

**Федеральное государственное автономное
Образовательное учреждение высшего образования
Российский Университет Дружбы Народов**

Математический университет имени Никольского
Факультет Физико-математических и Естественных наук
Кафедра Прикладной математики и информатики

Отчет по лабораторной работе № 6

“Поиск файлов. Перенаправление ввода-вывода. Просмотр запущенных процессов”

Выполнил:

Студент группы НПИМбв-01-10

Адхамова Луиза Шухратовна

Москва

2024 год

Цель работы:

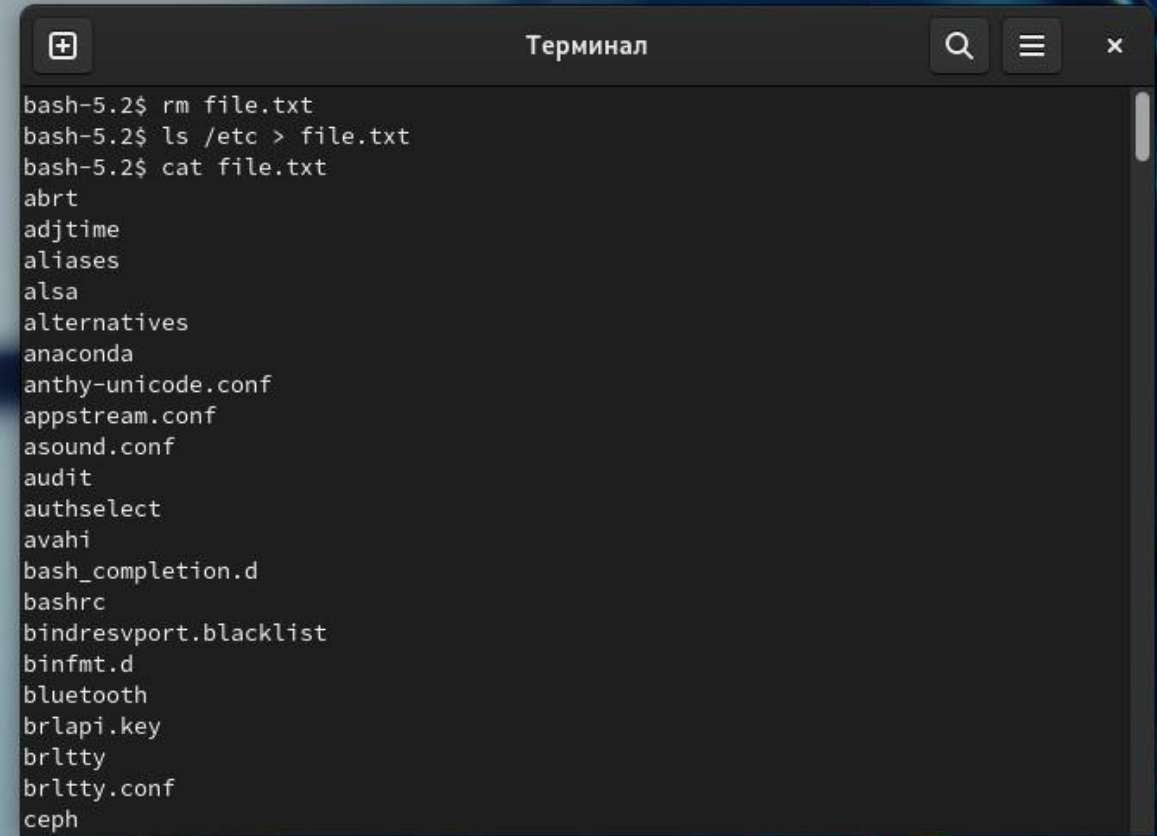
Ознакомление с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных.
Приобретение практических навыков: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

Выполнение:

1. Осуществим вход в систему, используя соответствующее имя пользователя.

Вход осуществлялся при помощи пароля от учётной записи ladkhamova.

2. Запишем в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc. Допишем в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге (рис. 1, 2).



```
bash-5.2$ rm file.txt
bash-5.2$ ls /etc > file.txt
bash-5.2$ cat file.txt
abrt
adjtime
aliases
alsa
alternatives
anaconda
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
audit
authselect
avahi
bash_completion.d
bashrc
bindresvport.blacklist
binfmt.d
bluetooth
brlapi.key
brltty
brltty.conf
ceph
```

Рисунок 1. Запись в файл file.txt названия файлов, содержащихся в каталоге /etc

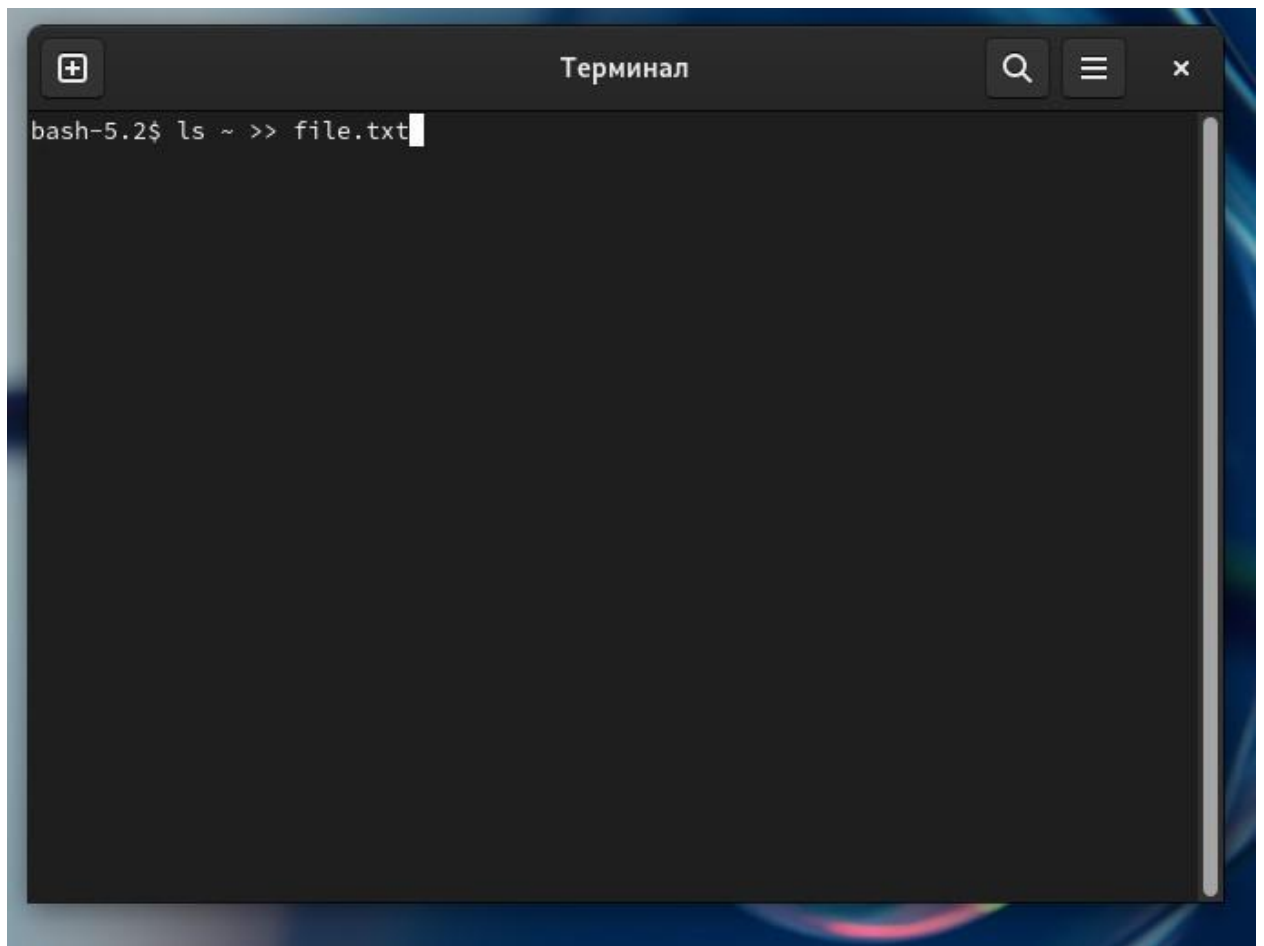
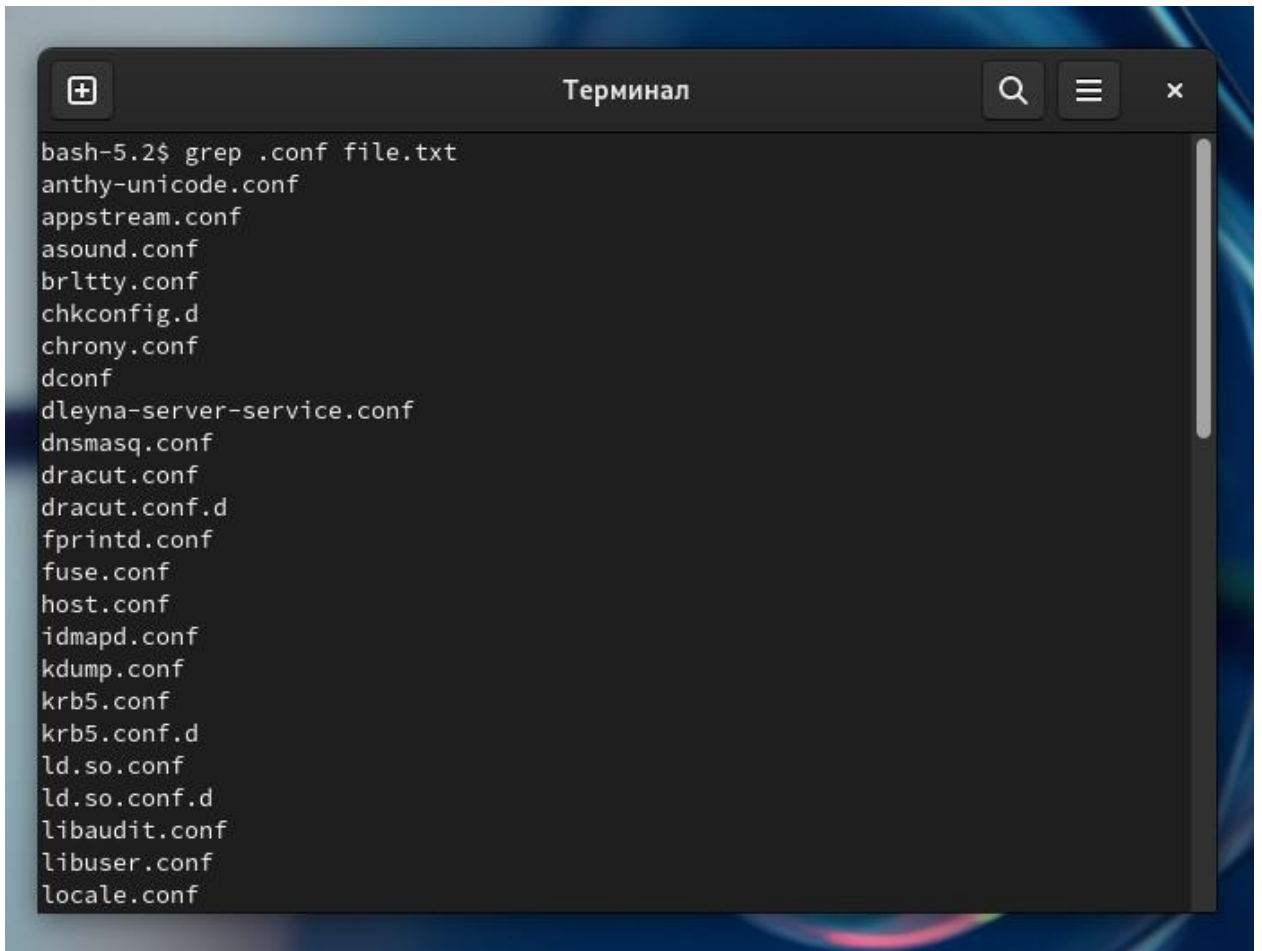


Рисунок 2. Дописывание в этот же файл названия файлов, содержащихся в вашем домашнем каталоге

3. Выведем имена всех файлов из file.txt, имеющих расширение .conf, после чего запишем их в новый текстовый файл conf.txt (рис 3, 4):

A terminal window titled "Терминал" (Terminal) with a dark background. The window has a title bar with a plus icon on the left, a search icon, a menu icon, and a close icon on the right. The terminal shows the command "bash-5.2\$ grep .conf file.txt" and its output, which is a list of 25 files with the .conf extension. The files are listed in alphabetical order. The terminal has a vertical scrollbar on the right side.

```
bash-5.2$ grep .conf file.txt
anthy-unicode.conf
appstream.conf
asound.conf
brltty.conf
chkconfig.d
chrony.conf
dconf
dleyna-server-service.conf
dnsmasq.conf
dracut.conf
dracut.conf.d
fprintd.conf
fuse.conf
host.conf
idmapd.conf
kdump.conf
krb5.conf
krb5.conf.d
ld.so.conf
ld.so.conf.d
libaudit.conf
libuser.conf
locale.conf
```

Рисунок 3. Файлы из file.txt, имеющие расширение .conf

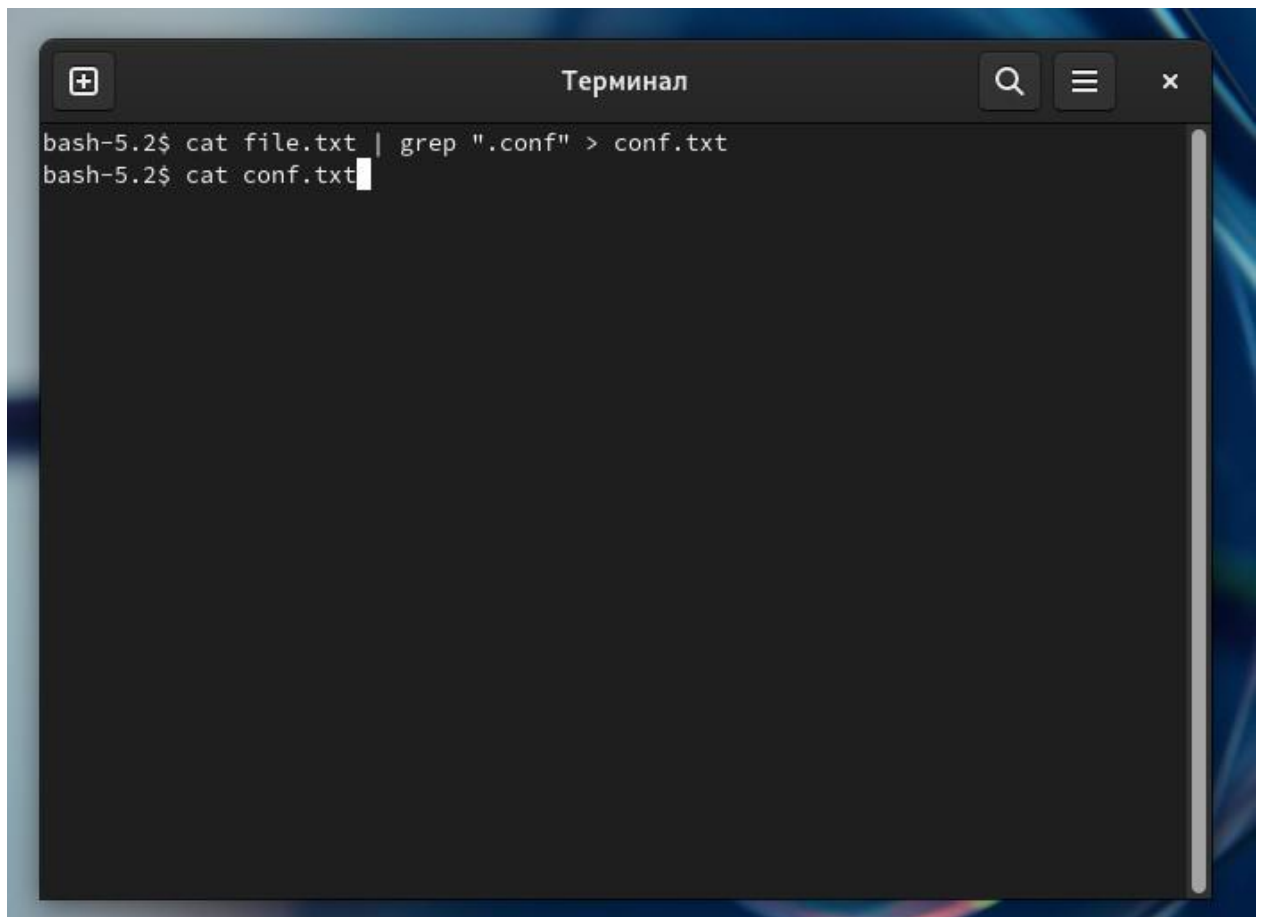
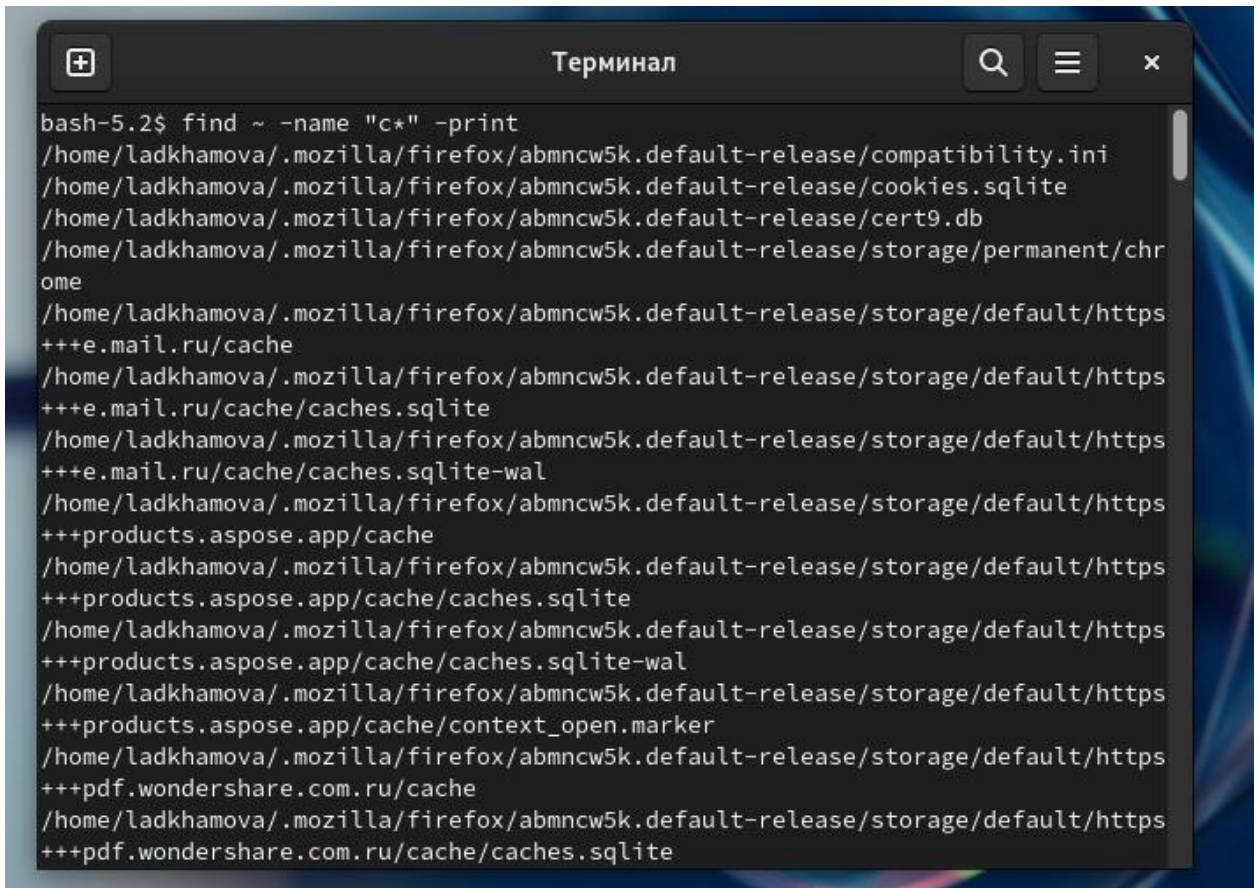


Рисунок 4. Их запись в новый текстовый файл

4. Определим, какие файлы в вашем домашнем каталоге имеют имена, начинавшиеся с символа с? Предложим несколько вариантов, как это сделать (рис 5, 6):

A screenshot of a terminal window titled "Терминал". The window has a dark background and a light-colored text. The command "bash-5.2\$ find ~ -name "c*" -print" has been executed. The output shows a list of files and directories found in the user's home directory, including Firefox profile files and various application caches. The files are listed with their full paths, starting from /home/ladkhamova/. The output is as follows:

```
bash-5.2$ find ~ -name "c*" -print
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/compatibility.ini
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/cookies.sqlite
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/cert9.db
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent/chrome
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++e.mail.ru/cache
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++e.mail.ru/cache/caches.sqlite
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++e.mail.ru/cache/caches.sqlite-wal
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++products.aspose.app/cache
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++products.aspose.app/cache/caches.sqlite
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++products.aspose.app/cache/caches.sqlite-wal
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++products.aspose.app/cache/context_open.marker
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++pdf.wondershare.com.ru/cache
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/default/https+++pdf.wondershare.com.ru/cache/caches.sqlite
```

Рисунок 5. Первый вариант при помощи `find ~ -name "c*" -print`.

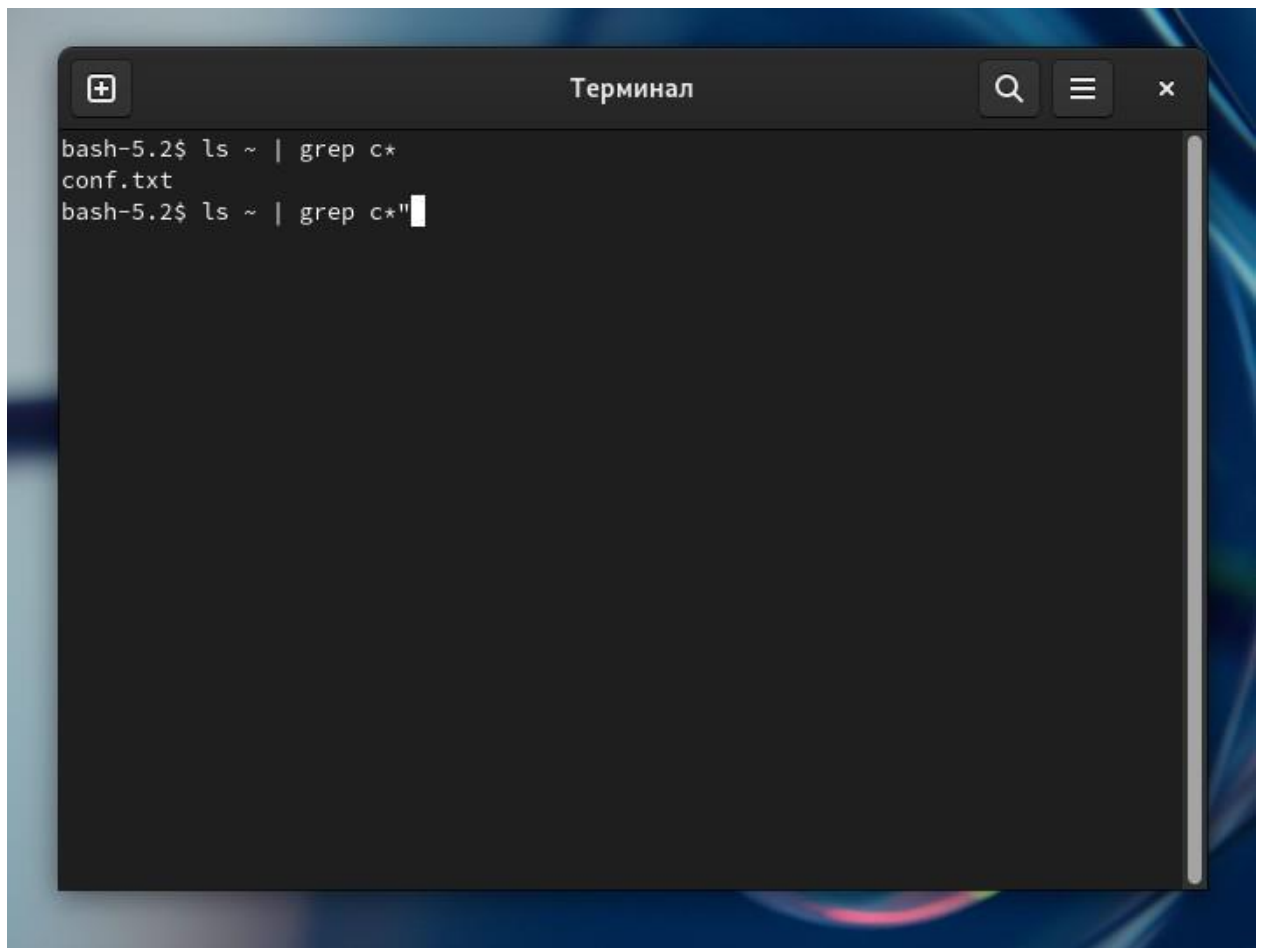
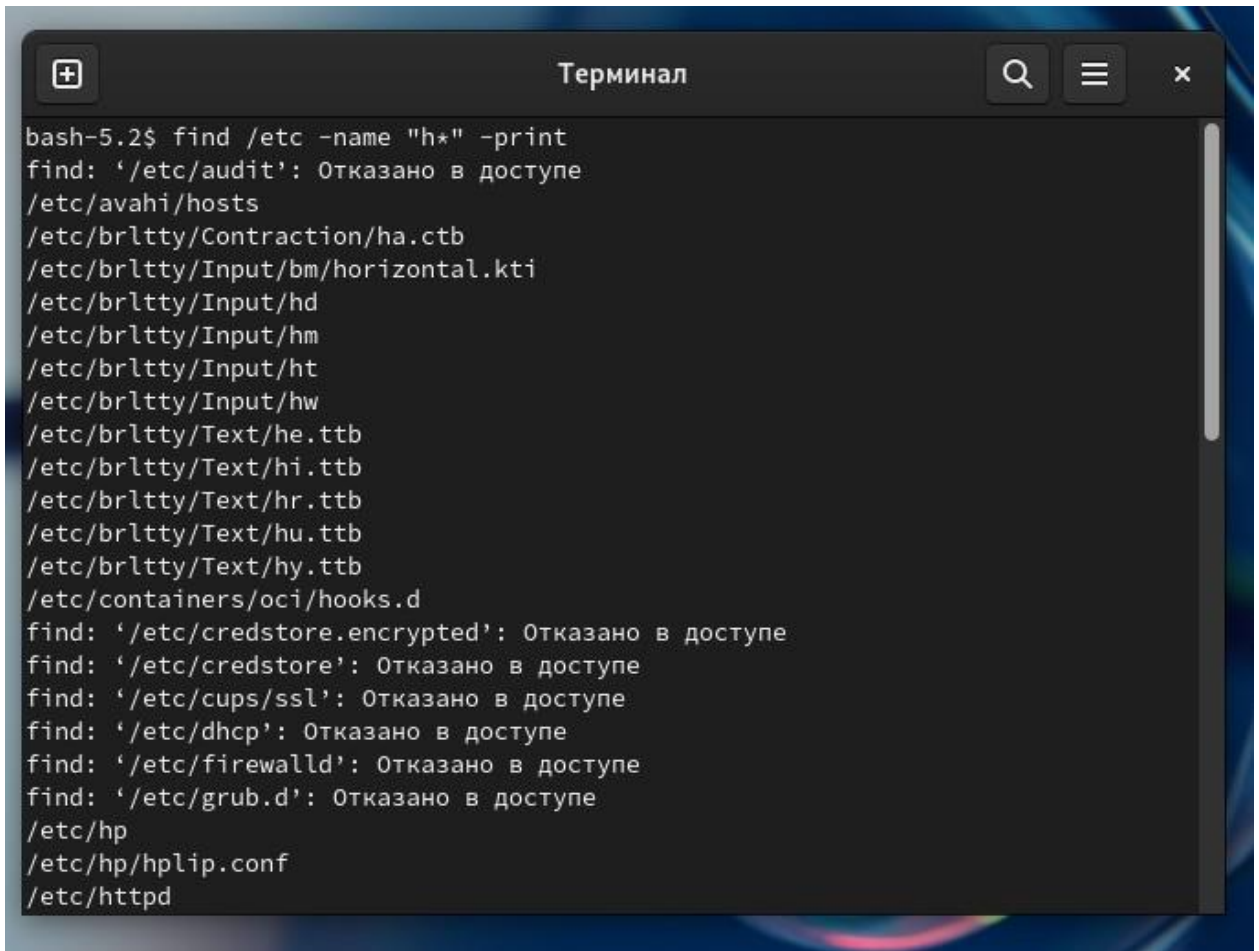


Рисунок 6. Второй вариант при помощи `ls ~ | grep c*`

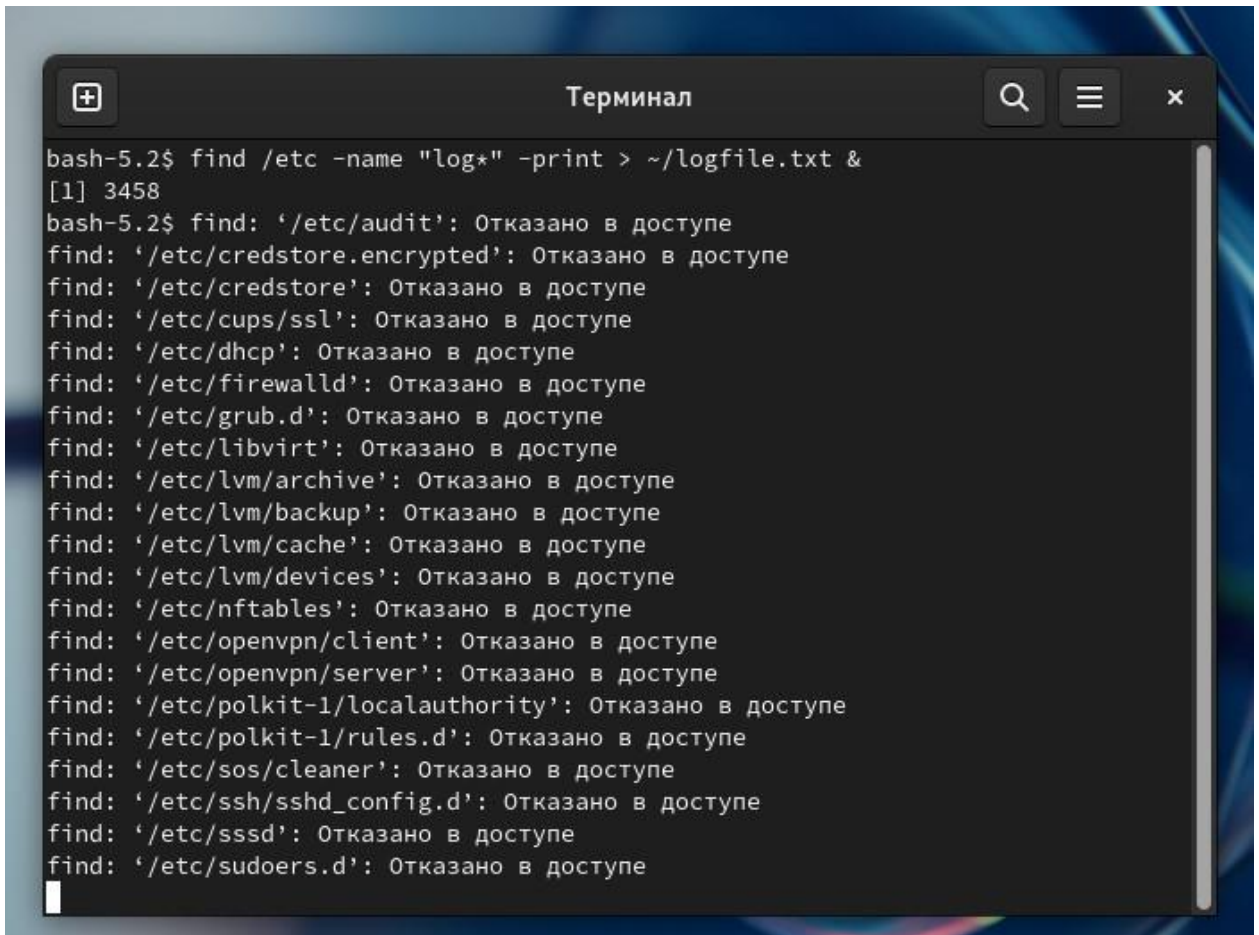
5. Выведем на экран (по странично) имена файлов из каталога `/etc`, начинающиеся с символа `h` (рис 7)

A terminal window titled "Терминал" (Terminal) with a search icon, a menu icon, and a close icon in the title bar. The terminal shows the command `bash-5.2$ find /etc -name "h*" -print` and its output. The output lists various files and directories in the `/etc` directory that start with the letter 'h'. Some paths are followed by the message "Отказано в доступе" (Access denied), indicating permission issues. The files listed include `/etc/audit`, `/etc/avahi/hosts`, `/etc/brltty/Contraction/ha.ctb`, `/etc/brltty/Input/bm/horizontal.kti`, `/etc/brltty/Input/hd`, `/etc/brltty/Input/hm`, `/etc/brltty/Input/ht`, `/etc/brltty/Input/hw`, `/etc/brltty/Text/he.ttb`, `/etc/brltty/Text/hi.ttb`, `/etc/brltty/Text/hr.ttb`, `/etc/brltty/Text/hu.ttb`, `/etc/brltty/Text/hy.ttb`, `/etc/containers/oci/hooks.d`, `/etc/credstore.encrypted`, `/etc/credstore`, `/etc/cups/ssl`, `/etc/dhcp`, `/etc/firewalld`, `/etc/grub.d`, `/etc/hp`, `/etc/hp/hplip.conf`, and `/etc/httpd`.

```
bash-5.2$ find /etc -name "h*" -print
find: '/etc/audit': Отказано в доступе
/etc/avahi/hosts
/etc/brltty/Contraction/ha.ctb
/etc/brltty/Input/bm/horizontal.kti
/etc/brltty/Input/hd
/etc/brltty/Input/hm
/etc/brltty/Input/ht
/etc/brltty/Input/hw
/etc/brltty/Text/he.ttb
/etc/brltty/Text/hi.ttb
/etc/brltty/Text/hr.ttb
/etc/brltty/Text/hu.ttb
/etc/brltty/Text/hy.ttb
/etc/containers/oci/hooks.d
find: '/etc/credstore.encrypted': Отказано в доступе
find: '/etc/credstore': Отказано в доступе
find: '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе
find: '/etc/dhcp': Отказано в доступе
find: '/etc/firewalld': Отказано в доступе
find: '/etc/grub.d': Отказано в доступе
/etc/hp
/etc/hp/hplip.conf
/etc/httpd
```

Рисунок 7. `find /etc -name "h*" -print`

6. Запустим в фоновом режиме процесс, который будет записывать в файл `~/logfile` файлы, имена которых начинаются с `log` (рис. 8):



```
bash-5.2$ find /etc -name "log*" -print > ~/logfile.txt &
[1] 3458
bash-5.2$ find: '/etc/audit': Отказано в доступе
find: '/etc/credstore.encrypted': Отказано в доступе
find: '/etc/credstore': Отказано в доступе
find: '/etc/cups/ssl': Отказано в доступе
find: '/etc/dhcp': Отказано в доступе
find: '/etc/firewalld': Отказано в доступе
find: '/etc/grub.d': Отказано в доступе
find: '/etc/libvirt': Отказано в доступе
find: '/etc/lvm/archive': Отказано в доступе
find: '/etc/lvm/backup': Отказано в доступе
find: '/etc/lvm/cache': Отказано в доступе
find: '/etc/lvm/devices': Отказано в доступе
find: '/etc/nftables': Отказано в доступе
find: '/etc/openvpn/client': Отказано в доступе
find: '/etc/openvpn/server': Отказано в доступе
find: '/etc/polkit-1/localauthority': Отказано в доступе
find: '/etc/polkit-1/rules.d': Отказано в доступе
find: '/etc/sos/cleaner': Отказано в доступе
find: '/etc/ssh/sshd_config.d': Отказано в доступе
find: '/etc/sss': Отказано в доступе
find: '/etc/sudoers.d': Отказано в доступе
```

Рисунок 8. Процесс, который будет записывать в файл ~/logfile файлы, имена которых начинаются с log

7. Удалим файл ~/logfile (рис. 9):

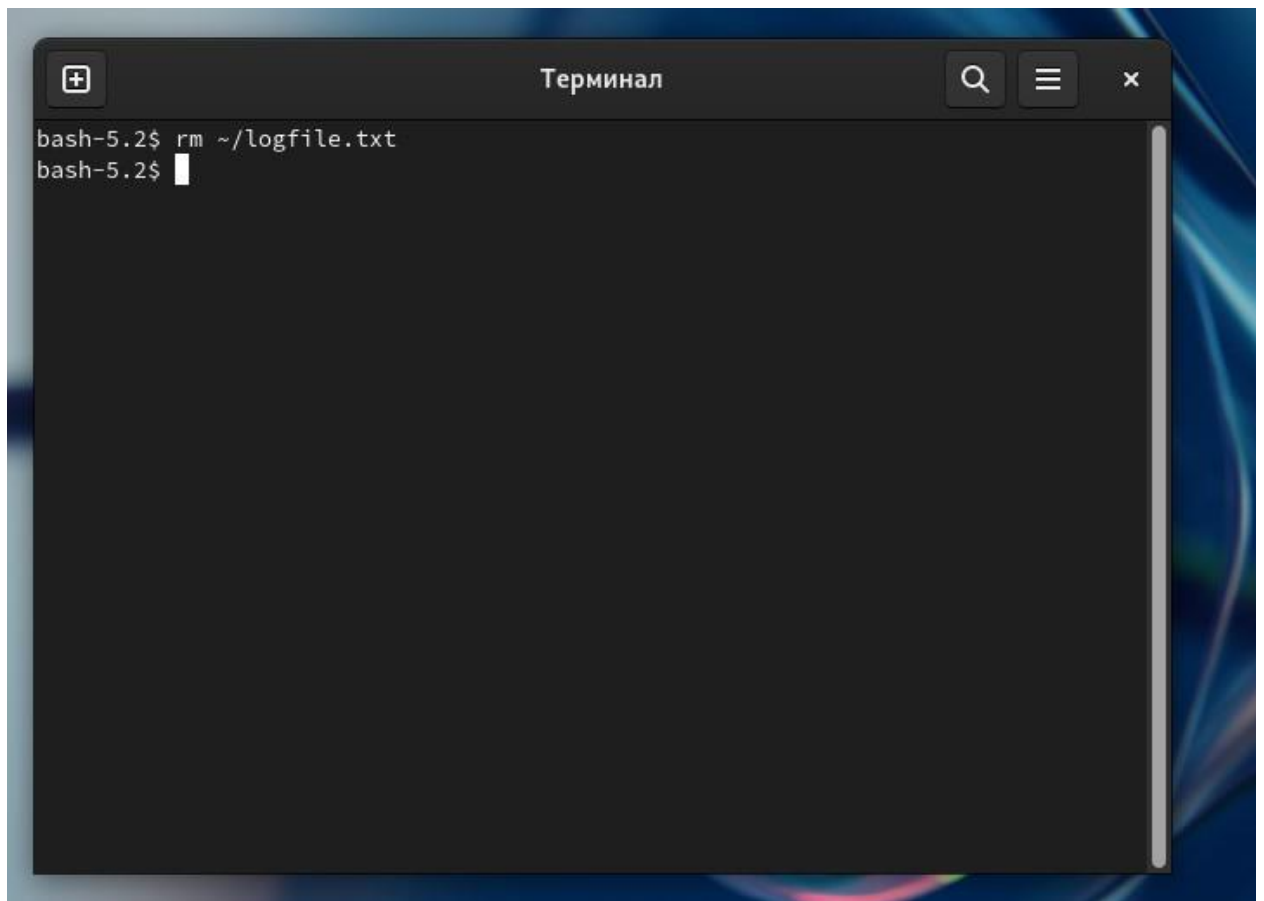


Рисунок 9. Удаление.

8. Запустим из консоли в фоновом режиме редактор gedit (рис 10)



```
bash-5.2$ gedit &
[1] 3576
bash-5.2$ bash: gedit: команда не найдена

[1]+  Выход 127      gedit
bash-5.2$ ps aux | grep "gedit"
ladkham+   3578  0.0  0.0 222456  2304 pts/0    S+   10:17   0:00 grep gedit
bash-5.2$ ps -fC gedit
      PID PPID  C STIME TTY          TIME CMD
bash-5.2$ pidof gedit
bash-5.2$
```

Рисунок 10. 1) `ps aux | grep "gedit"`; 2) `ps -fC gedit`; 3) `pidof gedit`

9. Определим идентификатор процесса `gedit`, используя команду `ps`, конвейер и фильтр `grep`. Как ещё можно определить идентификатор процесса? (рис 10.)

10. Прочтем справку (`man`) команды `kill`, после чего используем её для завершения процесса `gedit`. (рис 11, 12):

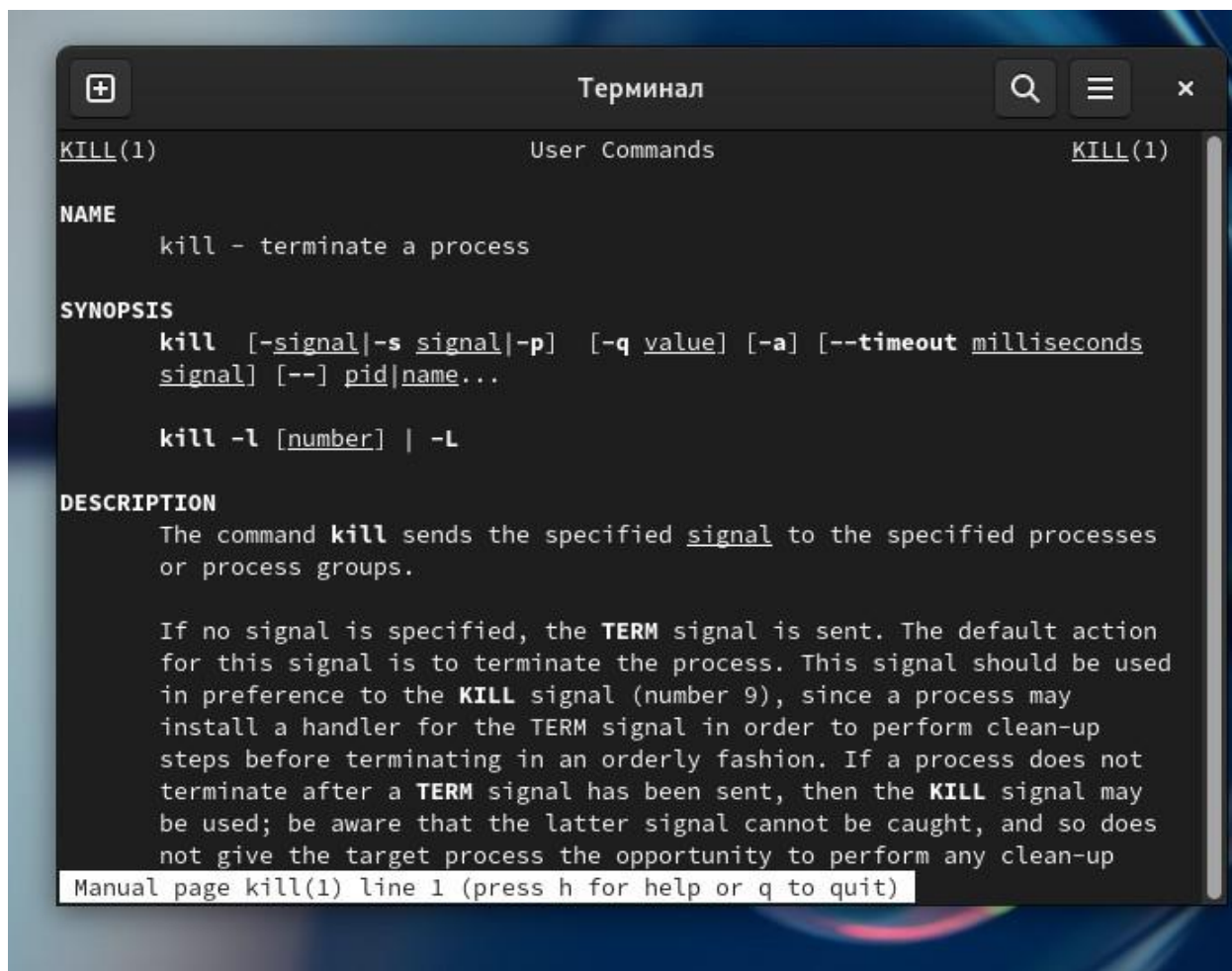


Рисунок 11. Запуск команды man kill.

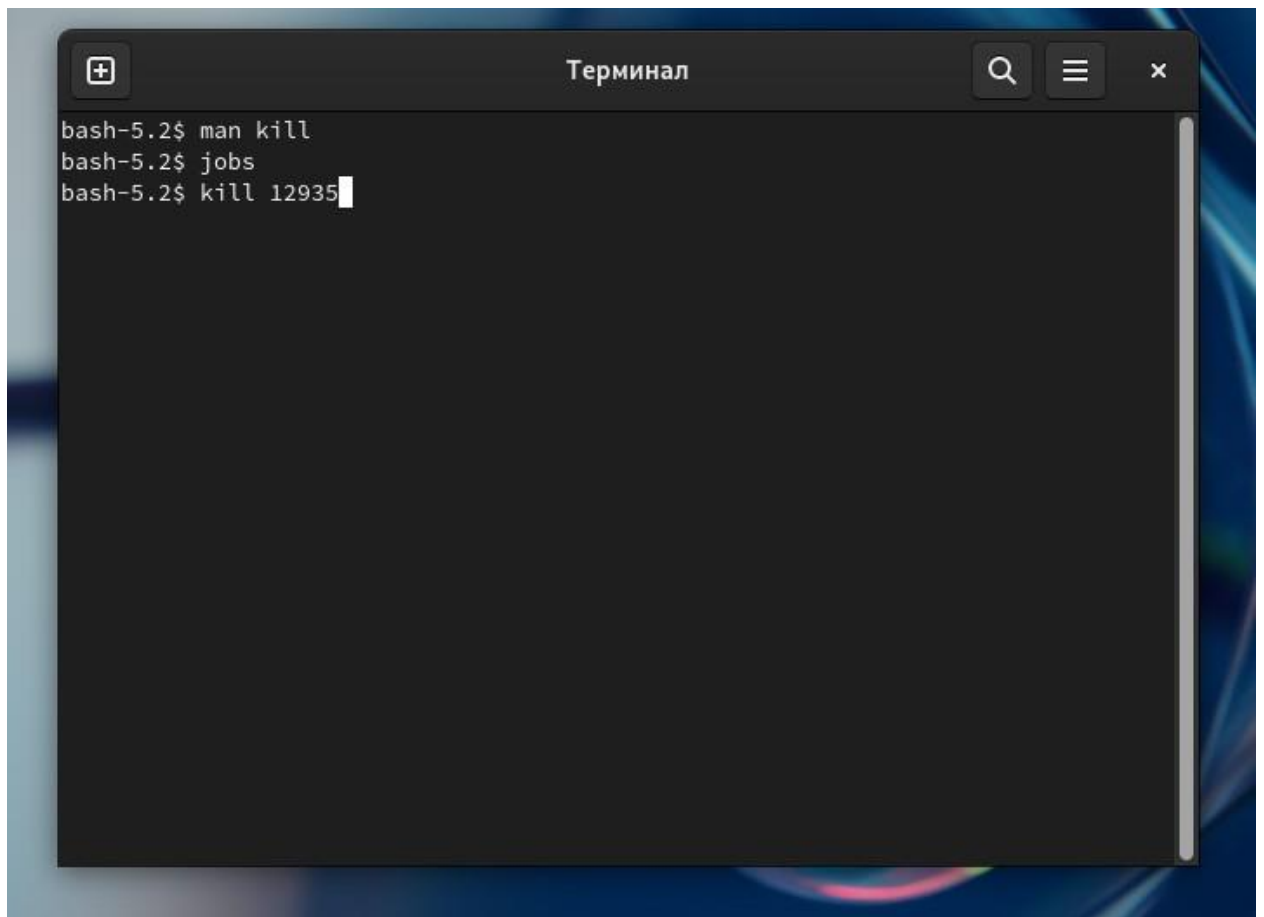


Рисунок 12. Завершение процесса.

11. Выполним команды `df` и `du`, предварительно получив более подробную информацию об этих командах, с помощью команды `man` (рис 13, 14, 15, 17, 18):

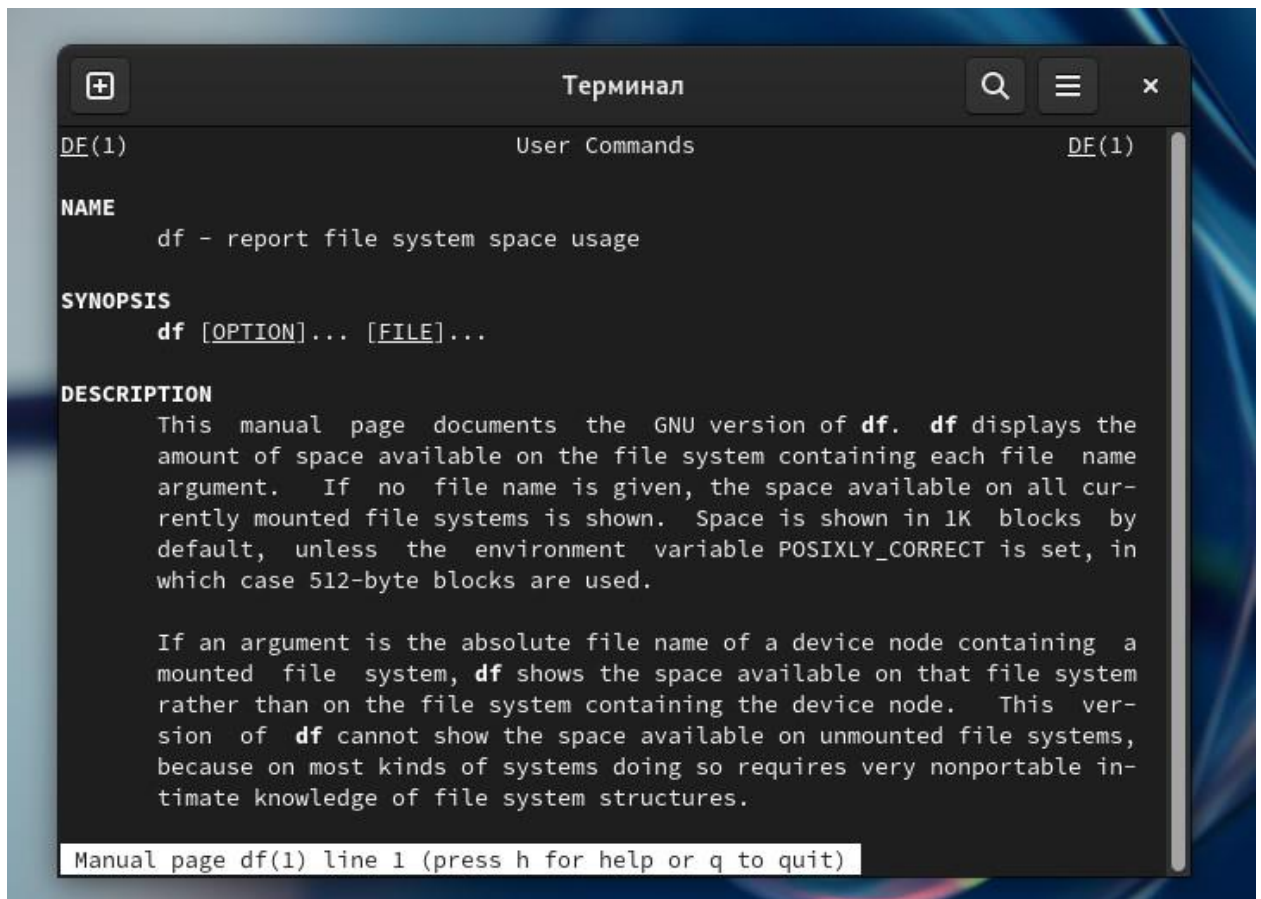
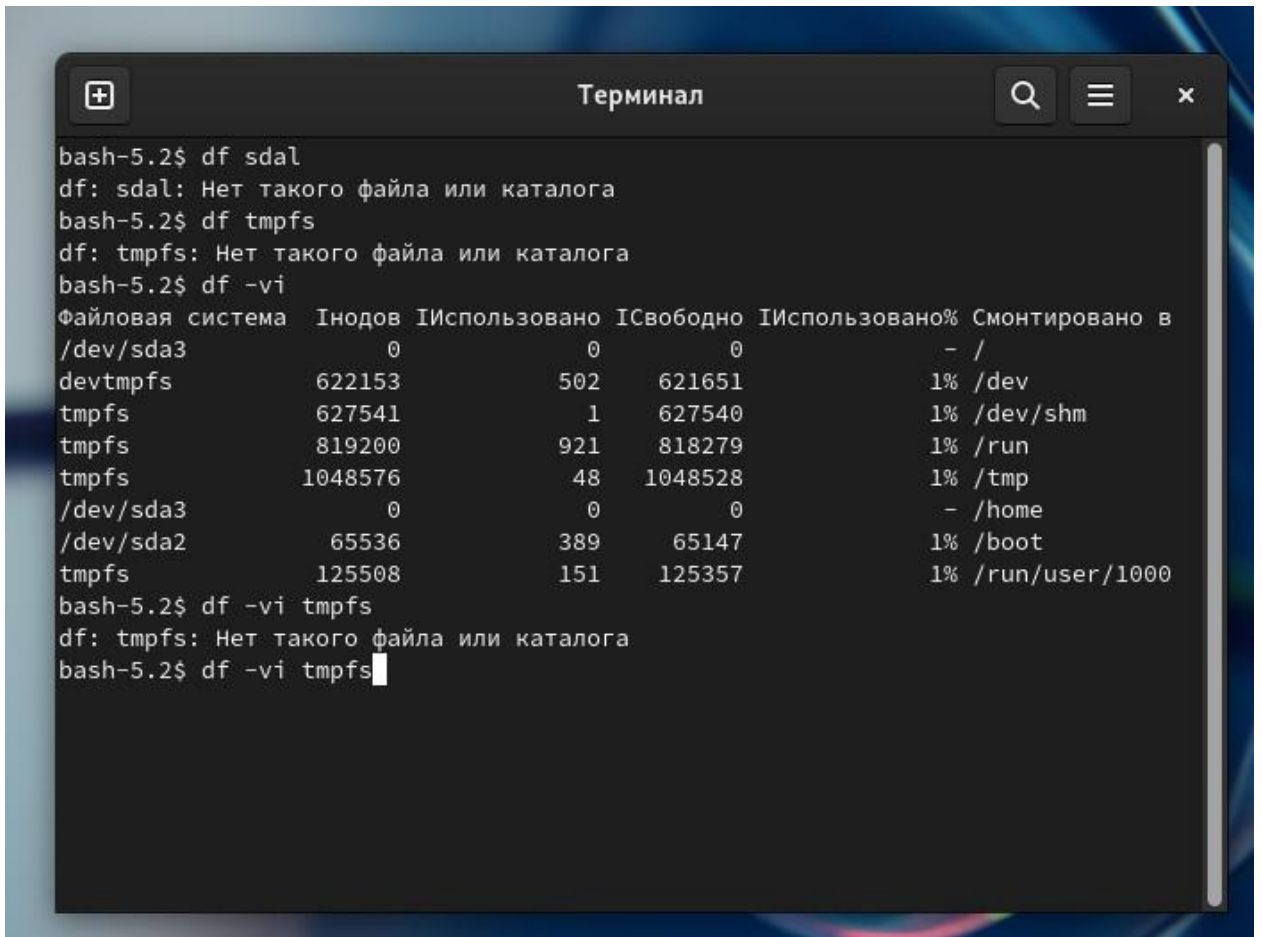
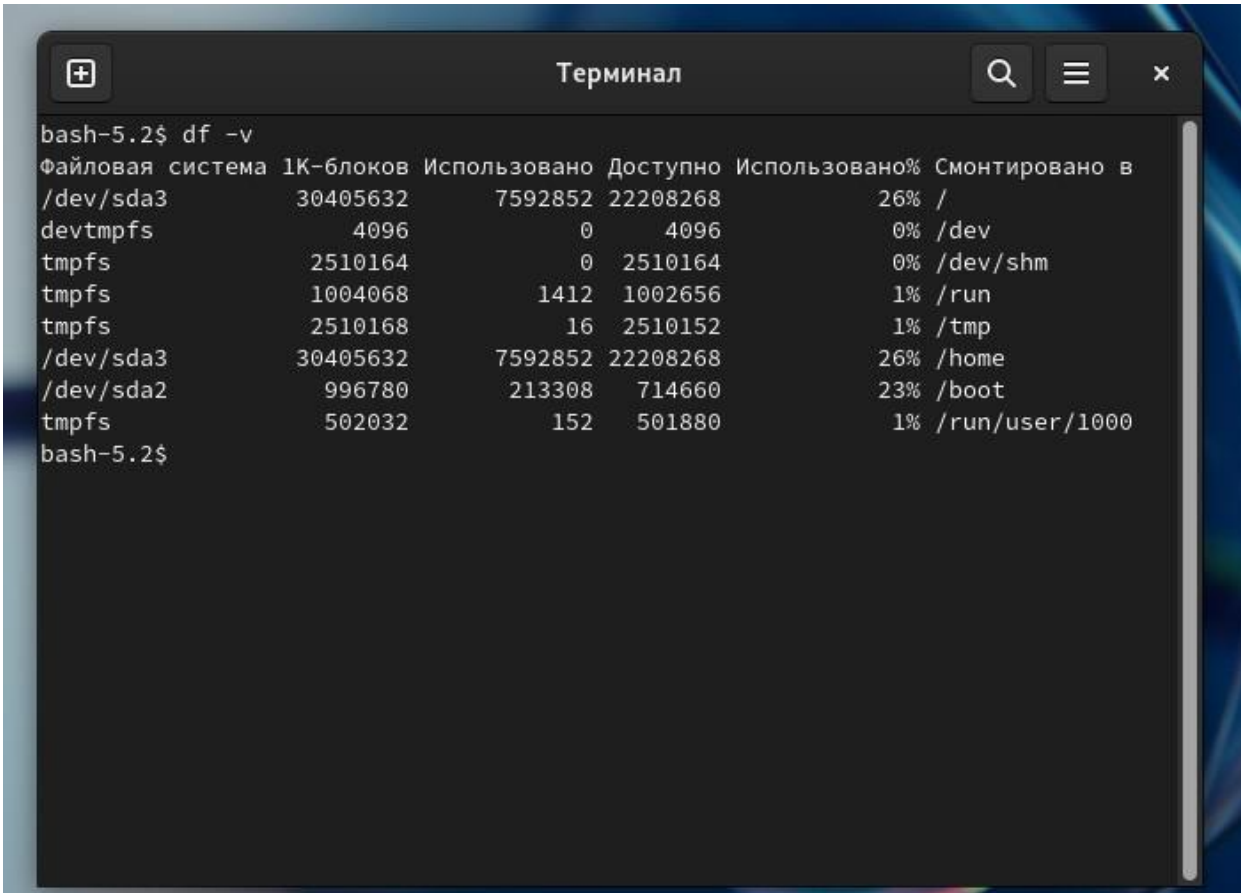


Рисунок 13. Запуск команды `man df`.



```
bash-5.2$ df sdal
df: sdal: Нет такого файла или каталога
bash-5.2$ df tmpfs
df: tmpfs: Нет такого файла или каталога
bash-5.2$ df -vi
Файловая система  Инодов  ИИспользовано  ИСвободно  ИИспользовано%  Смонтировано в
/dev/sda3          0           0           0           - /
devtmpfs           622153       502       621651         1% /dev
tmpfs              627541        1       627540         1% /dev/shm
tmpfs              819200       921       818279         1% /run
tmpfs             1048576        48      1048528         1% /tmp
/dev/sda3           0           0           0           - /home
/dev/sda2           65536        389        65147         1% /boot
tmpfs              125508       151       125357         1% /run/user/1000
bash-5.2$ df -vi tmpfs
df: tmpfs: Нет такого файла или каталога
bash-5.2$ df -vi tmpfs
```

Рисунок 14. Результат.



```
bash-5.2$ df -v
Файловая система 1К-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
/dev/sda3          30405632      7592852  22208268          26% /
devtmpfs             4096           0      4096           0% /dev
tmpfs              2510164           0  2510164          0% /dev/shm
tmpfs              1004068         1412  1002656          1% /run
tmpfs              2510168          16  2510152          1% /tmp
/dev/sda3          30405632      7592852  22208268          26% /home
/dev/sda2           996780         213308   714660          23% /boot
tmpfs               502032          152   501880           1% /run/user/1000
bash-5.2$
```

Рисунок 15. Продолжение.

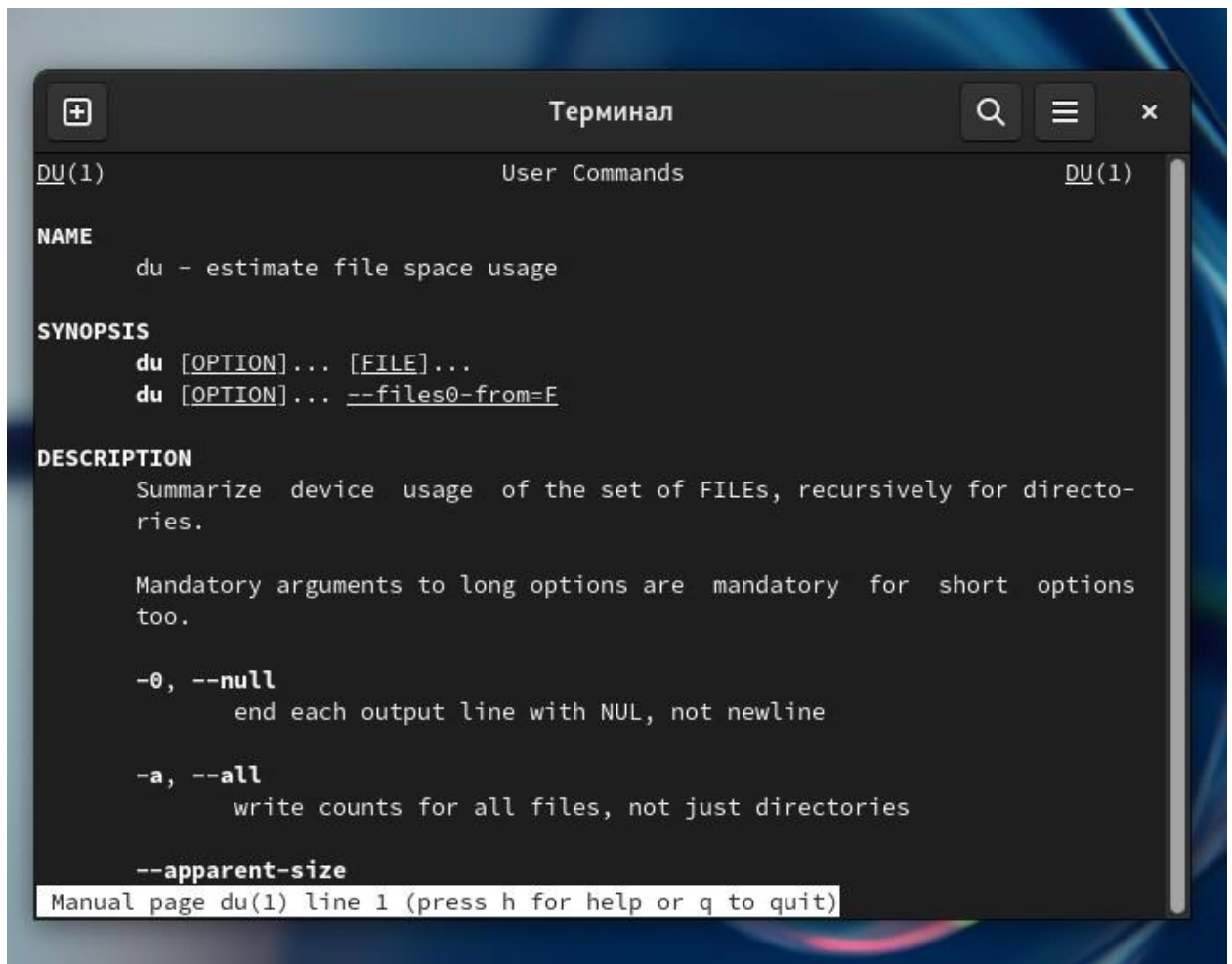


Рисунок 16. Запуск команды man du.

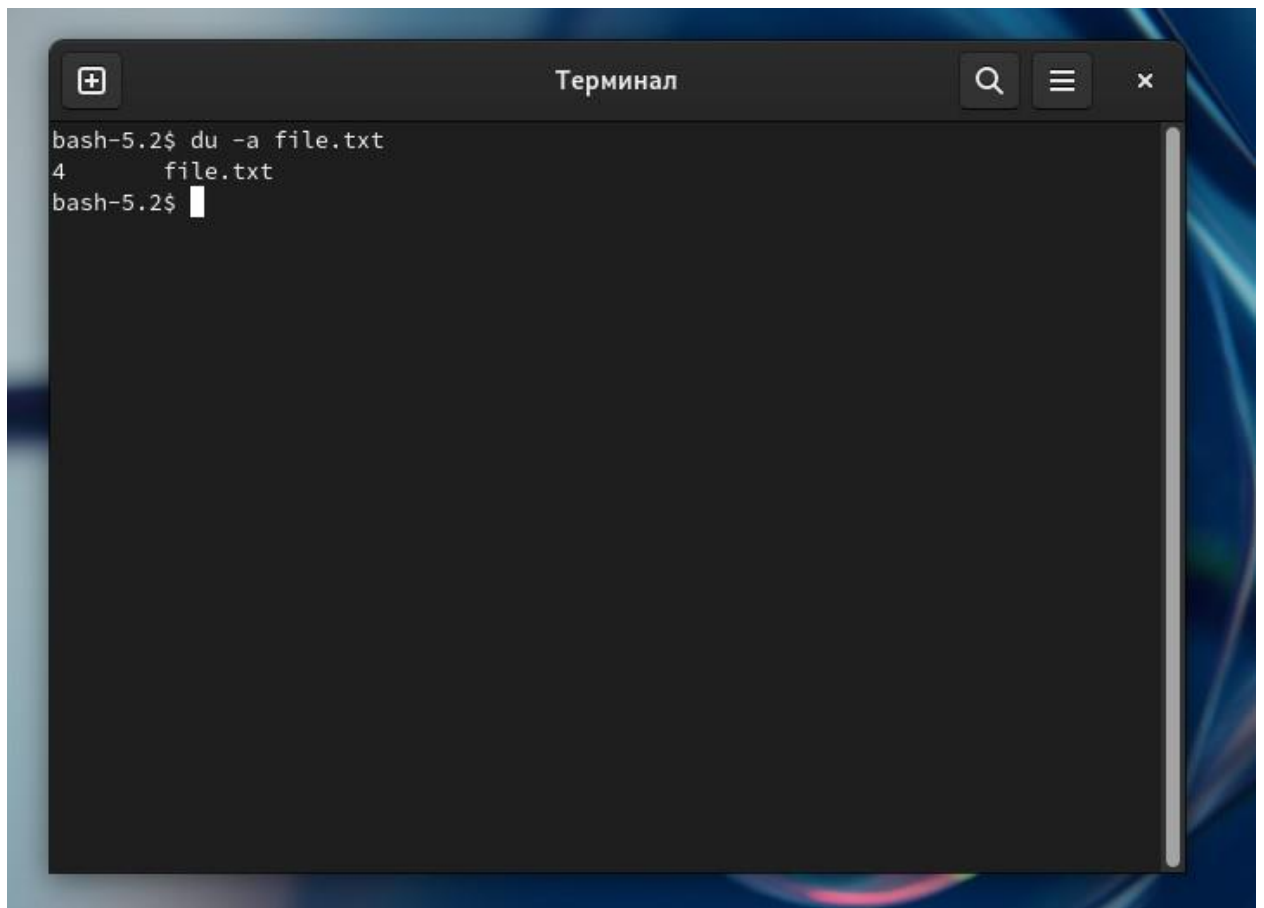
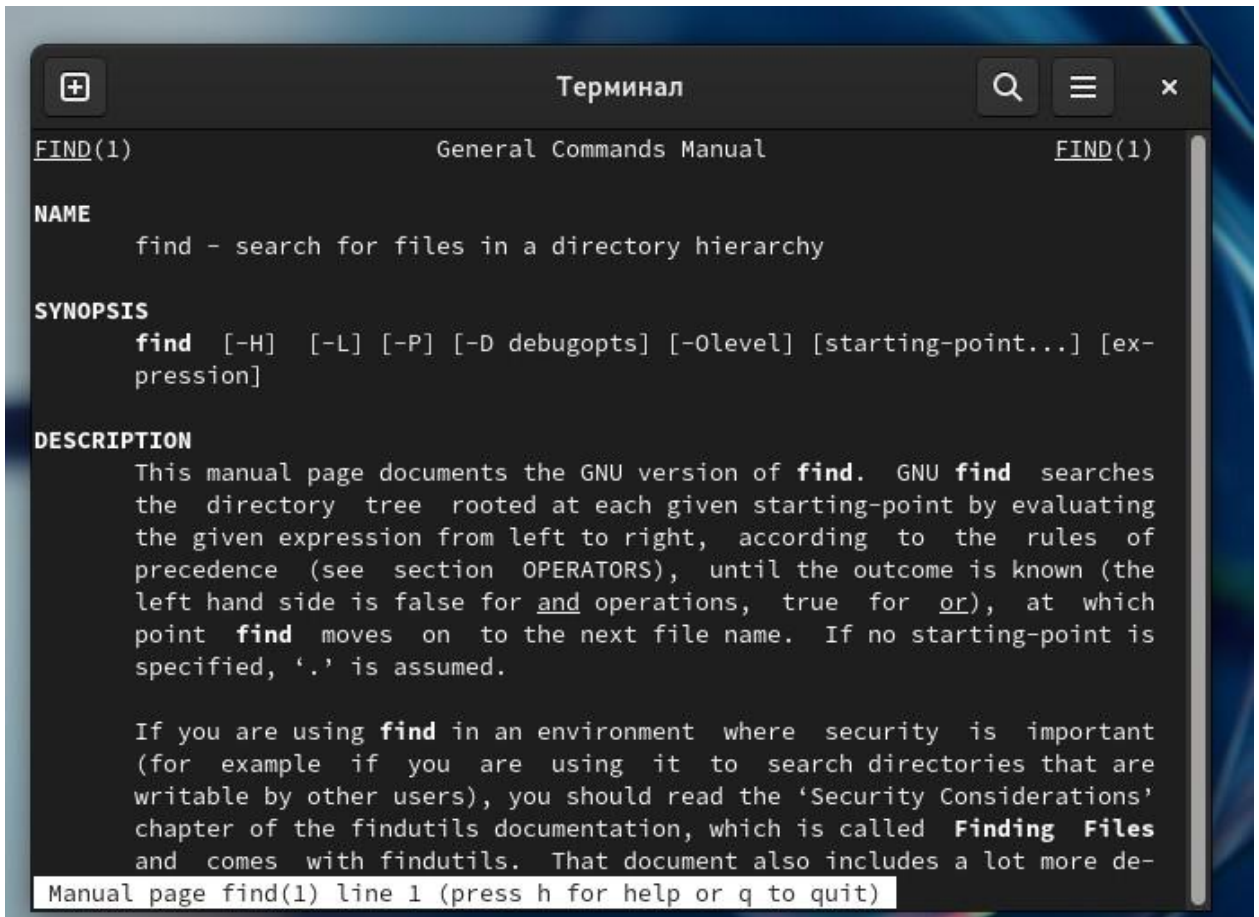


Рисунок 17. Результат.

12. Воспользовавшись справкой команды `find`, выведем имена всех директорий, имеющих в вашем домашнем каталоге (рис. 18, 19).

A screenshot of a macOS Terminal window titled "Терминал". The window displays the manual page for the 'find' command. The title bar includes a window control icon, the title "Терминал", and search, menu, and close buttons. The terminal content shows the command 'man find' output, including sections for NAME, SYNOPSIS, and DESCRIPTION. The DESCRIPTION section explains that GNU find searches directory trees and provides a warning about security considerations. At the bottom, a status bar indicates the current manual page and line number.

```
FIND(1)                                General Commands Manual                                FIND(1)

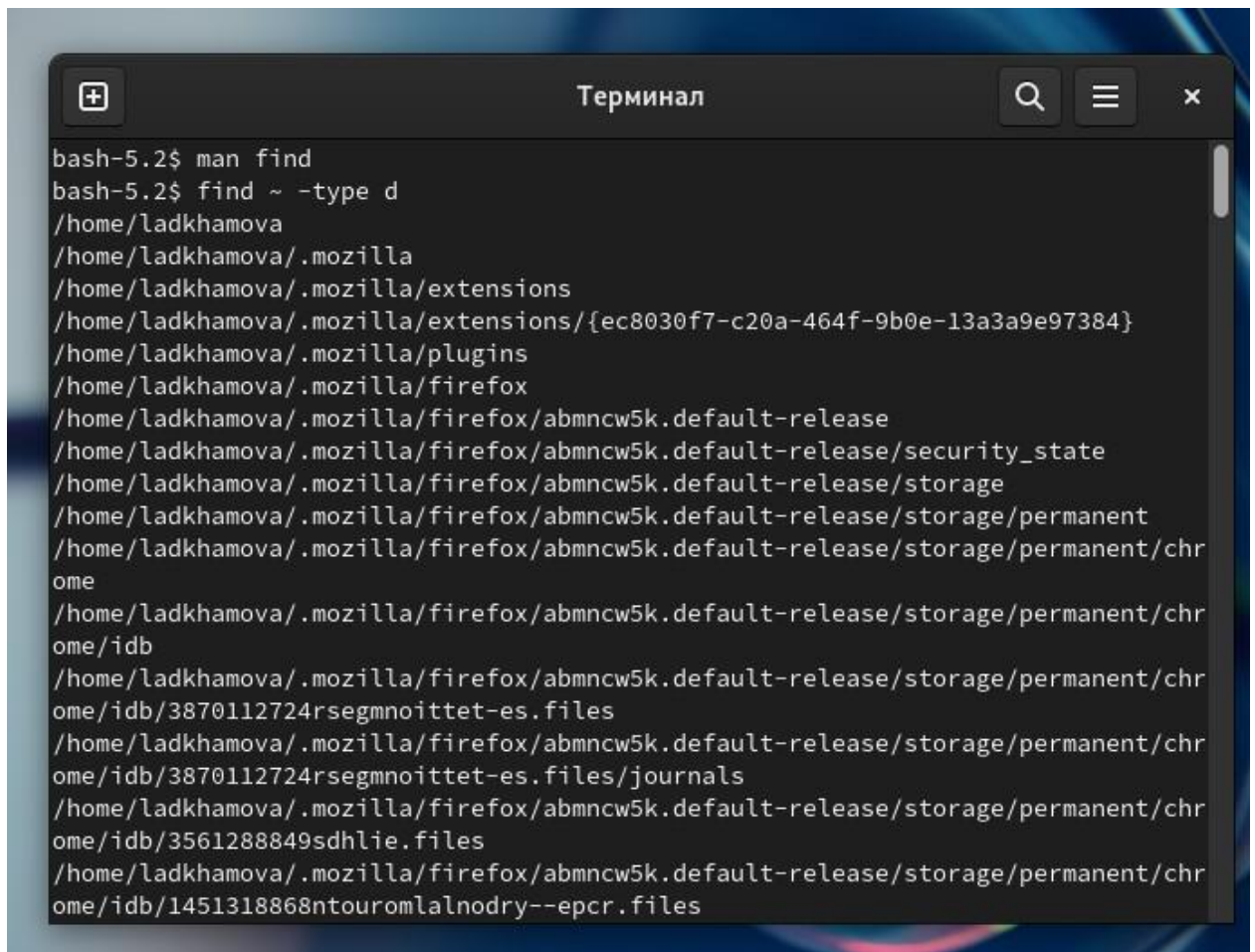
NAME
    find - search for files in a directory hierarchy

SYNOPSIS
    find [-H] [-L] [-P] [-D debugopts] [-Olevel] [starting-point...] [ex-
    pression]

DESCRIPTION
    This manual page documents the GNU version of find. GNU find searches
    the directory tree rooted at each given starting-point by evaluating
    the given expression from left to right, according to the rules of
    precedence (see section OPERATORS), until the outcome is known (the
    left hand side is false for and operations, true for or), at which
    point find moves on to the next file name. If no starting-point is
    specified, '.' is assumed.

    If you are using find in an environment where security is important
    (for example if you are using it to search directories that are
    writable by other users), you should read the 'Security Considerations'
    chapter of the findutils documentation, which is called Finding Files
    and comes with findutils. That document also includes a lot more de-
    Manual page find(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рисунок 18. Выполнение команды man find.



```
bash-5.2$ man find
bash-5.2$ find ~ -type d
/home/ladkhamova
/home/ladkhamova/.mozilla
/home/ladkhamova/.mozilla/extensions
/home/ladkhamova/.mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
/home/ladkhamova/.mozilla/plugins
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/security_state
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent/chrome
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files/journals
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3561288849sdhlie.files
/home/ladkhamova/.mozilla/firefox/abmncw5k.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodry--eprc.files
```

Рисунок 19. Результат.

Вывод:

Ознакомилась с инструментами поиска файлов и фильтрации текстовых данных. Приобрела практические навыки: по управлению процессами (и заданиями), по проверке использования диска и обслуживанию файловых систем.

Ответы на контрольные вопросы:

1. Какие потоки ввода вывода вы знаете?

- stdin — стандартный поток ввода (по умолчанию: клавиатура), файловый дескриптор 0;
- stdout — стандартный поток вывода (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 1;
- stderr — стандартный поток вывод сообщений об ошибках (по умолчанию: консоль), файловый дескриптор 2.

2. Объясните разницу между операцией > и >>.

>filename - Перенаправление вывода (stdout) в файл “filename”.

>>filename - Перенаправление вывода (stdout) в файл “filename”, файл открывается в режиме добавления.

3. Что такое конвейер?

Конвейер (pipe) служит для объединения простых команд или утилит в цепочки, в которых результат работы предыдущей команды передаётся последующей. Синтаксис следующий:

команда 1 | команда 2

4. Что такое процесс? Чем это понятие отличается от программы?

Компьютерная программа сама по себе — лишь пассивная последовательность инструкций. В то время как процесс — непосредственное выполнение этих инструкций.

5. Что такое PID и GID?

Идентификатор процесса (PID). Каждому новому процессу ядро присваивает уникальный идентификационный номер. В любой момент времени идентификатор процесса является уникальным, хотя после завершения процесса он может использоваться снова для другого процесса. Некоторые идентификаторы зарезервированы системой для особых процессов. Так, процесс с идентификатором 1 - это процесс инициализации init, являющийся предком всех других процессов в системе.

Идентификатор группы GID и эффективный идентификатор группы (EGID) GID - это идентификационный номер группы данного процесса. EGID связан с GID также, как EUID с UID.

6. Что такое задачи и какая команда позволяет ими управлять?

Задачи - это то, что мы подаем на выполнение системе, какой-то процесс, который она начинает выполнять.

Команда - jobs.

7. Найдите информацию об утилитах top и htop. Каковы их функции?

top (table of processes) — консольная команда, которая выводит список работающих в системе процессов и информацию о них. По умолчанию она в реальном времени сортирует их по нагрузке на процессор. Программа написана для UNIX-совместимых операционных систем и опубликована под свободной лицензией GNU FDL.

htop — продвинутый монитор процессов, написанный для Linux. Он был задуман заменить стандартную программу top. Htop показывает динамический список системных процессов, список обычно выравнивается по использованию ЦПУ. В отличие от top, htop показывает все процессы в системе. Также показывает время непрерывной работы, использование процессоров и памяти. Htop часто применяется в тех случаях, когда информации даваемой утилитой top недостаточно, например при поиске утечек памяти в процессах. Htop написан на языке Си и использует для отображения библиотеку Ncurses.

8. Назовите и дайте характеристику команде поиска файлов. Приведите примеры использования этой команды.

Команда find используется для поиска и отображения на экран имён файлов, соответствующих заданной строке символов. Формат команды:

find <путь> <-опции>

```
find /etc -name "p*" -print
```

9. Можно ли по контексту (содержанию) найти файл? Если да, то как?

Для поиска файла по содержимому проще всего воспользоваться командой `grep` (вместо `find`). Пример:

```
grep -r строка_поиска каталог
```

10. Как определить объем свободной памяти на жёстком диске?

При помощи команды `df` (аббревиатура от `disk free`) — утилита в UNIX и UNIX-подобных системах, показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер, занятое и свободное пространство и точки монтирования.

11. Как определить объем вашего домашнего каталога?

```
du -a ~
```

12. Как удалить зависший процесс?

Для завершения процесса нужно вызвать утилиту `kill` с параметром `"-9"`.