

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики  
Кафедра информационных технологий

ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №3  
по дисциплине  
«Операционные системы»  
на тему:  
«Работа с файлами и каталогами. FHS»

Выполнила студентка группы МО32 \_\_\_\_\_ В.С. Переузник

Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и  
администрирование информационных систем  
Курс 3

Отчет принял преподаватель кафедры ИТ \_\_\_\_\_ А.А. Полупанов

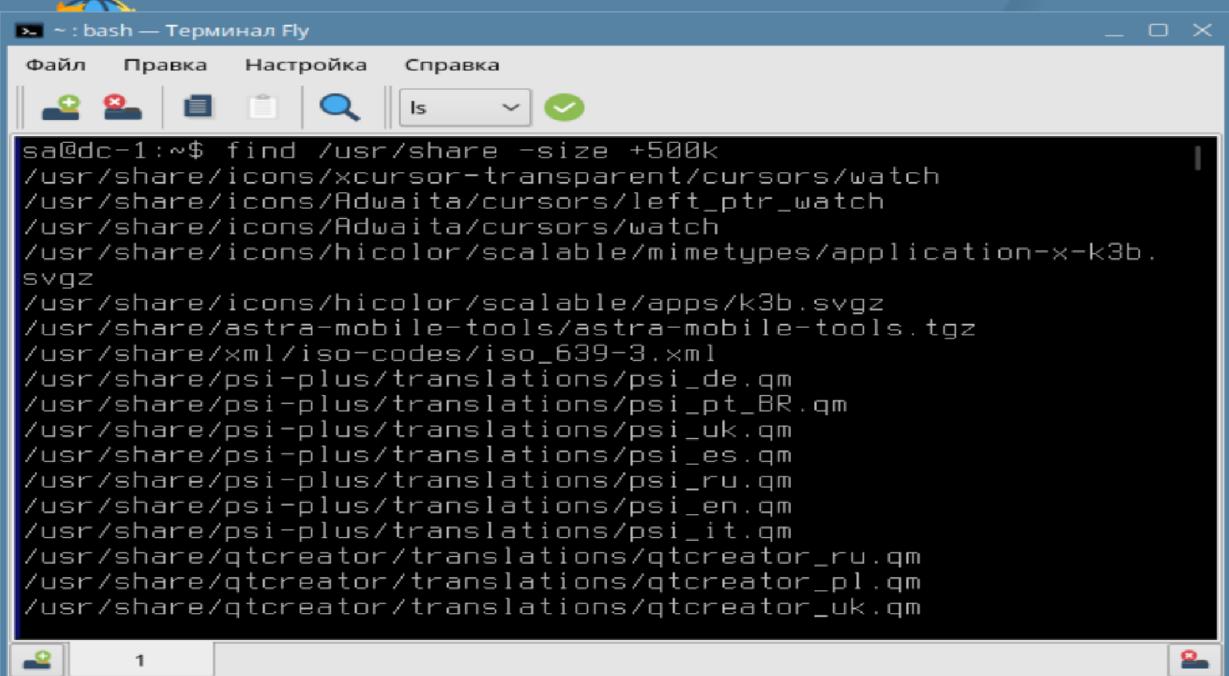
Краснодар  
2025

**Задача:** 1) Освоить методы поиска файлов по критерию размера, работу с перенаправлением ввода-вывода и сбор базовой статистики файлов; 2) Освоить создание сложной иерархии директорий, перемещение файлов, работу с различными типами ссылок и управление метаданными файловой системы.

### Задание 1

- 1) Найти в директории /usr/share все файлы размером больше 500 Кб

Командой find осуществлен поиск файлов в системной директории /usr/share, как показано на Рисунке 1.1.



The screenshot shows a terminal window titled "bash — Терминал Fly". The window has a menu bar with Russian labels: "Файл", "Правка", "Настройка", and "Справка". Below the menu is a toolbar with icons for file operations. A search bar contains the text "ls". The main terminal area displays the output of the "find" command:

```
sa@dc-1:~$ find /usr/share -size +500k
/usr/share/icons/xcursor-transparent/cursors/watch
/usr/share/icons/Adwaita/cursors/left_ptr_watch
/usr/share/icons/Adwaita/cursors/watch
/usr/share/icons/hicolor/scalable/mimetypes/application-x-k3b.svgz
/usr/share/icons/hicolor/scalable/apps/k3b.svgz
/usr/share/astra-mobile-tools/astra-mobile-tools.tgz
/usr/share/xml/iso-codes/iso_639-3.xml
/usr/share/psi-plus/translations/psi_de.qm
/usr/share/psi-plus/translations/psi_pt_BR.qm
/usr/share/psi-plus/translations/psi_uk.qm
/usr/share/psi-plus/translations/psi_es.qm
/usr/share/psi-plus/translations/psi_ru.qm
/usr/share/psi-plus/translations/psi_en.qm
/usr/share/psi-plus/translations/psi_it.qm
/usr/share/qtcreator/translations/qtcreator_ru.qm
/usr/share/qtcreator/translations/qtcreator_pl.qm
/usr/share/qtcreator/translations/qtcreator_uk.qm
```

Рисунок 1.1 – Поиск файлов более 500 Кб

- 2) Сохранить полученный список в файл /tmp/search.list

Результаты поиска сохранены в файл с использованием перенаправления вывода, что демонстрируется на Рисунке 1.2. Это позволяет сохранить результаты для последующей обработки.

```
~ : bash — Терминал Fly
Файл Правка Настройка Справка
||| ls | 
/usr/share/inkscape/screens/about.svg
/usr/share/inkscape/examples/filters.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.sk.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.de.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.fr.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.ru.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.nl.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.pt.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.zh_TW.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.el.svg
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagNames.pod
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagLookup.pm
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Media/Acrylic-05.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-01.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-02.gih
sa@dc-1:~$ find /usr/share -size +500k > /tmp/search.list
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 1.2 – Сохранение списка файлов в отдельный файл

- 3) Выяснить размер нового файла /tmp/search.list в килобайтах и сохранить это значение в файл /tmp/search-size.txt

Размер полученного файла определен в килобайтах и сохранен в указанный файл, как представлено на Рисунке 1.3. Команда du с ключом -k предоставляет размер в килобайтах, а перенаправление > сохраняет результат в файл.

```
~ : bash — Терминал Fly
Файл Правка Настройка Справка
||| ls | 
/usr/share/inkscape/examples/filters.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.sk.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.de.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.fr.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.ru.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.nl.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.pt.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.zh_TW.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.el.svg
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagNames.pod
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagLookup.pm
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Media/Acrylic-05.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-01.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-02.gih
sa@dc-1:~$ find /usr/share -size +500k > /tmp/search.list
sa@dc-1:~$ du -k /tmp/search.list > /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 1.3 – Определение размера файла со списком и сохранение в другой файл

- 4) Выявить количество строк в /tmp/search.list и записать в /tmp/search-size.txt, сохранив предыдущее значение

Считаем количество строк с помощью команды wc -l и добавляем к предыдущим данным, что отображено на Рисунке 1.4. Это демонстрирует работу с дописыванием в файл (>>) вместо перезаписи (>).

The screenshot shows a terminal window with the following command history:

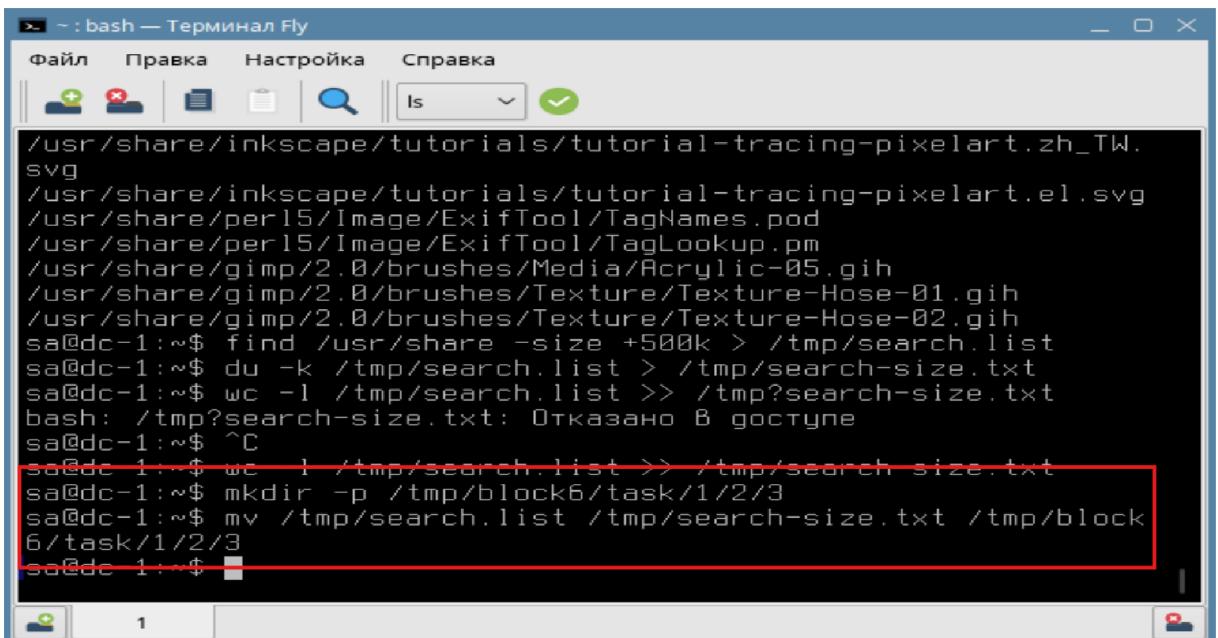
```
~ : bash — Терминал Fly
Файл Правка Настройка Справка
||| ls
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.ru.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.nl.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.pt.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.zh_TW.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.el.svg
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagNames.pod
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagLookup.pm
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Media/Acrylic-05.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-01.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-02.gih
sa@dc-1:~$ find /usr/share -size +500k > /tmp/search.list
sa@dc-1:~$ du -k /tmp/search.list > /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp/search-size.txt
bash: /tmp/search-size.txt: Отказано в доступе
sa@dc-1:~$ ^C
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 1.4 – Добавление количества строк в файл

## Задание 2

- 1) Создать директорию /tmp/block6/task/1/2/3 и переместите файлы

Была создана многоуровневая иерархическая структура каталогов одной командой с использованием ключа -р, что продемонстрировано на Рисунке 2.1. И так же одной команды перемещены ранее созданные файлы.

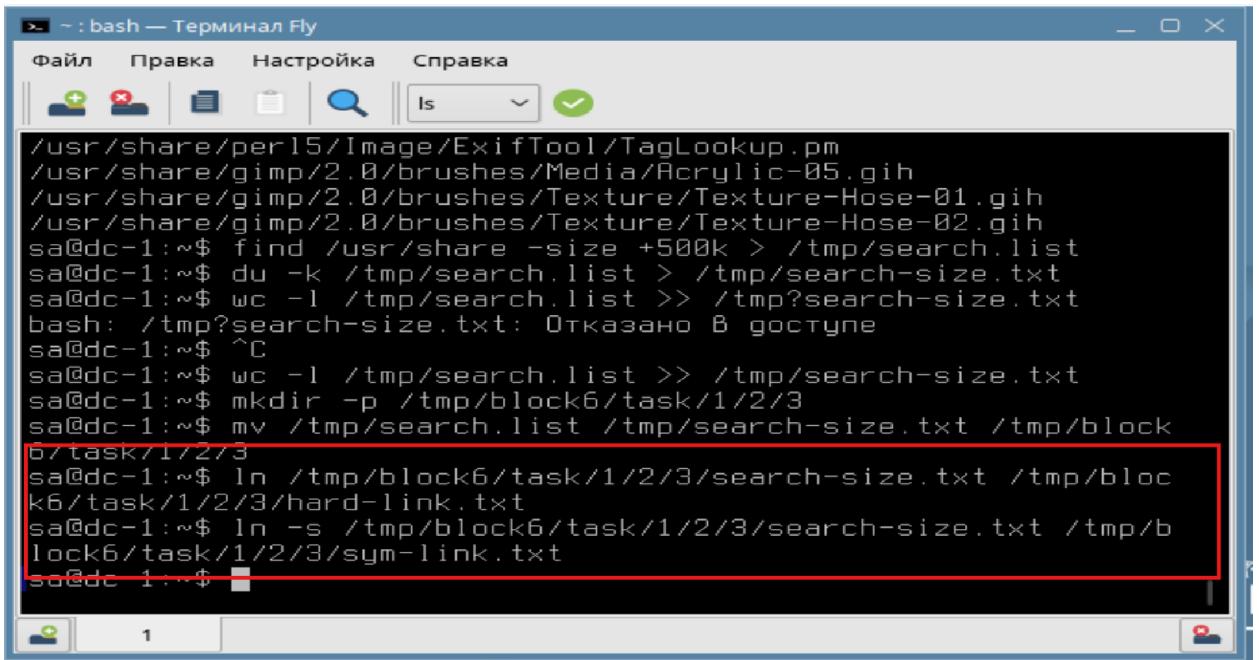


```
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.zh_TW.svg
/usr/share/inkscape/tutorials/tutorial-tracing-pixelart.el.svg
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagNames.pod
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagLookup.pm
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Media/Acrylic-05.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-01.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-02.gih
sa@dc-1:~$ find /usr/share -size +500k > /tmp/search.list
sa@dc-1:~$ du -k /tmp/search.list > /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp?search-size.txt
bash: /tmp?search-size.txt: Отказано в доступе
sa@dc-1:~$ ^C
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$ mkdir -p /tmp/block6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ mv /tmp/search.list /tmp/search-size.txt /tmp/block
6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 2.1 - Создание многоуровневой структуры каталогов и перемещение файлов

## 2) Создать жесткую и символьическую ссылки

Созданы оба типа ссылок для демонстрации различий в их работе, как представлено на Рисунке 2.2. Жесткая ссылка создает дополнительное имя для существующих данных, а символьическая - указатель на путь.

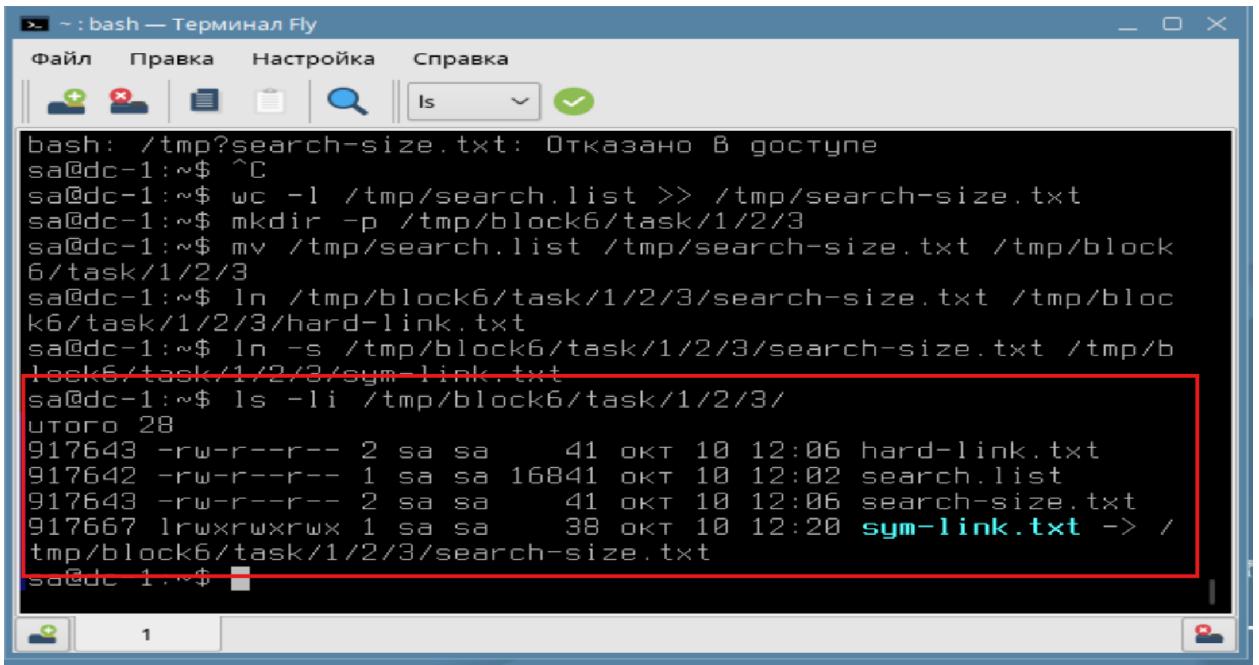


```
/usr/share/perl5/Image/ExifTool/TagLookup.pm
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Media/Acrylic-05.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-01.gih
/usr/share/gimp/2.0/brushes/Texture/Texture-Hose-02.gih
sa@dc-1:~$ find /usr/share -size +500k > /tmp/search.list
sa@dc-1:~$ du -k /tmp/search.list > /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp?search-size.txt
bash: /tmp?search-size.txt: Отказано в доступе
sa@dc-1:~$ ^C
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$ mkdir -p /tmp/block6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ mv /tmp/search.list /tmp/search-size.txt /tmp/block
6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ ln /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/bloc
k6/task/1/2/3/hard-link.txt
sa@dc-1:~$ ln -s /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/b
lock6/task/1/2/3/sym-link.txt
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 2.2 – Создание жесткой и символьической ссылок

### 3) Вывести содержимое каталога с inode

Отображено содержимое каталога с указанием inode файлов, что показано на Рисунке 2.3. Inode - это уникальный идентификатор файла в файловой системе, позволяющий увидеть разницу между жесткими ссылками и оригинальными файлами.



The screenshot shows a terminal window titled "bash — Терминал Fly". The window contains the following command history and output:

```
bash: /tmp?search-size.txt: Отказано в доступе
sa@dc-1:~$ ^C
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$ mkdir -p /tmp/block6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ mv /tmp/search.list /tmp/search-size.txt /tmp/block
6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ ln /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/bloc
k6/task/1/2/3/hard-link.txt
sa@dc-1:~$ ln -s /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/b
lock6/task/1/2/3/sym-link.txt
sa@dc-1:~$ ls -li /tmp/block6/task/1/2/3/
итого 28
917643 -rw-r--r-- 2 sa sa 41 окт 10 12:06 hard-link.txt
917642 -rw-r--r-- 1 sa sa 16841 окт 10 12:02 search.list
917643 -rw-r--r-- 2 sa sa 41 окт 10 12:06 search-size.txt
917667 lrwxrwxrwx 1 sa sa 38 окт 10 12:20 sym-link.txt -> /
tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt
sa@dc-1:~$
```

A red box highlights the last three lines of the output, which show the original file and two symbolic links with their respective inode numbers and paths.

Рисунок 2.3 - Просмотр содержимого каталога с отображением inode

### 4) Удаление каталога с содержимым

Каталог и все его содержимое рекурсивно удалены, как демонстрируется на Рисунке 2.4. Ключ -r обеспечивает рекурсивное удаление, а -f - принудительное выполнение без запросов подтверждения.

```
sa@dc-1:~$ ^C
sa@dc-1:~$ wc -l /tmp/search.list >> /tmp/search-size.txt
sa@dc-1:~$ mkdir -p /tmp/block6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ mv /tmp/search.list /tmp/search-size.txt /tmp/block
6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ ln /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/bloc
k6/task/1/2/3/hard-link.txt
sa@dc-1:~$ ln -s /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/b
lock6/task/1/2/3/sym-link.txt
sa@dc-1:~$ ls -li /tmp/block6/task/1/2/3/
итого 28
917643 -rw-r--r-- 2 sa sa 41 окт 10 12:06 hard-link.txt
917642 -rw-r--r-- 1 sa sa 16841 окт 10 12:02 search.list
917643 -rw-r--r-- 2 sa sa 41 окт 10 12:06 search-size.txt
917667 lrwxrwxrwx 1 sa sa 38 окт 10 12:20 sym-link.txt -> /
tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt
sa@dc-1:~$ rm -rf /tmp/block6/
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 2.4 - Рекурсивное удаление каталога со всем содержимым

Проверка:

Отсутствие каталога подтверждено попыткой доступа к нему, что отображено на Рисунке 2.5. Команда возвращает ошибку, подтверждая успешное удаление.

```
sa@dc-1:~$ mv /tmp/search.list /tmp/search-size.txt /tmp/block
6/task/1/2/3
sa@dc-1:~$ ln /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/bloc
k6/task/1/2/3/hard-link.txt
sa@dc-1:~$ ln -s /tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt /tmp/b
lock6/task/1/2/3/sym-link.txt
sa@dc-1:~$ ls -li /tmp/block6/task/1/2/3/
итого 28
917643 -rw-r--r-- 2 sa sa 41 окт 10 12:06 hard-link.txt
917642 -rw-r--r-- 1 sa sa 16841 окт 10 12:02 search.list
917643 -rw-r--r-- 2 sa sa 41 окт 10 12:06 search-size.txt
917667 lrwxrwxrwx 1 sa sa 38 окт 10 12:20 sym-link.txt -> /
tmp/block6/task/1/2/3/search-size.txt
sa@dc-1:~$ rm -rf /tmp/block6/
sa@dc-1:~$ ls -la /tmp/block6/
ls: невозможно получить доступ к '/tmp/block6/': Нет такого фа
йла или каталога
sa@dc-1:~$
```

Рисунок 2.5 - Подтверждение успешного удаления каталога

**Вывод:** в ходе выполнения заданий освоены команды для поиска файлов по размеру, работы с директориями, создания ссылок и управления файловой структурой в Linux. Продемонстрированы различия между жесткими и символическими ссылками, а также методы работы с иерархией файловой системы. Все операции подтверждены соответствующими скриншотами.