

# Отчёт по лабораторной работе №11

---

Тихонова Екатерина Андреевна

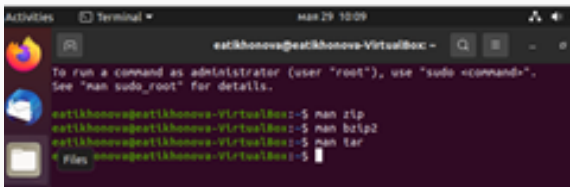
19 мая 2021

РУДН, Москва, Россия

Изучить основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux.  
Научиться писать небольшие командные файлы.

# Используем команды

Для начала я изучила команды архивации, используя команды «man zip», «man bzip2», «man tar»



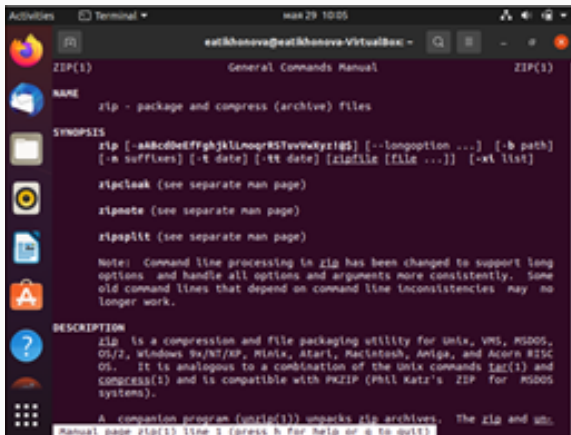
```
Activities Terminal - max 29 10:09
estikhonova@estikhonova-VirtualBox: ~
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ man zip
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ man bzip2
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ man tar
< Files estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$
```

Рис. 1: Используем команды

# Смотрим на синтаксис

Синтаксис команды zip для архивации файла: zip [опции] [имя файла.zip] [файлы или папки, которые будем архивировать]

Синтаксис команды zip для разархивации/распаковки файла: unzip [опции] [файл\_архива.zip] [файлы] -x [исключить] -d [папка]



```
Activities  Terminal  max 29 10:05
eatikhonova@eatikhonova-VirtualBox: ~$ man zip
ZIP(1)                                General Commands Manual                                ZIP(1)

NAME
  zip - package and compress (archive) files

SYNOPSIS
  zip [-aABcdDeffFghjklLnoprRSYvvWxYz1@] [--longoption ...] [-b path]
  [-m suffixes] [-t date] [-T date] [zipfile [file ...]] [-xk list]

  zipcloak (see separate man page)
  zipnote (see separate man page)
  zipsplit (see separate man page)

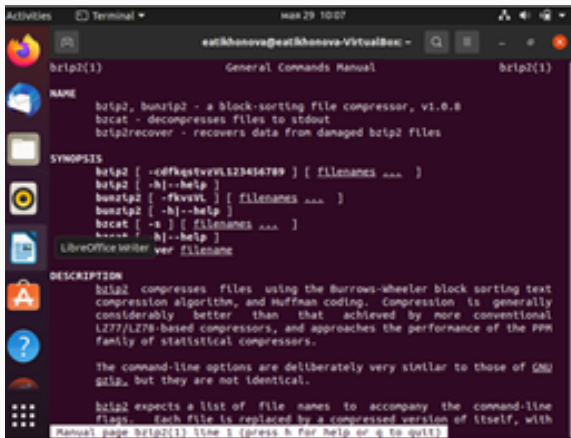
Note: Command line processing in zip has been changed to support long
options and handle all options and arguments more consistently. Some
old command lines that depend on command line inconsistencies may no
longer work.

DESCRIPTION
  zip is a compression and file packaging utility for Unix, VMS, MSDOS,
  OS/2, Windows 9x/NT/XP, Minix, Atari, Macintosh, Amiga, and Acorn RISC
  OS. It is analogous to a combination of the Unix commands tar(1) and
  compress(1) and is compatible with PKZIP (Phil Katz's ZIP for MSDOS
  systems).

  A companion program (unzip(1)) unpacks zip archives. The zip and unzip
  Manual page zip(1) line 3 (press h for help or q to quit)
```

# Смотрим на синтаксис

Синтаксис команды bzip2 для архивации файла: bzip2 [опции] [имена файлов]  
Синтаксис команды bzip2 для разархивации/распаковки файла: bunzip2 [опции] [архивы.bz2]



```
Activities  Terminal  14:29 10:07
estikhonova@estikhonova-VirtualBox: ~
bzip2(1)                                     General Commands Manual  bzip2(1)

NAME
  bzip2, bunzip2 - a block-sorting file compressor, v1.0.8
  bcat - decompresses files to stdout
  bzip2recover - recovers data from damaged bzip2 files

SYNOPSIS
  bzip2 [ -cdffqstvvLL123456789 ] [ filenames ... ]
  bzip2 [ -h|--help ]
  bunzip2 [ -ffvvLL ] [ filenames ... ]
  bunzip2 [ -h|--help ]
  bcat [ -s ] [ filenames ... ]
  bcat [ -h|--help ]
  bzip2recover ver filename

DESCRIPTION
  bzip2 compresses files using the Burrows-Wheeler block sorting text
  compression algorithm, and Huffman coding. Compression is generally
  considerably better than that achieved by more conventional
  LZ77/LZ78-based compressors, and approaches the performance of the PPM
  family of statistical compressors.

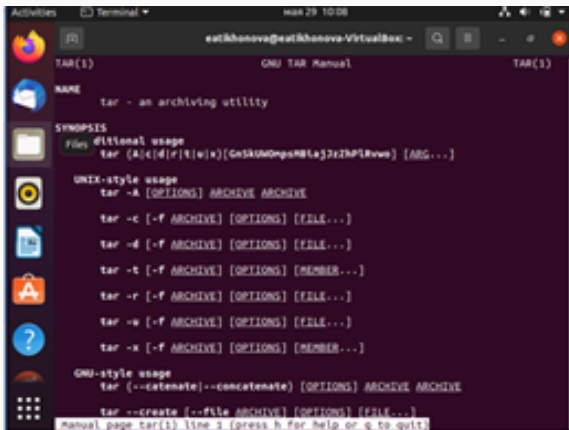
  The command-line options are deliberately very similar to those of GNU
  gzip, but they are not identical.

  bzip2 expects a list of file names to accompany the command-line
  flags. Each file is replaced by a compressed version of itself, with
  Manual page bzip2(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 3: Смотрим на синтаксис

# Смотрим на синтаксис

Синтаксис команды tar для архивации файла: tar [опции] [архив.tar]  
[файлы\_для\_архивации] Синтаксис команды tar для  
разархивации/распаковки файла: tar [опции] [архив.tar]



```
Activities  Terminal  max 29 10:08
eulikhonova@eulikhonova-VirtualBox: ~

GNU TAR Manual

NAME
tar - an archiving utility

SYNOPSIS
File: ditional usage
tar (A|C|D|R|T|U|X)[CnSkUmPqRbLa]JrZhPfIwvo [ABC...]

UNIX-style usage
tar -A [OPTIONS] ARCHIVE ARCHIVE
tar -c [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]
tar -d [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]
tar -t [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [MEMBER...]
tar -r [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]
tar -u [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]
tar -x [-f ARCHIVE] [OPTIONS] [MEMBER...]

GNU-style usage
tar (--concatenate|--concatenate) [OPTIONS] ARCHIVE ARCHIVE
tar --create [--file ARCHIVE] [OPTIONS] [FILE...]
Manual page tar(1) line 2 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 4: Смотрим на синтаксис

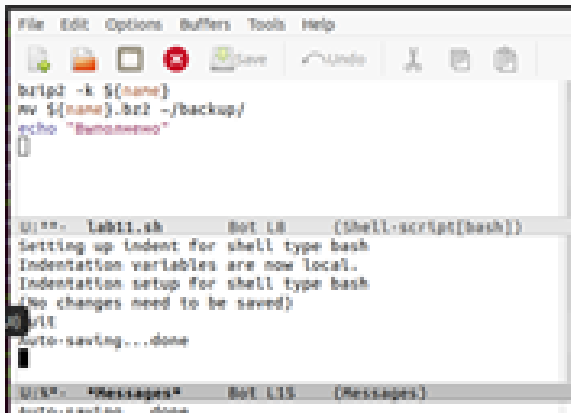
Далее я создала файл, в котором буду писать первый скрипт, и открыла его в редакторе emacs, используя клавиши «Ctrl-x» и «Ctrl-f» (команды «touch backup.sh» и «emacs &»)



Рис. 5: Создаем и открываем файл

## Пишем скрипт

После написала скрипт, который при запуске будет делать резервную копию самого себя (то есть файла, в котором содержится его исходный код) в другую директорию backup в вашем домашнем каталоге. При этом файл должен архивироваться одним из архиваторов на выбор zip, bzip2 или tar. При написании скрипта использовала архиватор bzip2.



```
File Edit Options Buffers Tools Help
[Icons] Save Undo [Icons]
bzip2 -k ${name}
mv ${name}.bz2 ~/backup/
echo "Выполнено"
}

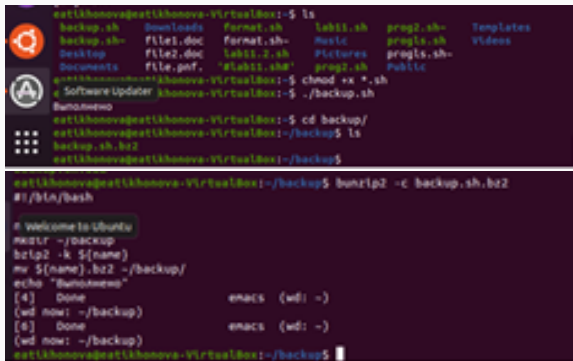
U111- Lab11.sh Bot L8 (shell-scripts[bash])
Setting up indent for shell type bash
Indentation variables are now local.
Indentation setup for shell type bash
(No changes need to be saved)
U111
Auto-saving...done

U111- "Messages" Bot L13 (Messages)
Auto-saving...done
```



## Проверяем работу

Проверила работу скрипта (команда «./backup.sh»), предварительно добавив для него право на выполнение (команда «chmod +x \*.sh»). Проверила, появился ли каталог backup/, перейдя в него (команда «cd backup/»), посмотрела его содержимое (команда «ls») и просмотрела содержимое архива (команда «bunzip2 -c backup.sh.bz2») (Рисунки 7, 8). Скрипт работает корректно.



```
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ ls
backup.sh  Downloads  Format.sh  lab11.sh  prog2.sh  Templates
file1.doc  file2.doc  lab11-2.sh  Music    prog1s.sh  Videos
Desktop    file.png  'lab11.sh'  Pictures  prog1s.sh-  Public
Documents

estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ chmod +x *.sh
Software Updater estikhonova-VirtualBox:~$ ./backup.sh
Bunomewo

estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ cd backup/
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~/backup$ ls
backup.sh.bz2

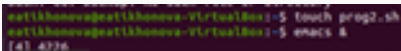
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~/backup$ bunzip2 -c backup.sh.bz2
#!/bin/bash

# Welcome to Ubuntu
mkdir -p /backup
bzip2 -k $(name)
mv $(name).bz2 -p/backup/
echo "Bunomewo"

[4] Done                  emacs (wd: ~)
(wd now: ~/backup)
[6] Done                  emacs (wd: ~)
(wd now: ~/backup)

estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~/backup$
```

2. Создала файл, в котором буду писать второй скрипт, и открыла его в редакторе emacs, используя клавиши «Ctrl-x» и «Ctrl-f» (команды «touch prog2.sh» и «emacs &»)

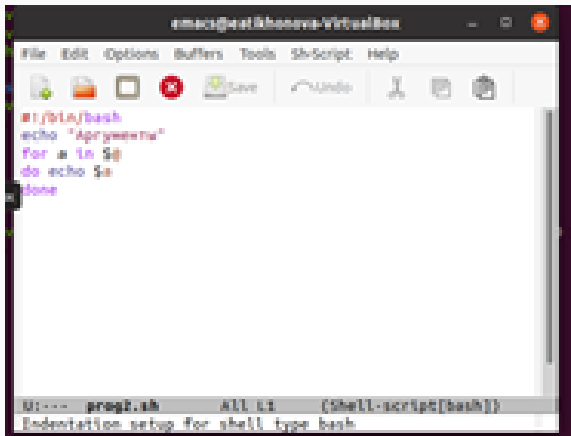


```
natikhonova@natikhonova-VirtualBox:~$ touch prog2.sh
natikhonova@natikhonova-VirtualBox:~$ emacs &
[41.4736]
```

Рис. 7: Создаем файл

## Пишем пример

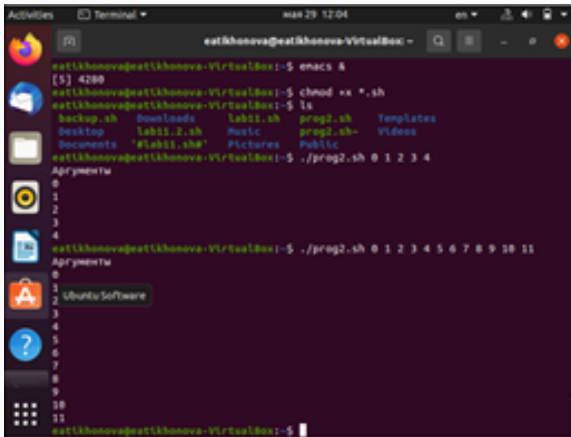
Написала пример командного файла, обрабатывающего любое произвольное число аргументов командной строки, в том числе превышающее десять. Например, скрипт может последовательно распечатывать значения всех переданных аргументов.

A screenshot of a text editor window titled 'emacs@nat8hooova-VirtualBox'. The window has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Sh-Script', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations and editing. The main text area contains a shell script for the 'bash' shell. The script starts with a shebang line, prints a title, and then uses a 'for' loop to iterate over all command-line arguments, printing each one on a new line. The status bar at the bottom shows 'U:--- prog.sh All L1 (Shell-script[bash])' and 'Indentation setup for shell type bash'.

```
#!/bin/bash
echo "Аргументы"
for a in $@
do echo $a
done
```

## Проверяем работу

Проверила работу написанного скрипта (команды «./prog2.sh 0 1 2 3 4» и «./prog2.sh 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11»), предварительно добавив для него право на выполнение (команда «chmod +x \*.sh»). Вводила аргументы, количество которых меньше 10 и больше 10. Скрипт работает корректно.



```
Activities Terminal 29 12:04 en +
estikhonova@estikhonova-VirtualBox: -
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ enacs &
[5] 4288
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ chmod +x *.sh
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ ls
backup.sh  Downloads  lab11.sh  prog2.sh  Templates
Desktop    lab11.2.sh Music     prog2.sh~ Videos
Documents  'lab11.sh' Pictures  Public
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ ./prog2.sh 0 1 2 3 4
Аргументы
0
1
2
3
4
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ ./prog2.sh 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Аргументы
0
1
2 Ubuntu Software
3
4
5
6
7
8
9
10
11
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$
```

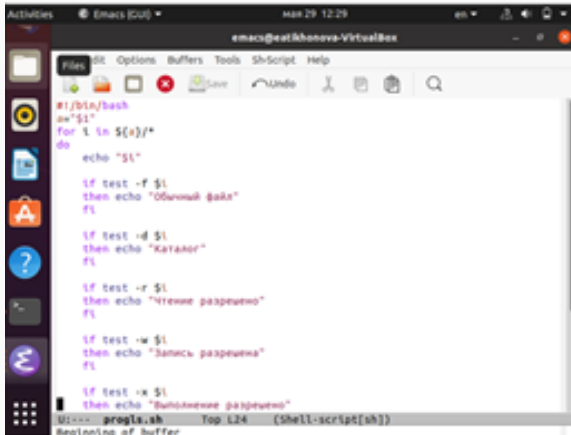
3. Создала файл, в котором буду писать третий скрипт, и открыла его в редакторе emacs, используя клавиши «Ctrl-x» и «Ctrl-f» (команды «touch progl.sh» и «emacs &»)

```
natikhanovageetikhanova-VirtualBox:~$ touch progl.sh
natikhanovageetikhanova-VirtualBox:~$ emacs &
[?] 4350
natikhanovageetikhanova-VirtualBox:~$
```

Рис. 10: Создала файл

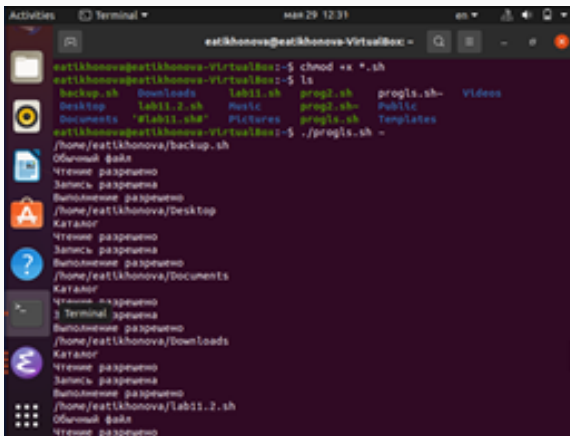
# Пишем командный файл

Написала командный файл – аналог команды ls (без использования самой этой команды и команды dir). Он должен выдавать информацию о нужном каталоге и выводить информацию о возможностях доступа к файлам этого каталога.

The image shows a screenshot of an Emacs editor window. The title bar at the top indicates the window is titled 'emacs@testikhanova-VirtualBox' and shows the date and time as 'Mar 29 12:29'. The Emacs interface includes a menu bar with 'Files', 'Edit', 'Options', 'Buffers', 'Tools', 'Shell-Script', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with icons for saving, undo, redo, and search. The main editing area contains a shell script written in Bash. The script starts with a shebang line '#!/bin/bash' and an 'as' command. It then uses a 'for' loop to iterate over files and directories. Inside the loop, it uses 'echo' to print the file name and 'if test' statements to check for file existence, directory status, and permissions (read, write, execute) for both the file and its parent directory. The script is currently at the end of the file, with the cursor on the last line. The status bar at the bottom shows 'vi:-- progls.sh Top L24 (Shell-script[sh])' and 'Beginning of Buffer'.

## Проверяем работу

Далее проверила работу скрипта (команда «./proglis.sh ~»), предварительно добавив для него право на выполнение (команда «chmod +x \*.sh»). Скрипт работает корректно.



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with the date and time "mar 29 12:31". The prompt is "estikhonova@estikhonova-VirtualBox: ~". The user enters the command "chmod +x \*.sh", followed by "ls", which lists files in the current directory: "backup.sh", "Desktop", "Documents", "Downloads", "lab11.2.sh", "lab11.sh", "Music", "Pictures", "prog1.sh", "prog2.sh", "proglis.sh", "Public", "Templates", and "Videos". The user then enters the command "cat /home/estikhonova/backup.sh", which displays the contents of the file: "Общий файл", "Чтение разрешено", "Запись разрешена", and "Выполнение разрешено". The user then enters the command "cat /home/estikhonova/Desktop", which displays the contents of the file: "Каталог", "Чтение разрешено", "Запись разрешена", and "Выполнение разрешено". The user then enters the command "cat /home/estikhonova/Documents", which displays the contents of the file: "Каталог", "Чтение разрешено", "Запись разрешена", and "Выполнение разрешено". The user then enters the command "cat /home/estikhonova/Downloads", which displays the contents of the file: "Каталог", "Чтение разрешено", "Запись разрешена", and "Выполнение разрешено". The user then enters the command "cat /home/estikhonova/lab11.2.sh", which displays the contents of the file: "Общий файл", "Чтение разрешено", "Запись разрешена", and "Выполнение разрешено".

```
estikhonova@estikhonova-VirtualBox: ~  
$ chmod +x *.sh  
$ ls  
backup.sh  Desktop  Documents  Downloads  lab11.2.sh  lab11.sh  Music  Pictures  prog1.sh  prog2.sh  proglis.sh  Public  Templates  Videos  
estikhonova@estikhonova-VirtualBox: ~  
$ ./proglis.sh -  
/home/estikhonova/backup.sh  
Общий файл  
Чтение разрешено  
Запись разрешена  
Выполнение разрешено  
/home/estikhonova/Desktop  
Каталог  
Чтение разрешено  
Запись разрешена  
Выполнение разрешено  
/home/estikhonova/Documents  
Каталог  
Чтение разрешено  
Запись разрешена  
Выполнение разрешено  
/home/estikhonova/Downloads  
Каталог  
Чтение разрешено  
Запись разрешена  
Выполнение разрешено  
/home/estikhonova/lab11.2.sh  
Общий файл  
Чтение разрешено  
Запись разрешена  
Выполнение разрешено
```

Рис. 12: Проверяем работу

- Для четвертого скрипта также создала файл (команда «touch format.sh») и открыла его в редакторе emacs, используя клавиши «Ctrl-x» и «Ctrl-f» (команда «emacs &»)



```
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ touch format.sh
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ emacs &
[?] 4444
estikhonova@estikhonova-VirtualBox:~$ █
```

Рис. 13: Проверяем работу



## Пишем командный файл.

Написала командный файл, который получает в качестве аргумента командной строки формат файла (.txt, .doc, .jpg, .pdf и т.д.) и вычисляет количество таких файлов в указанной директории. Путь к директории также передаётся в виде аргумента командной строки



```
#!/bin/bash
be="$1"
shift
for a in $(ls $@)
do
    k=0
    for i in $(ls $(cat $be | sed 's/./ /g'))
    do
        if test -f "$a.$i"
        then
            let k=k+1
        fi
    done
    echo "$k файлов содержится в каталоге $@ с расширением $a"
```

## Проверяем работу

Проверила работу написанного скрипта (команда «./format.sh ~ pdf sh txt doc»), предварительно добавив для него право на выполнение (команда «chmod +x \*.sh»), а также создав дополнительные файлы с разными расширениями (команда «touch file.pdf file1.doc file2.doc»). Скрипт работает корректно.

```
[9] 4409
eatikhonova@eatikhonova-VirtualBox:~$ chmod +x *.sh
eatikhonova@eatikhonova-VirtualBox:~$ touch file.pdf file1.doc file2.doc
eatikhonova@eatikhonova-VirtualBox:~$ ls
backup.sh  file1.doc  format.sh  Music      progls.sh  Videos
Desktop   file2.doc  lab11.2.sh Pictures   proglis.sh-
Documents file.pdf   '#lab11.sh' prog2.sh   Public
Downloads format.sh  lab11.sh   prog2.sh-  Templates
eatikhonova@eatikhonova-VirtualBox:~$ ./format.sh ~ pdf sh tt doc
0 файлов содержится в каталоге /home/eatikhonova с расширением pdf
6 файлов содержится в каталоге /home/eatikhonova с расширением sh
6 файлов содержится в каталоге /home/eatikhonova с расширением tt
2 (макс [du]) ...держится в каталоге /home/eatikhonova с расширением doc
eatikhonova@eatikhonova-VirtualBox:~$ ./format.sh ~ pdf sh txt doc
0 файлов содержится в каталоге /home/eatikhonova с расширением pdf
6 файлов содержится в каталоге /home/eatikhonova с расширением sh
6 файлов содержится в каталоге /home/eatikhonova с расширением txt
2 файлов содержится в каталоге /home/eatikhonova с расширением doc
eatikhonova@eatikhonova-VirtualBox:~$
```

Рис. 15: Проверяем работу

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучила основы программирования в оболочке ОС UNIX/Linux и научилась писать небольшие командные файлы.

Спасибо за внимание!