

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Факультет информационных систем и технологий

Кафедра безопасности информационных систем

Лабораторная работа № 7

по дисциплине: Архитектура информационных систем

на тему: «Применение механизма сжатия ресурсов для веб-сайта»

Выполнил:

студент гр. ИСТ-921

Дюпин А.А.

Принял:

к.т.н., доцент кафедры ИКД

Громов В.В.

г. Санкт-Петербург

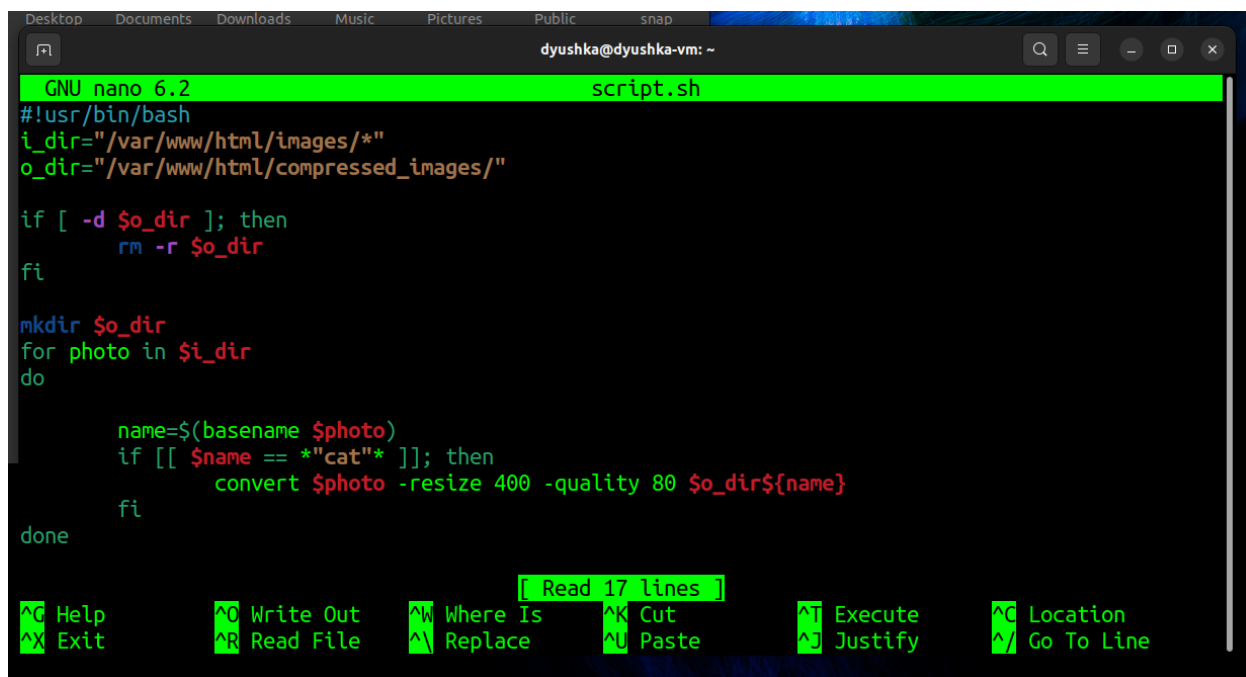
2022 г.

Цель: уменьшение размера фотографий, размещённых на веб-сайте.

Ход работы

1 Написание скрипта для сжатия фотографий

Код скрипта, использующего утилиту ImageMagick представлен на рисунке 1



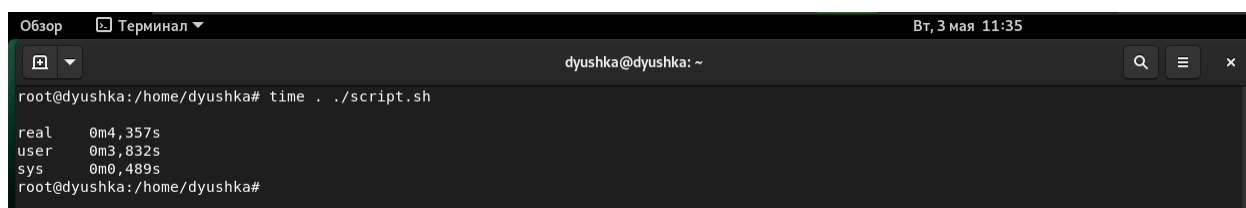
```
GNU nano 6.2 script.sh
#!/usr/bin/bash
i_dir="/var/www/html/images/*"
o_dir="/var/www/html/compressed_images/"

if [ -d $o_dir ]; then
    rm -r $o_dir
fi

mkdir $o_dir
for photo in $i_dir
do
    name=$(basename $photo)
    if [[ $name == *"cat"* ]]; then
        convert $photo -resize 400 -quality 80 $o_dir$name
    fi
done
```

Рисунок 1 – Скрипт для сжатия фотографий

При помощи команды «time» просмотрено время работы скрипта на ОС Astra Linux и Debian (рисунок 2 и 3). Время работы скрипта на ОС Astra Linux превышает время работы на ОС Debian на 30 секунд.



```
Обзор Терминал
dyushka@dyushka: ~
root@dyushka:/home/dyushka# time ./script.sh

real    0m4.357s
user    0m3.832s
sys     0m0.489s
root@dyushka:/home/dyushka#
```

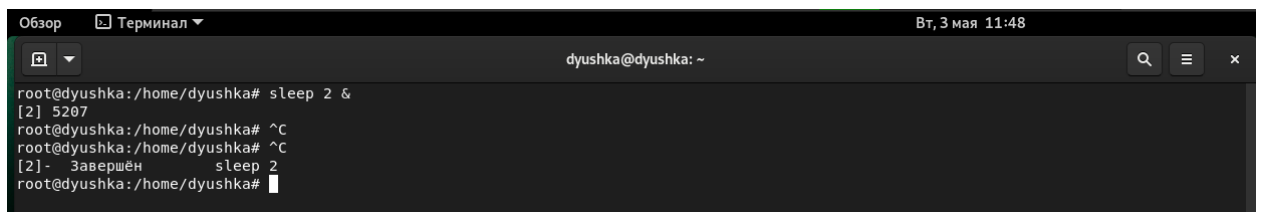
Рисунок 2 – Время работы скрипта в ОС Debian

2 Использование оператора амперсанд

Для ускорения времени работы со скриптами могут быть использованы операторы амперсанд.

Один амперсанд в конце команды отправляет выполнение процесса в фоновый режим, что позволяет продолжать работу и не ждать окончания предыдущего процесса (рисунок 3).

Два амперсанда позволяют указать после одной команды другую, которая автоматически начнёт своё выполнение после того, как успешно будет выполнена первая (рисунок 4).

A screenshot of a terminal window titled "Терминал" with a search icon and a close button. The terminal shows a user at the prompt "root@dyushka:/home/dyushka#" typing the command "sleep 2 &". The system responds with "[2] 5207". The user then presses Ctrl+C, indicated by "^C". The system responds with "[2]- Завершен sleep 2". The prompt returns to "root@dyushka:/home/dyushka#" with a cursor. The window title bar shows "Обзор" and "Терминал" with a dropdown arrow. The top right corner shows the date and time "Вт, 3 мая 11:48".

```
root@dyushka:/home/dyushka# sleep 2 &
[2] 5207
root@dyushka:/home/dyushka# ^C
root@dyushka:/home/dyushka# ^C
[2]- Завершен sleep 2
root@dyushka:/home/dyushka#
```

Рисунок 3 – использование символа амперсанд

A single line of terminal output showing the command "sleep 3 && . ./script.sh" being entered at the prompt "root@dyushka:/home/dyushka#".

```
root@dyushka:/home/dyushka# sleep 3 && . ./script.sh
```

Рисунок 4 – Использование двойного амперсанд

3 Подведение итогов работы со сжатием

После сжатия при помощи сервиса «арасhe2» запущена веб-страница, содержащая сжатые фотографии (рисунок 5).

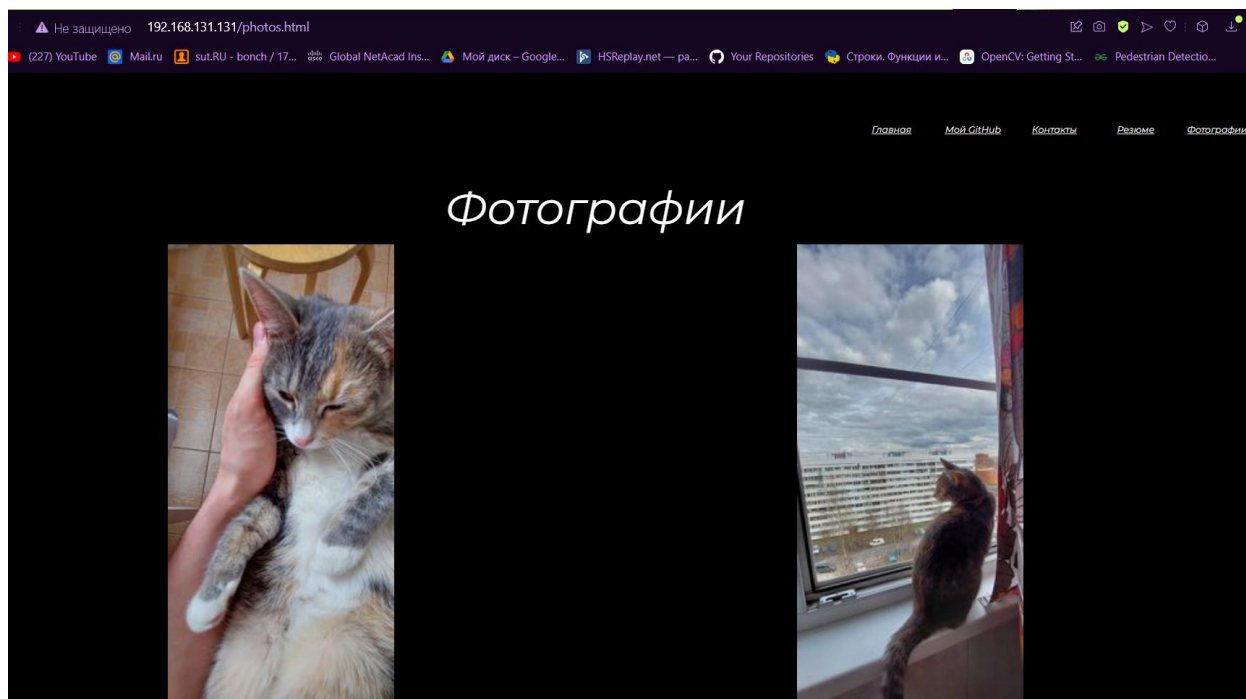


Рисунок 5 – Внешний вид веб-страницы

Сравнение размеров файлов фотографий до сжатия и после приведено на рисунке 6 и 7.

```

root@dyushka:/var/www/html# ls -l images/
итого 52340
-rw-r--r-- 1 root root 1099203 мая 3 10:59 cat10.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1068999 мая 3 10:59 cat11.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1099979 мая 3 10:59 cat12.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1132359 мая 3 10:59 cat13.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1092800 мая 3 10:59 cat14.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1054441 мая 3 10:59 cat15.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1083709 мая 3 10:59 cat16.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1044125 мая 3 10:59 cat17.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1111273 мая 3 10:59 cat18.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1135617 мая 3 10:59 cat19.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1081535 мая 3 10:59 cat1.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1038290 мая 3 10:59 cat20.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1054339 мая 3 10:59 cat21.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 794203 мая 3 10:59 cat22.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1031232 мая 3 10:59 cat23.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1059253 мая 3 10:59 cat24.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1059065 мая 3 10:59 cat25.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1104555 мая 3 10:59 cat26.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1053318 мая 3 10:59 cat27.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1056317 мая 3 10:59 cat28.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1128201 мая 3 10:59 cat29.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1083685 мая 3 10:59 cat2.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1114374 мая 3 10:59 cat30.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1098638 мая 3 10:59 cat31.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1004614 мая 3 10:59 cat32.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1026607 мая 3 10:59 cat33.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1056932 мая 3 10:59 cat34.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1079788 мая 3 10:59 cat35.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1097487 мая 3 10:59 cat36.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1094875 мая 3 10:59 cat37.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1000977 мая 3 10:59 cat38.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1031541 мая 3 10:59 cat39.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 1048132 мая 3 10:59 cat3.jpg

```

Рисунок 6 – Размеры фотографий до сжатия

```

cat17.jpg cat24.jpg cat31.jpg cat39.jpg cat46.jpg cat7.jpg
root@dyushka:/var/www/html#
root@dyushka:/var/www/html# ls -l compressed_images/
итого 876
-rw-r--r-- 1 root root 16670 мая 3 11:48 cat10.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16453 мая 3 11:48 cat11.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16473 мая 3 11:48 cat12.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16372 мая 3 11:48 cat13.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 15118 мая 3 11:48 cat14.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16249 мая 3 11:48 cat15.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 15362 мая 3 11:48 cat16.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 15919 мая 3 11:48 cat17.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16436 мая 3 11:48 cat18.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16917 мая 3 11:48 cat19.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16420 мая 3 11:48 cat1.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16129 мая 3 11:48 cat20.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 14240 мая 3 11:48 cat21.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16058 мая 3 11:48 cat22.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 15146 мая 3 11:48 cat23.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 15062 мая 3 11:48 cat24.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 14943 мая 3 11:48 cat25.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 18512 мая 3 11:48 cat26.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 14224 мая 3 11:48 cat27.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 14545 мая 3 11:48 cat28.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 17061 мая 3 11:48 cat29.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 17191 мая 3 11:48 cat2.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 17904 мая 3 11:48 cat30.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 17007 мая 3 11:48 cat31.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 12917 мая 3 11:48 cat32.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 11887 мая 3 11:48 cat33.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 13055 мая 3 11:48 cat34.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 13624 мая 3 11:48 cat35.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 16178 мая 3 11:48 cat36.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 15697 мая 3 11:48 cat37.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 13556 мая 3 11:48 cat38.jpg
-rw-r--r-- 1 root root 13956 мая 3 11:48 cat39.jpg

```

Рисунок 7 – Размеры фотографий после сжатия

4 Настройка FTP-сервера

В первую очередь, необходимо настроить фаерволл с помощью ufw.

Сбрасываем все настройки. (Рисунок 8)

```
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo ufw reset
Resetting all rules to installed defaults. Proceed with operation (y/n)? y
Backing up 'user.rules' to '/etc/ufw/user.rules.20220515_165719'
Backing up 'before.rules' to '/etc/ufw/before.rules.20220515_165719'
Backing up 'after.rules' to '/etc/ufw/after.rules.20220515_165719'
Backing up 'user6.rules' to '/etc/ufw/user6.rules.20220515_165719'
Backing up 'before6.rules' to '/etc/ufw/before6.rules.20220515_165719'
Backing up 'after6.rules' to '/etc/ufw/after6.rules.20220515_165719'
```

Рисунок 8 – сброс настроек фаерволла.

Далее разрешаем http (для просмотра созданного сайта не только с гостевой машины, но и с основной) и ftp. (Рисунок 9)

```
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo ufw allow http
Rules updated
Rules updated (v6)
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo ufw allow ftp
Rules updated
Rules updated (v6)
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo ufw status
Status: inactive
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo ufw enable
Firewall is active and enabled on system startup
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo ufw status
Status: active

To Action From
--
80/tcp ALLOW Anywhere
21/tcp ALLOW Anywhere
80/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
21/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)
```

Рисунок 9 – разрешения http и ftp в ufw.

После этого скачиваем ftp, vsftpd с помощью команды:

```
yes | sudo apt install ftp vsftpd
```

Будем пользоваться базовыми настройками, однако если их нужно будет изменить, то всегда можно воспользоваться конфигурационным файлом /etc/vsftpd.conf. Теперь для наглядности создадим нового пользователя и в его папке добавим текстовый файл. (Рисунок 10)

```
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo useradd -m andrey
dyushka@dyushka-vm:~$ sudo passwd andrey
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 8 characters
Retype new password:
passwd: password updated successfully
dyushka@dyushka-vm:~$ ls /home/
andrey dyushka
dyushka@dyushka-vm:~$ ls /home/andrey/
ls: cannot open directory '/home/andrey/': Permission denied
dyushka@dyushka-vm:~$ su andrey
Password:
$ echo "test" > /home/andrey/testingftp.txt
$ su dyushka
Password:
dyushka@dyushka-vm:~$ b
```

Рисунок 10 – создание пользователя и файла.

Теперь попробуем обратиться к данной папке через ftp-сервер с помощью терминала и filezilla. (Рисунок 11)

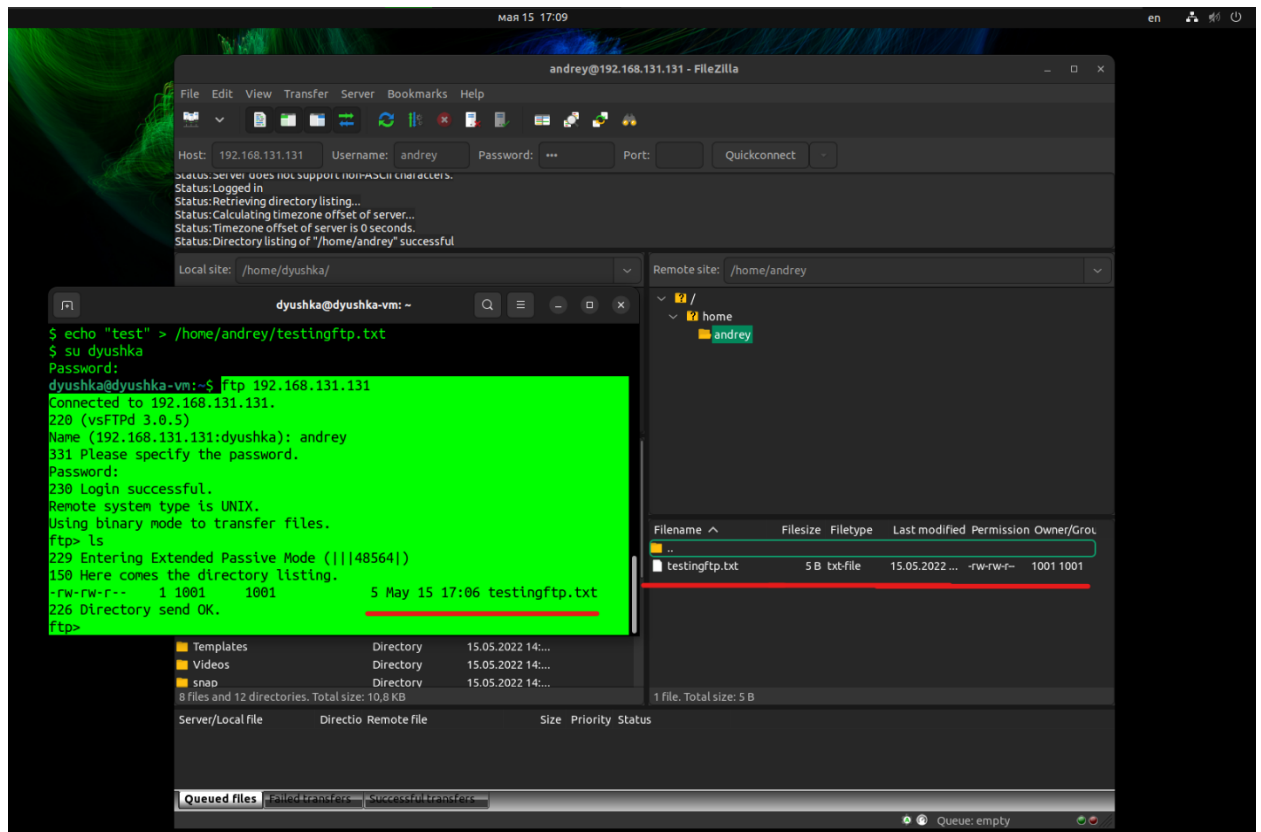
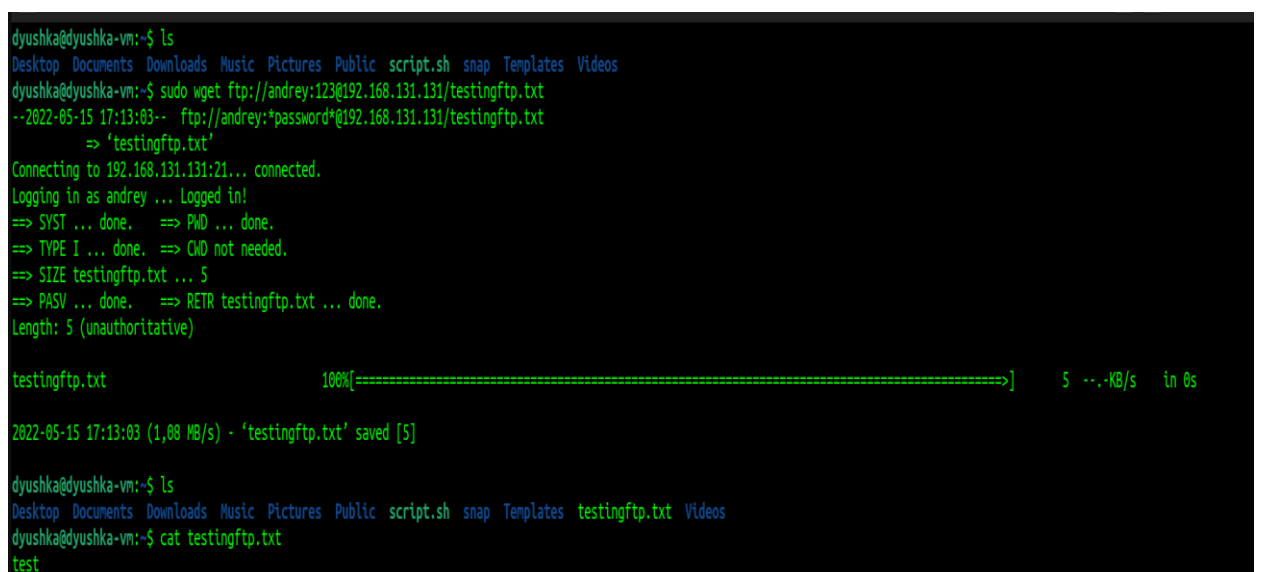


Рисунок 11 – обращение через терминал и filezilla.

И в качестве завершения попробуем скачать файл пользователя andrey пользователем dyushka через терминал. (Рисунок 12)



Вывод: С помощью Imagetack скорость загрузки фотографий на сайте была значительно улучшена, а итоговый размер фотографий был уменьшен в несколько сотен раз. Также была произведена настройка FTP-сервера и скачивание данных с него при помощи терминала и FileZilla.