

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: *Архитектура компьютера*

Студент: Зарицкая Марина Петровна

Группа: НКАбд-03-23

МОСКВА

2023 г.

Содержание

1	Цель работы	3
2	Задание	4
3	Теоретическое введение	5
4	Выполнение лабораторной работы	7
5	Выводы	15

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Перемещение по файловой системе
2. Создание пустых каталогов и файлов
3. Перемещение и удаление файлов и каталогов
4. Команда cat: вывод содержимого файлов
5. Задание для самостоятельной работы

3 Теоретическое введение

Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы.

GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов.

Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т. д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux).

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом / и содержит все остальные каталоги и файлы. В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги /etc, /home, /usr/bin и т.п. В табл. 1 приведено краткое описание нескольких каталогов.

Таблица 1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя; содержит большинство пользовательских приложений и утилит, используемых в многопользовательском режиме; может быть смонтирована по сети только для чтения и быть общей для нескольких машин

4 Выполнение лабораторной работы

1. Перемещение по файловой системе

Открыв терминал, я убедилась, что нахожусь в домашнем каталоге (рис.1.1)

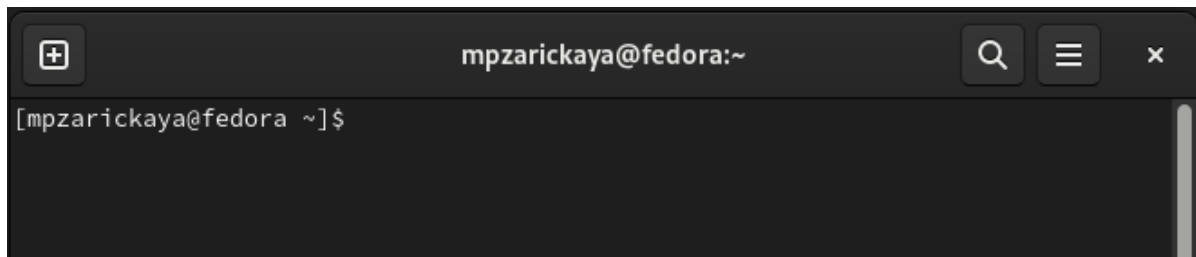


рис. 1.1. Окно терминала при запуске

С помощью команды `pwd` я узнала полный путь к своему домашнему каталогу (рис.1.2)

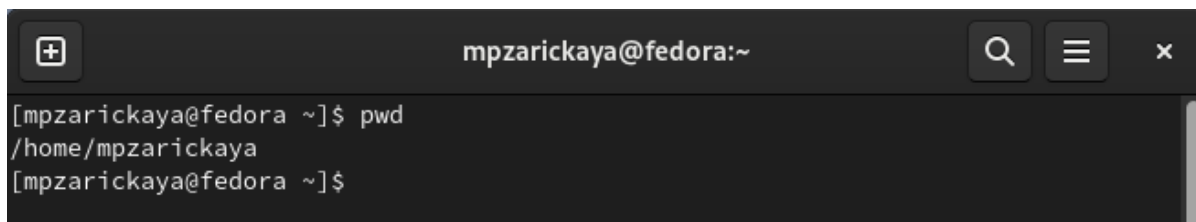


рис.1.2. Нахождение пути к домашнему каталогу через команду `pwd`

Перешла в подкаталог Документы своего домашнего каталога, указав относительный путь (рис.1.3)

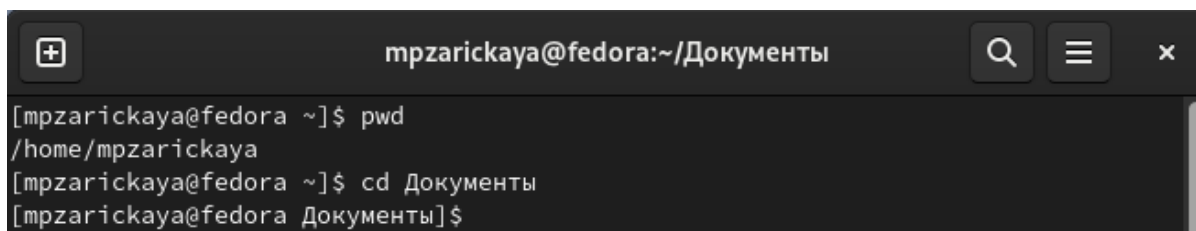


рис.1.3. Переход в подкаталог Документы через команду `cd`

Перешла в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога (рис.1.4), указав абсолютный путь к нему (`/usr/local`)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ cd Документы
[mpzarickaya@fedora Документы]$ cd /usr/local
[mpzarickaya@fedora local]$
```

рис.1.4. Переход в каталог `local` через команду `cd`

С помощью команды `ls` я вывела список файлов домашнего каталога (рис.1.5), а введя команду `nautilus`, открыла домашний каталог (рис.1.6) и убедилась в том, что список файлов полученных с помощью команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере.

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

рис.1.5. Вывод списка файлов домашнего каталога через команду `ls`

```
[mpzarickaya@fedora local]$ ls
bin  etc  games  include  lib  lib64  libexec  sbin  share  src
[mpzarickaya@fedora local]$ nautilus
** Message: 16:25:36.532: Connecting to org.freedesktop.Tracker3.Miner.Files
```

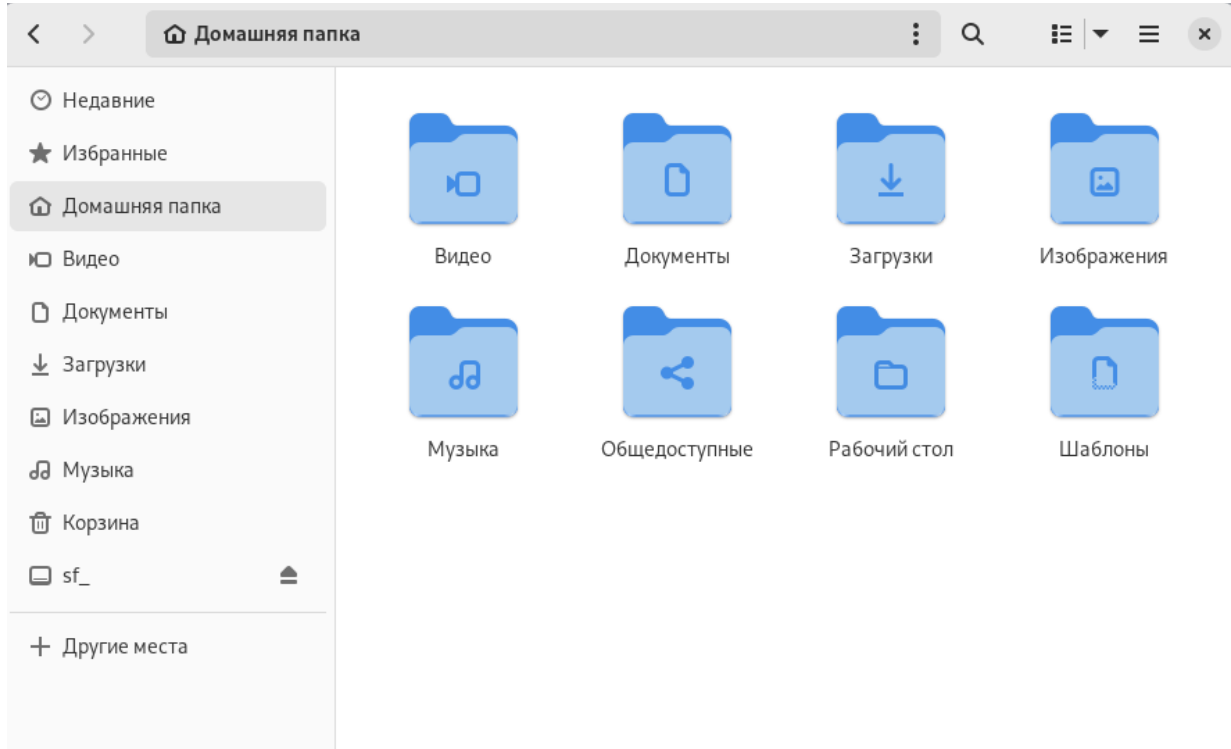


рис.1.6. Открытие домашнего каталога с помощью команды `nautilus`

В качестве примеров использования команды `ls` я взяла ключи `-l` и `-i` (рис.1.7 и рис.1.8)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 0 сен 7 17:13 Видео
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 0 сен 7 17:13 Документы
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 0 сен 7 17:13 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 64 сен 16 16:04 Изображения
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 0 сен 7 17:13 Музыка
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 0 сен 7 17:13 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 0 сен 7 17:13 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 mpzarickaya mpzarickaya 0 сен 7 17:13 Шаблоны
```

рис.1.7. Использование команды `ls` с ключом `-l`

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls -i
290 Видео      284 Загрузки    288 Музыка      283 'Рабочий стол'
287 Документы 289 Изображения 286 Общедоступные 285 Шаблоны
[mpzarickaya@fedora ~]$
```

рис.1.8. Использование команды `ls` с ключом `-i`

2. Создание пустых каталогов и файлов

Создала в домашнем каталоге подкаталог `parentdir` с помощью команды `mkdir` и проверила, что каталог создан, командой `ls`. (рис. 2.1)

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

рис.2.1. Создание каталога `parentdir` и результат проверки

Затем создала подкаталог `dir` в существующем каталоге (рис.2.2)

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

рис.2.2. Создание каталога `dir` и результат проверки

Создала несколько каталогов при задании нескольких аргументов (рис.2.3)

```
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ mkdir dir1 dir2 dir3
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ ls
dir dir1 dir2 dir3
```

рис.2.3. Создание каталогов dir1, dir2, dir3 и проверка

Создала подкаталог в каталоге, отличном от текущего, указав путь к нему в явном виде. Проверила с помощью команды ls ~. (рис.2.4)

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

рис.2.4. Создание подкаталога newdir в каталоге, отличном от текущего

С помощью команды touch создала файл test.txt в каталоге ~/newdir/dir1/dir2 (рис.2.5)

```
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

рис.2.5. Создание файла test.txt в каталоге с помощью команды touch

3. Перемещение и удаление каталогов и файлов

Удалила в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt (рис.3.1)

```
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/mpzarickaya/newdir/dir1/dir2/test.txt'? y
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ ls ~/newdir/dir1/dir2
[mpzarickaya@fedora parentdir]$
```

рис.3.1. Удаление файлов, заканчивающихся на .txt и проверка

Рекурсивно удалила из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir (рис.3.2)

```
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ ls
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
rm: невозможно удалить '/home/mpzarickaya/newdir': Нет такого файла или каталога
```

рис.3.2. Удаление каталога newdir а также файлов, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir и проверка

Создала каталоги (parentdir1/dir1 и parentdir2/dir2) и файлы (test1.txt и test2.txt). Используя команды cp и mv файл test1.txt переместила, а test2.txt скопировала в каталог parentdir3. (рис. 3.3).

```
[mpzarickaya@fedora parentdir]$ cd
[mpzarickaya@fedora ~]$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[mpzarickaya@fedora ~]$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[mpzarickaya@fedora ~]$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
```

рис.3.3. Создание каталогов и файлов, перемещение файла test1.txt и копирование файла test2.txt в каталог parentdir3

Создала копию test2.txt с новым именем subtest2.txt с помощью команды cp. Переименовала файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt с помощью команды mv с помощью ключа -i. (рис.3.4)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$
```

рис.3.4. Создание копии test2.txt с новым именем subtest2.txt и переименование test1.txt в newtest.txt

4. Команда cat: вывод содержимого файлов

С помощью команды cat объединила файлы и вывела их на стандартный вывод (рис.4.1)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ cat /etc/hosts
# Loopback entries; do not change.
# For historical reasons, localhost precedes localhost.localdomain:
127.0.0.1    localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1        localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
# See hosts(5) for proper format and other examples:
# 192.168.1.10 foo.mydomain.org foo
# 192.168.1.13 bar.mydomain.org bar
[mpzarickaya@fedora ~]$
```

рис.4.1. Вывод содержимого файлов командой cat

5. Задание для самостоятельной работы

- 1) Воспользовавшись командой pwd узнаю путь к своему домашнему каталогу (рис.5.1.)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ pwd
/home/mpzarickaya
[mpzarickaya@fedora ~]$
```

рис. 5.1. Результат ввода команды pwd (путь домашнего каталога)

- 2) Ввожу последовательность команд. (рис.5.2) В домашнем каталоге создала каталог tmp, с помощью команды cd перешла в подкаталог домашнего каталога tmp. Для получения пути к каталогу tmp, нужно использовать команду pwd, начиная с домашнего каталога пользователя.

Использую команду cd /tmp, где / - корневой каталог, а tmp - подкаталог корневого каталога, содержащий временные файлы. Из-за того, что этот каталог находится в системе по умолчанию и имеет путь, отличный от созданного мной каталога tmp, я могу использовать утилиту pwd для получения вывода из /tmp (в другой каталог tmp).

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

```
[mpzarickaya@fedora tmp]$ cd /tmp
[mpzarickaya@fedora tmp]$ pwd
/tmp
```

рис.5.2. Результат ввода последовательных команд

3) Перехожу в корневой каталог с помощью `cd /`, просматриваю его содержимое с помощью `ls`, добавляю к утилите ключ `-a`, чтобы увидеть скрытые файлы «.» и «...» в директории (рис. 5.3). Просматриваю содержимое каталогов `/etc` и `/usr/local` (рис.5.3)

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

рис. 5.3. Содержание каталога /etc

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

рис. 5.4 Содержание каталога /usr/local

4) В домашнем каталоге создала каталог `temp` и каталог `labs` с подкаталогами `lab1`, `lab2` и `lab3` одной командой. В каталоге `temp` создала файлы `text1.txt`, `text2.txt`, `text3.txt`. Пользуясь командой `ls`, убедилась, что все действия выполнены успешно (рис. 5.5)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ mkdir -p temp labs/lab1 labs/lab2 labs/lab3
[mpzarickaya@fedora ~]$ touch temp/text1.txt temp/text2.txt temp/text3.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls temp
text1.txt  text2.txt  text3.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls labs
lab1  lab2  lab3
```

рис.5.5. Создание каталога temp, подкаталогов lab1, lab2, lab3 и файлов text1.txt, text2.txt, text3.txt

5) С помощью текстового редактора (LibreOffice Writer) записала в файл text1.txt свое имя, в файл text2.txt фамилию, в файл text3.txt учебную группу. Вывела на экран содержимое файлов, используя команду cat. (рис. 5.6)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ cd temp
[mpzarickaya@fedora temp]$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Марина
Зарицкая
НКАБд-03-23
```

рис.5.6. Вывод содержимого файлов text1.txt, text2.txt, text3.txt

6) Скопировала все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименовала файлы каталога labs и переместила их: text1.txt переименовала в firstname.txt и переместила в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командами ls и cat, убедилась, что все действия выполнены верно. (рис. 5.7)

```
[mpzarickaya@fedora ~]$ cp ~/temp/*.txt ~/labs
[mpzarickaya@fedora ~]$ mv -i ~/labs/text1.txt ~/labs/lab1/firstname.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ mv -i ~/labs/text2.txt ~/labs/lab2/lastname.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ mv -i ~/labs/text3.txt ~/labs/lab3/id-group.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls ~/labs
lab1 lab2 lab3
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls ~/labs/lab1
firstname.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls ~/labs/lab2
lastname.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ ls ~/labs/lab3
id-group.txt
[mpzarickaya@fedora ~]$ cat ~/labs/lab1/firstname.txt ~/labs/lab2/lastname.txt ~/labs/lab3/id-group.txt
Марина
Зарицкая
НКАБд-03-23
```

рис. 5.7. Переименование файлов и проверка

7) Использую ls, чтобы проверить содержимое домашнего каталога, ищу созданные в ходе лабораторной работы каталоги. С помощью rm и ключа -R удаляю каталоги labs, temp, tmp, parentdir, parentdir2, parentdir3 вместе с их содержимым. Проверяю с помощью ls (рис. 5.8).

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

рис. 5.8. Рекурсивное удаление каталогов, созданных в процессе выполнения лабораторной работы

5 Выводы

В ходе работы я освоила основные навыки работы с файловой системой, включая навигацию по директориям, редактирование файлов, а также создание и удаление файлов и каталогов. Я научилась выполнять разнообразные операции, такие как перемещение между директориями с использованием команды "cd", создание новых файлов и каталогов с помощью "touch" и "mkdir" соответственно, а также удаление их при помощи команды "rm". Полученные навыки могут быть применены в дальнейшем при администрировании системы, разработке программного обеспечения и многих других областях информационных технологий.