РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № <u>2</u>

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Волгин А.А.

Группа: НПИбд-01-22

МОСКВА

Цель работы:

Целью данной лабораторной работы является приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

Описание результатов выполнения лабораторной работы:

1. Перемещение по файловой системе.

Открываем терминал и убеждаемся, что мы находимся в домашнем каталоге, он обозначается как ~\$. И с помощью команды «pwd» узнаем полный путь к домашнему каталогу (puc. 1).



Рис. 1. Команда «pwd»

Затем с помощью команды «cd» перейдем в каталог «Документы» (рис. 2).

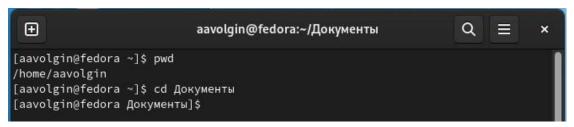


Рис. 2. Команда «cd»

Далее переходим в каталог «local» – подкаталог «usr» корневого каталога, указав абсолютный путь к нему (/usr/local) (рис. 3).



Рис. 3. Переход в каталог «local»

Следующим шагом будет возвращение в последний посещённый каталог с помощью комбинации «cd -» и последующий переход на каталог выше с помощью команды «cd ..», и мы оказываемся в домашнем каталоге (рис. 4).

```
aavolgin@fedora:~ Q ≡ ×

[aavolgin@fedora ~]$ pwd
/home/aavolgin
[aavolgin@fedora ~]$ cd Документы
[aavolgin@fedora Документы]$ cd /usr/local
[aavolgin@fedora local]$ cd -
/home/aavolgin/Документы
[aavolgin@fedora Документы]$ cd ..
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 4. Перемещение в домашний каталог после возвращения в каталог «Документы» Далее используем команду «ls» для просмотра списка файлов текущего каталога, в данном случае домашнего каталога (рис. 5).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls

Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'

Документы Изображения Общедоступные Шаблоны

[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 5. Список файлов домашнего каталога

Сверим этот список файлов с тем, который откроем с помощью файлового менеджера графического окружения ОС (рис. 6). Все верно, файлы совпадают.

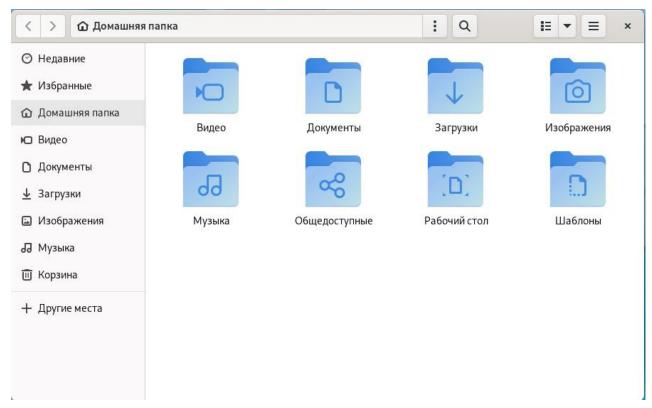


Рис. 6. Домашняя папка

Затем выведем список файлов подкаталога «Документы» домашнего каталога, указав относительный путь. Сначала я использовал команду «ls», когда подкаталог «Документы» был пустой, соответственно, ничего не отобразилось, затем я скачал 2 файла в данный

подкаталог и повторно использовал команду «ls» (рис. 7). Проверим их наличие с помощью файлового менеджера графического окружения ОС (рис. 8).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls Документы
[aavolgin@fedora ~]$ ls Документы
6w8ivdlgi3zb460ks5dv22j3pw22kd49.jpeg.webp
fefe82c4-806c-4c6a-a729-9cb047a25b0a.webp
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 7. Файлы подкаталога «Документы»

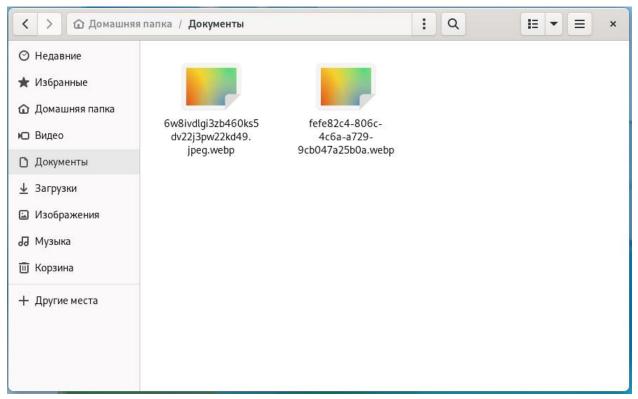


Рис. 8. Файлы подкаталога «Документы» в файловом менеджере

Вернемся к консоли и выведем список файлов каталога «/usr/local», указав абсолютный путь к нему (рис. 9).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls /usr/local

bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src

[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 9. Список файлов каталога «/usr/local»

Далее будем использовать команду «ls» с разными ключами:

• Ключ «—а» используем для вывода списка всех файлов в каталоге «Документы» (рис. 10).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls -a Документы
6w8ivdlgi3zb460ks5dv22j3pw22kd49.jpeg.webp
fefe82c4-806c-4c6a-a729-9cb047a25b0a.webp
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 10. Вывод списка всех файлов каталога «Документы» с помощью команды «ls -a»

• Ключ «–R» используем для рекурсивного вывода списка файлов (рис. 11).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls -R Документы
Документы:
Gw8ivdlgi3zb460ks5dv22j3pw22kd49.jpeg.webp
fefe82c4-806c-4c6a-a729-9cb047a25b0a.webp
```

Рис. 11. Рекурсивный вывод

• Ключ «—і» используем для вывода уникального номера каждого файла в каталоге «Документы» (рис. 12).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls -i Документы
1830 Gw8ivdlgi3zb460ks5dv22j3pw22kd49.jpeg.webp
1798 fefe82c4-806c-4c6a-a729-9cb047a25b0a.webp
```

Рис. 12. Вывод уникального номера файла

• Ключ «—is» используем для вывода списка файлов каталога «Документы» и родительского по отношению к нему, при этом для каждого файла указывается номер inode и его размер в килобайтах (рис. 13).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls -is Документы/ ..

итого 0
257 0 mavolgin

Документы/:
итого 160
1830 120 6w8ivdlgi3zb460ks5dv22j3pw22kd49.jpeg.webp
1798 40 fefe82c4-806c-4c6a-a729-9cb047a25b0a.webp
```

Рис. 13. Команда «ls -is»

• Ключ «—1» используем для вывода дополнительной информации о файлах каталога «Документы» (рис. 14). В данном случае выводятся документы, чьи имена заканчиваются на «.webp».

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls -l Документы/*.webp
-rw-rw----. 1 aavolgin aavolgin 118826 сен 13 21:41 Документы/6w8ivdlgi3zb460ks5
dv22j3pw22kd49.jpeg.webp
-rw-r--r--. 1 aavolgin aavolgin 36952 сен 13 21:40 Документы/fefe82c4-806c-4c6a
-a729-9cb047a25b0a.webp
```

Рис. 14. Команда «ls -l»

2. Создание пустых каталогов и файлов.

Для создания каталогов используем команду «mkdir». Создадим в домашнем каталоге подкаталог с названием «parentdir» (рис. 15). И с помощью команды «ls» проверим, что он создан.

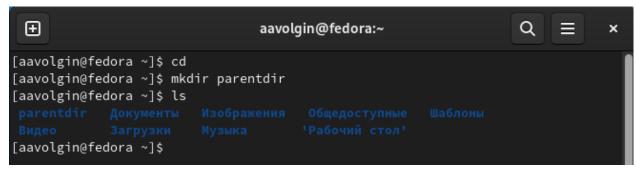


Рис. 15. Создание подкаталога «parentdir»

Создадим подкаталог «dir» в существующем подкаталоге (рис. 16).

```
[aavolgin@fedora ~]$ mkdir parentdir/dir
[aavolgin@fedora ~]$ ls

parentdir Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
[aavolgin@fedora ~]$ ls parentdir
dir
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 16. Создание подкаталога «dir»

Создадим также несколько подкаталогов «dir1», «dir2», «dir3» (рис. 17).

```
[aavolgin@fedora parentdir]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ cd parentdir
[aavolgin@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[aavolgin@fedora parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
[aavolgin@fedora parentdir]$
```

Рис. 17. Создание подкаталогов «dir1», «dir2», «dir3»

Создадим подкаталог в каталоге, отличным от текущего с помощью указания пути в явном виде (рис. 18).

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

Рис. 18. Создание подкаталога «newdir»

Создадим последовательность вложенных каталогов «newdir/dir1/dir2» в домашнем каталоге с помощью опции «parents» (рис. 19).

```
[aavolgin@fedora ~]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[aavolgin@fedora ~]$ ls
newdir Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
parentdir Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
[aavolgin@fedora ~]$ ls ~/newdir
dir1
[aavolgin@fedora ~]$ ls ~/newdir/dir1
dir2
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 19. Создание последовательности вложенных каталогов

Для создания файла «text.txt» в каталоге «/newdir/dir1/dir2» используем команду «touch», затем проверим наличие этого файла с помощью команды «ls» (рис. 20).

```
[aavolgin@fedora ~]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/text.txt
[aavolgin@fedora ~]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 20. Создание файла «text.txt»

3. Перемещение и удаление файлов или каталогов.

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удалим в подкаталоге «/newdir/dir1/dir2» все файлы с именами, заканчивающимися на «.txt» с помощью команды «rm -i» (рис. 21).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
text.txt
[aavolgin@fedora ~]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/aavolgin/newdir/dir1/dir2/text.txt'? у
[aavolgin@fedora ~]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 21. Удаление файла «text.txt»

Рекурсивно удалим из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог «newdir», а также файлы, чьи имен начинаются с «dir» в каталоге «parentdir» (рис. 21).

```
[aavolgin@fedora ~]$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
[aavolgin@fedora ~]$ ls

parentdir Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
[aavolgin@fedora ~]$ cd parentdir
[aavolgin@fedora parentdir]$ ls
[aavolgin@fedora parentdir]$
```

Рис. 22. Удаление файлов с помощью рекурсивного удаления

Продемонстрируем работу команд «ср» и «mv», команда «ср» служит для копирования файлов или каталогов, команда «mv» служит для перемещения файлов или каталогов. Создадим следующие файлы и каталоги в домашнем каталоге «parentdir1/dir1/test1.txt» «parentdir2/dir2/test2.txt» и «parentdir3» (рис. 23). Затем, используя команды «ср» и «mv», файл «test1.txt» переместим, а файл «test2.txt» скопируем в каталог «parentdir3» (рис. 24). Затем проверим, все ли выполнилось корректно (рис. 25).

```
[aavolgin@fedora parentdir]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[aavolgin@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt
[aavolgin@fedora ~]$ touch parentdir2/dir2/test2.txt
[aavolgin@fedora ~]$ ls
parentdir parentdir3 Загрузки Общедоступные
parentdir1 Видео Изображения 'Рабочий стол'
parentdir2 Документы Музыка Шаблоны
```

Рис. 23. Создание нужных каталогов и файлов

```
[aavolgin@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3 [aavolgin@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
```

Рис. 24. Работа команд «ср» и «mv»

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls -R parentdir1
parentdir1:
dir1

parentdir1/dir1:
[aavolgin@fedora ~]$ ls -R parentdir2
parentdir2:
dir2

parentdir2/dir2:
test2.txt
[aavolgin@fedora ~]$ ls -R parentdir3
parentdir3:
test1.txt test2.txt
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 25. Результат выполнения работы команд «ср» и «mv»

Все выполнилось корректно, файл «test1.txt» в изначальном каталоге отсутствует, в новом присутствует, а файл «test2.txt» есть в обоих каталогах.

Также команда «mv» может быть использована для переименования файлов и каталогов и команда «ср» позволяет сделать копию файла с новым именем. Переименуем файл «test1.txt» из каталога «parentdir3» в «newtest.txt», запрашивая подтверждение перед перезаписью (рис. 26). Как видим, все выполнилось корректно.

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[aavolgin@fedora ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[aavolgin@fedora ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest.txt
[aavolgin@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt subtest.txt test2.txt
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 26. Замена и копирование файлов

4. Команда сат: вывод содержимого файлов.

Команда «cat» объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (рис. 27).

```
[aavolgin@fedora ~]$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
```

Рис. 27. Команда «cat»

Описание результатов выполнения заданий для самостоятельной работы.

1. Воспользовавшись командой «pwd» узнаем полный путь к домашней директории (рис. 28).

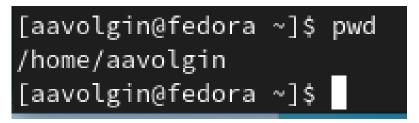


Рис. 28. Домашняя директория

2. Введем следующую последовательность команд (рис. 29). Увидим разный результат вывода команды «pwd». Это связано с тем, что в случае с «tmp» мы создаем этот подкаталог в домашнем каталоге, а в случае «/tmp» этот каталог предназначен для хранения временных файлов системы GNU Linux и к первому случаю никак не относится. Выводится он, даже когда мы находимся в созданном нами подкаталоге «tmp», потому что мы обращаемся к нему с помощью абсолютного пути.

```
[aavolgin@fedora ~]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ mkdir tmp
[aavolgin@fedora ~]$ cd tmp
[aavolgin@fedora tmp]$ pwd
/home/aavolgin/tmp
[aavolgin@fedora tmp]$ cd /tmp
[aavolgin@fedora tmp]$ pwd
/tmp
[aavolgin@fedora tmp]$
```

Рис. 29. Последовательность команд

Для наглядности проверим наличие подкаталога «tmp» в домашнем каталоге, затем удалим подкаталог «tmp», после этого попытаемся в него перейти — ничего не получилось, в это же время в каталог «/tmp» спокойно получается попасть (рис. 30).

```
[aavolgin@fedora ~]$ ls

parentdir parentdir3 Документы Музыка Шаблоны

parentdir1 tmp Загрузки Общедоступные

parentdir2 Видео Изображения 'Рабочий стол'

[aavolgin@fedora ~]$ rmdir tmp

[aavolgin@fedora ~]$ ls

parentdir parentdir3 Загрузки Общедоступные

parentdir1 Видео Изображения 'Рабочий стол'

parentdir2 Документы Музыка Шаблоны

[aavolgin@fedora ~]$ cd tmp

bash: cd: tmp: Нет такого файла или каталога

[aavolgin@fedora ~]$ cd /tmp

[aavolgin@fedora tmp]$ pwd

/tmp

[aavolgin@fedora tmp]$
```

Рис. 30. Проверка

3. Пользуясь командами «cd» и «ls», посмотрим содержимое корневого каталога (рис. 31), домашнего каталога (рис. 32), каталогов «/etc» (рис. 33) и «/usr/local» (рис. 34).

```
[aavolgin@fedora //]$ cd /
[aavolgin@fedora /]$ ls
afs boot etc lib lost+found mnt proc run srv tmp var
bin dev home lib64 media opt root sbin sys usr
[aavolgin@fedora /]$
```

Рис. 31. Содержимое корневого каталога

```
[aavolgin@fedora /]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ ls
parentdir parentdir3 Загрузки Общедоступные
parentdir1 Видео Изображения 'Рабочий стол'
parentdir2 Документы Музыка Шаблоны
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 32. Содержимое домашнего каталога

```
[aavolgin@fedora ~]$ cd /etc
[aavolgin@fedora etc]$ ls
adjtime
                                                        printcap
aliases
                              idmapd.conf
                                                        profile
                              init.d
                              inittab
                                                        protocols
                              inputro
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
                                                        rc1.d
                              issue.net
                                                        rc2.d
                                                        rc3.d
                                                        rc4.d
                                                        rc5.d
bashrc
bindresvport.blacklist
                              jwhois.conf
                                                        rc6.d
                              kdump.conf
brlapi.key
                                                        redhat-release
                              krb5.conf
                                                        request-key.conf
brltty.conf
```

Рис. 33. Содержимое каталога «/etc»

```
[aavolgin@fedora ~]$ cd /usr/local
[aavolgin@fedora local]$ ls
bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src
[aavolgin@fedora local]$
```

Рис. 34. Содержимое каталога «/usr/local»

4. В домашнем каталоге создадим каталог «temp» и каталог «labs» с подкаталогами «lab1», «lab2», «lab3». В каталоге «temp» создадим файлы «text1.txt», «text2.txt», «text3.txt». Затем убедимся, что все действия выполнены корректно (рис. 35).

```
[aavolgin@fedora ~]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
[aavolgin@fedora ~]$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
[aavolgin@fedora ~]$ ls
labs parentdir2 Видео Изображения 'Рабочий стол'
parentdir parentdir3 Документы Музыка Шаблоны
parentdir1 temp Загрузки Общедоступные
[aavolgin@fedora ~]$ cd labs
[aavolgin@fedora labs]$ ls
lab1 lab2 lab3
[aavolgin@fedora ~]$ cd temp
[aavolgin@fedora temp]$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
[aavolgin@fedora temp]$
```

Рис. 35. Создание каталогов и файлов

5. С помощью текстового редактора «gedit» запишем в файл «text1.txt» имя, в файл «text2.txt» фамилию, в файл «text3.txt» учебную группу, затем выведем на экран

содержимое файлов, используя команду «cat» (рис. 36-39).

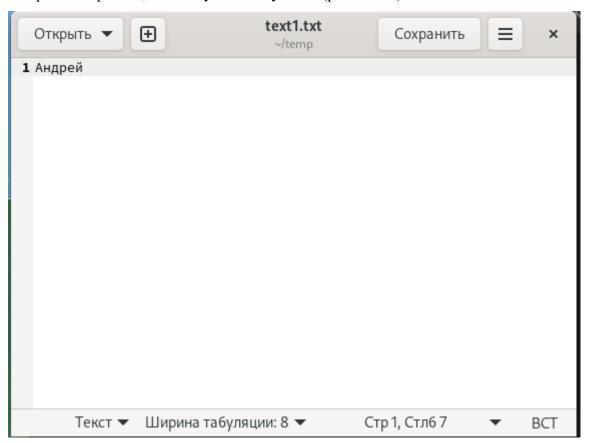


Рис. 36. Файл «text1.txt»

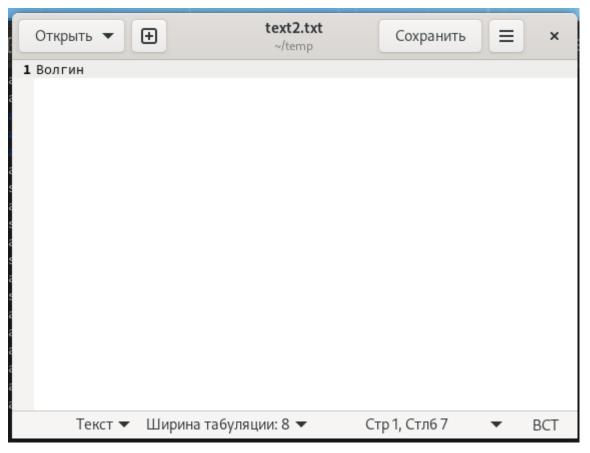


Рис. 37. Файл «text2.txt»

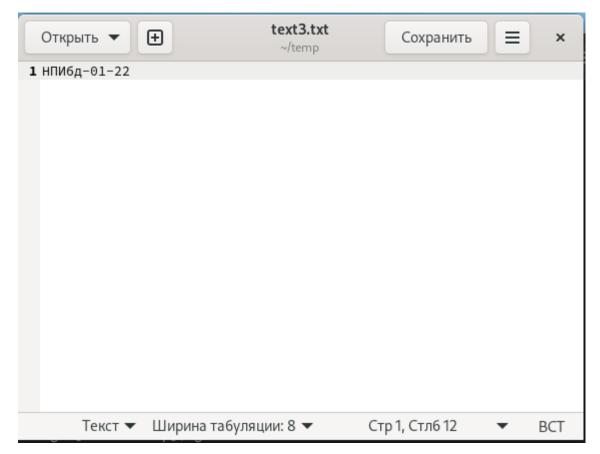


Рис. 38. Файл «text3.txt»

```
[aavolgin@fedora ~]$ cat temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
Андрей
Волгин
НПИ6д-01-22
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 39. Вывод содержимого файлов с помощью команды «cat»

6. Скопируем все файлы, чьи имена заканчиваются на «.txt», из каталога «temp» в каталог «labs». После этого переименуем файлы каталога «labs» и переместим их: «text1.txt» переименуем в «firstname.txt» и переместим в подкаталог «lab1», «text2.txt» переименуем в «lastname.txt» и переместим в подкаталог «lab2», «text3.txt» переименуем в «id-group.txt» и переместим в подкаталог «lab3». Затем убедимся, что все выполнено корректно (рис. 40-41).

```
[aavolgin@fedora ~]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ cp temp/*.txt labs
[aavolgin@fedora ~]$ cd labs
[aavolgin@fedora labs]$ mv text1.txt lab1/firstname.txt
[aavolgin@fedora labs]$ mv text2.txt lab2/lastname.txt
[aavolgin@fedora labs]$ mv text3.txt lab3/id-group.txt
```

Рис. 40. Выполнение задания

```
[aavolgin@fedora labs]$ ls
[aavolgin@fedora labs]$ ls lab1
firstname.txt
[aavolgin@fedora labs]$ ls lab2
lastname.txt
[aavolgin@fedora labs]$ ls lab3
id-group.txt
[aavolgin@fedora labs]$ cat lab1/firstname.txt lab2/lastname.txt lab3/id-
group.txt
Андрей
Волгин
НПИбд-01-22
[aavolgin@fedora labs]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ cd temp
[aavolgin@fedora temp]$ ls
text1.txt text2.txt text3.txt
[aavolgin@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Андрей
Волгин
НПИбд-01-22
[aavolgin@fedora temp]$
```

Рис. 41. Проверка корректности выполнения

7. Удалим все созданные в ходе лабораторной работы файлы и каталоги (рис. 42).

```
[aavolgin@fedora temp]$ cd
[aavolgin@fedora ~]$ ls

labs parentdir2 Видео Изображения 'Рабочий стол'
parentdir parentdir3 Документы Музыка Шаблоны
parentdir1 temp Загрузки Общедоступные
[aavolgin@fedora ~]$ rm -R labs
[aavolgin@fedora ~]$ rm -R parentdir parentdir1 parentdir2 parentdir3
[aavolgin@fedora ~]$ rm -R temp
[aavolgin@fedora ~]$ ls
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
[aavolgin@fedora ~]$
```

Рис. 42. Удаление каталогов и файлов

Выводы:

В ходе лабораторной работы были получены практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки. Было изучено использование команд: «pwd» – для определения текущего каталога, «cd» – для навигации между каталогами, «ls» – для просмотра содержимого каталога, «mkdir» – для создания пустых каталогов, «touch» – для создания пустых файлов, «rm» – для удаления файлов или каталогов, «cp» – для копирования файлов или каталогов, «cat» – для вывода содержимого файлов.