalygin gashalygin 6 май 15 13:12 mozilla_gashalygin0
-rw-r--r--. 1 root root 0 май 14 23:39 packaging.log
-rw-r--r--. 1 root root 0 май 14 23:39 program.log
-rw-r--r--. 1 root root 0 май 14 23:39 sensitive-info.log
drwx-----. 2 gashalygin gashalygin 24 май 15 13:47 ssh-TKkgv2ZPB16G
-rw-r--r--. 1 root root 0 май 14 23:39 storage.log
drwx-----. 3 root root 17 май 15 13:47 systemd-private-1d1cc540
f7494d528c2b8d850905acd1-bolt.service-gDSGUm
drwx-----. 3 root root 17 май 15 13:47 systemd-private-1d1cc540
f7494d528c2b8d850905acd1-colord.service-jBaI9W
drwx-----. 3 root root 17 май 15 13:47 systemd-private-1d1cc540
f7494d528c2b8d850905acd1-cups.service-172YzM
drwx-----. 3 root root 17 май 15 13:48 systemd-private-1d1cc540
f7494d528c2b8d850905acd1-fwupd.service-FcFhyd
drwx-----. 3 root root 17 май 15 13:47 systemd-private-1d1cc540
f7494d528c2b8d850905acd1-rtkit-daemon.service-yYwSDP
```

Figure 5.4: ls с флагом -l

5. Найдём в каталоге /var/spool/ каталог cron (рис. 5.5)

```
[gashalygin@geshalygin tmp]$ cd /var/spool
[gashalygin@geshalygin spool]$ ls
abrt abrt-upload anacron at cron cups lpd mail plymouth postfix
```

Figure 5.5: Каталог /var/spool

6. Выведем информацию о файлах в домашнем каталоге. Как видно, имя владельца gashalygin.

```
[gashalygin@geshalygin spool]$ cd ~
[gashalygin@geshalygin ~]$ ls
newdir      works      Загрузки  Общедоступные
pandoc-crossref Видео      Изображения Рабочий стол
pandoc-crossref.1 Документы Музыка     Шаблоны
[gashalygin@geshalygin ~]$ ls -l
итого 6952
drwxrwxr-x. 2 gashalygin gashalygin      6 май 15 13:55 newdir
-rwxr-xr-x. 1 gashalygin gashalygin 7081416 мар 24 17:21 pandoc-crossref
-rw-r--r--. 1 gashalygin gashalygin 33010 мар 24 17:21 pandoc-crossref.1
drwxrwxr-x. 3 gashalygin gashalygin      23 май 15 13:07 works
drwxr-xr-x. 2 gashalygin gashalygin      6 май 14 23:40 Видео
drwxr-xr-x. 2 gashalygin gashalygin      6 май 14 23:40 Документы
drwxr-xr-x. 2 gashalygin gashalygin      42 май 15 13:08 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 gashalygin gashalygin      6 май 14 23:40 Изображения
drwxr-xr-x. 2 gashalygin gashalygin      6 май 14 23:40 Музыка
drwxr-xr-x. 2 gashalygin gashalygin      6 май 14 23:40 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 gashalygin gashalygin      40 май 15 00:04 Рабочий стол
```

Figure 5.6: Файлы домашнего каталога

7. Создадим в домашнем каталоге каталог newdir. В нем создадим каталог morefun. (рис. 5.7)

```
[gashalygin@geshalygin ~]$ mkdir newdir
[gashalygin@geshalygin ~]$ mkdir newdir/morefun
[gashalygin@geshalygin ~]$ ls
newdir      works      Загрузки  Общедоступные
pandoc-crossref Видео      Изображения Рабочий стол
pandoc-crossref.1 Документы Музыка     Шаблоны
[gashalygin@geshalygin ~]$ cd newdir/
[gashalygin@geshalygin newdir]$ ls
morefun
[gashalygin@geshalygin newdir]$ █
```

Figure 5.7: Создание и удаление директорий

8. Создадим в домашнем каталоге letters, memos, misk. Затем удалим их одной командой rmdir.

Команда rm и даже rmdir не удаляет каталог newdir, т.к. он не пуст. Удалим newdir/morefun и проверим, что он удалился.(рис. 5.8)

```
[gashalygin@geshalygin newdir]$ cd ~
[gashalygin@geshalygin ~]$ mkdir letters, memos, misk
[gashalygin@geshalygin ~]$ rmdir letters, memos, misk
[gashalygin@geshalygin ~]$ rm newdir
rm: невозможно удалить «newdir»: Это каталог
[gashalygin@geshalygin ~]$ rmdir newdir/morefun
[gashalygin@geshalygin ~]$ rmdir newdir/morefun
rmdir: не удалось удалить «newdir/morefun»: Нет такого файла или каталога
[gashalygin@geshalygin ~]$ █
```

Figure 5.8: Создание и удаление нескольких каталогов

9. Определим командой `man` опцию команды `ls` для отображения всех подкаталогов: `man ls`(рис. 5.9)

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

Figure 5.9: Опция для отображения подкаталогов

10. Опции команды `ls` для отображения полной информации о каталогах в порядке времени создания/изменения.(рис. 5.10, 5.11)

```
-l      use a long listing format
```

Figure 5.10: Опция для отображения полной информации

```
-t      sort by modification time, newest first
```

Figure 5.11: Опция для отображения полной информации

11. Отобразим основные опции команды `mkdir`(рис. 5.12)

- `m` - режим создания файлов
- `p` - нет ошибки если каталог уже существует
- `v` - печатает сообщения при каждом создании каталога
- `z` - устанавливает SELinux security контекст для всех создаваемых каталогов.

```
-m, --mode=MODE
    set file mode (as in chmod), not a=rwx - umask

-p, --parents
    no error if existing, make parent directories as needed

-v, --verbose
    print a message for each created directory

-Z
    set SELinux security context of each created directory to the
    default type
```

Figure 5.12: Опции команды `mkdir`

## 12. Опции команды rmdir(рис. 5.13)

- -p - удаление подкаталогов
- -v - печать информации об удалении
- -help - отобразить помощь по использованию
- -version - версия

```
--ignore-fail-on-non-empty
    ignore each failure that is solely because a directory
    is non-empty

-p, --parents
    remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is
    similar to 'rmdir a/b/c a/b a'

-v, --verbose
    output a diagnostic for every directory processed

--help display this help and exit

--version
    output version information and exit
```

Figure 5.13: Опции команды rmdir

## 13. Опции команды rm(рис. 5.14, 5.15)

- f - игнор несуществующих файлов
- i - спрашивать о каждом удалении
- r - рекурсивно удалить подкаталоги
- d - удалить пустые каталоги

```

-f, --force
    ignore nonexistent files and arguments, never prompt

-i
    prompt before every removal

-I
    prompt once before removing more than three files, or when
    removing recursively; less intrusive than -i, while still giving
    protection against most mistakes

--interactive[=WHEN]
    prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i);
    without WHEN, prompt always

--one-file-system
    when removing a hierarchy recursively, skip any directory that
    is on a file system different from that of the corresponding
    command line argument

--no-preserve-root
    do not treat '/' specially

```

Figure 5.14: Опции команды rm

```

--no-preserve-root
    do not treat '/' specially

--preserve-root
    do not remove '/' (default)

-r, -R, --recursive
    remove directories and their contents recursively

-d, --dir
    remove empty directories

-v, --verbose
    explain what is being done

--help
    display this help and exit

--version
    output version information and exit

```

Figure 5.15: Опции команды rm

14. С помощью команды history отобразим историю команд. Затем выполним команды из истории.(рис. 5.16, 5.17)

```

[gashalygin@geshalygin ~]$ history
 1  mkdir works
 2  ls
 3  cd works
 4  mkdir 2020-2021
 5  cd 2020-2021
 6  mkdir laboratory
 7  cd laboratory
 8  cd ~
 9  install -o root -g root -m 755 /usr/bin/install

```

Figure 5.16: История команд

```
[gashalygin@geshalygin ~]$ !128
man rm
[gashalygin@geshalygin ~]$ !119
ls
newdir          works          Загрузки      Общедоступные
pandoc-crossref Видео          Изображения   Рабочий стол
pandoc-crossref.1 Документы     Музыка        Шаблоны
```

Figure 5.17: Выполнение команд из истории

## 6 Выводы

В процессе работы над лабораторной работы были получены навыки работы с терминалом и взаимодействия с системой посредством командной строки. Усвоены некоторые простые команды: ls, cd, pwd, mkdir, etc.

## 7 Библиография

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Bash>
2. Д.С. Кулябов, А.В. Королькова / Администрирование локальных систем. Лабораторные работы. — М.: Российский университет дружбы народов, 2017. — 119 с.