

Отчёт по лабораторной работе №2

Дисциплина: Архитектура компьютера

Толстых Александра Андреевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	10
4.1	Настройка github	10
4.2	Базовая настройка git	11
4.3	Создание SSH-ключа	12
4.4	Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона	13
4.5	Создание репозитория курса на основе шаблона	14
4.6	Настройка каталога курса	15
4.7	Задание для самостоятельной работы	17
5	Выводы	18

Список иллюстраций

4.1	Проблемы с регистрацией на сайте	10
4.2	Созданная ранее учётная запись	11
4.3	Выполнение команд для базовой настройки git	12
4.4	Создание SSH-ключей	12
4.5	Копирование открытого ключа из файла	13
4.6	Добавление ключа через сайт	13
4.7	Создание вложенных каталогов согласно структуре пространства	13
4.8	Использование шаблона	14
4.9	Создание репозитория на основе шаблона	14
4.10	Клонирование репозитория	15
4.11	Удаление ненужных файлов	15
4.12	Создание необходимых каталогов	16
4.13	Комментирование и сохранение изменений	16
4.14	Сравнение репозитория моего курса и шаблона	16
4.15	Загрузка отчета первой лабораторной	17
4.16	Создание файла для второй лабораторной	17

Список таблиц

3.1	Наиболее часто используемые команды git	7
-----	---	---

1 Цель работы

Целью работы является изучить идеологию и применение средств контроля версий. Приобрести практические навыки по работе с системой git.

2 Задание

1. Настройка github
2. Базовая настройка git
3. Создание SSH ключа
4. Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона
5. Создание репозитория курса на основе шаблона
6. Настройка каталога курса
7. Задание для самостоятельной работы

3 Теоретическое введение

Система контроля версий Git представляет собой набор программ командной строки. Доступ к ним можно получить из терминала посредством ввода команды `git` с различными опциями. Благодаря тому, что Git является распределённой системой контроля версий, резервную копию локального хранилища можно сделать простым копированием или архивацией.

Приведем таблицу с наиболее часто используемыми командами `git` (табл. 3.1)

Таблица 3.1: Наиболее часто используемые команды `git`

Команда	Описание
<code>git init</code>	Создание основного дерева репозитория
<code>git pull</code>	Получение обновлений (изменений) текущего дерева из центрального репозитория
<code>git push</code>	Отправка всех произведенных изменений локального дерева в центральный репозиторий
<code>git status</code>	Просмотр списка измененных файлов в текущей директории
<code>git diff</code>	Просмотр текущих изменений
<code>git add .</code>	Добавить все изменённые или созданные файлы или каталоги

Команда	
Команда	Описание
<code>git add</code>	Добавить конкретные изменённые или созданные файлы или каталоги
<code>git rm</code>	Удалить файл и/или каталог из индекса репозитория (при этом файл и каталог остаётся в локальной директории)
<code>git commit -am 'Описание коммита'</code>	Сохранить все добавленные изменения и все изменённые файлы
<code>git checkout -b имя_ветки</code>	Создание новой ветки, базирующейся на текущей ветке
<code>git checkout имя_ветки</code>	Переключение на некоторую ветку (при переключении на ветку, которой ещё нет в локальном репозитории, она будет создана и связана с удалённой)
<code>git push origin имя_ветки</code>	Отправка изменений конкретной ветки в центральный репозиторий
<code>git merge --no-ff имя_ветки</code>	Слияние ветки с текущим деревом

Коман-	
да	Описание
<hr/>	
git branch -d имя_ветки	Удаление локальной уже слитой с основным деревом ветки
git branch -D имя_ветки	Принудительное удаление локальной ветки
git push origin :имя_ветки	Удаление ветки с центрального репозитория

4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Настройка github

Сначала мы создаем учетную запись на сайте github и заполняем основные данные. Поскольку сайт не позволял регистрировать учетную запись с использованием корпоративной почты (рис. 4.1), я зашла на сайт используя свою уже существующую учетную запись на github, созданную ранее на личную почту (рис. 4.2).

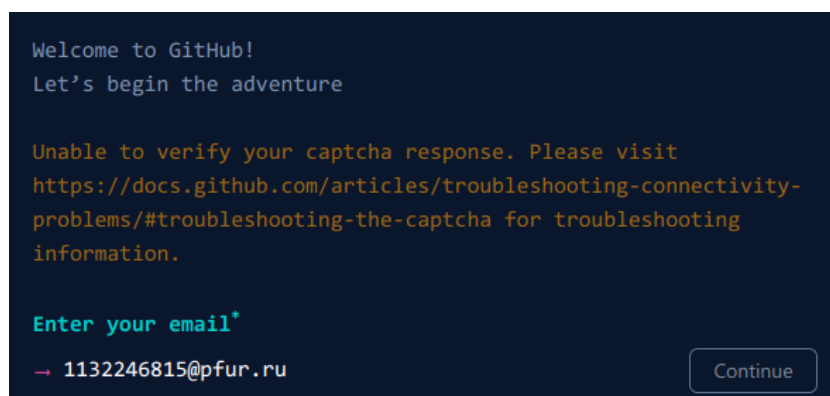


Рис. 4.1: Проблемы с регистрацией на сайте

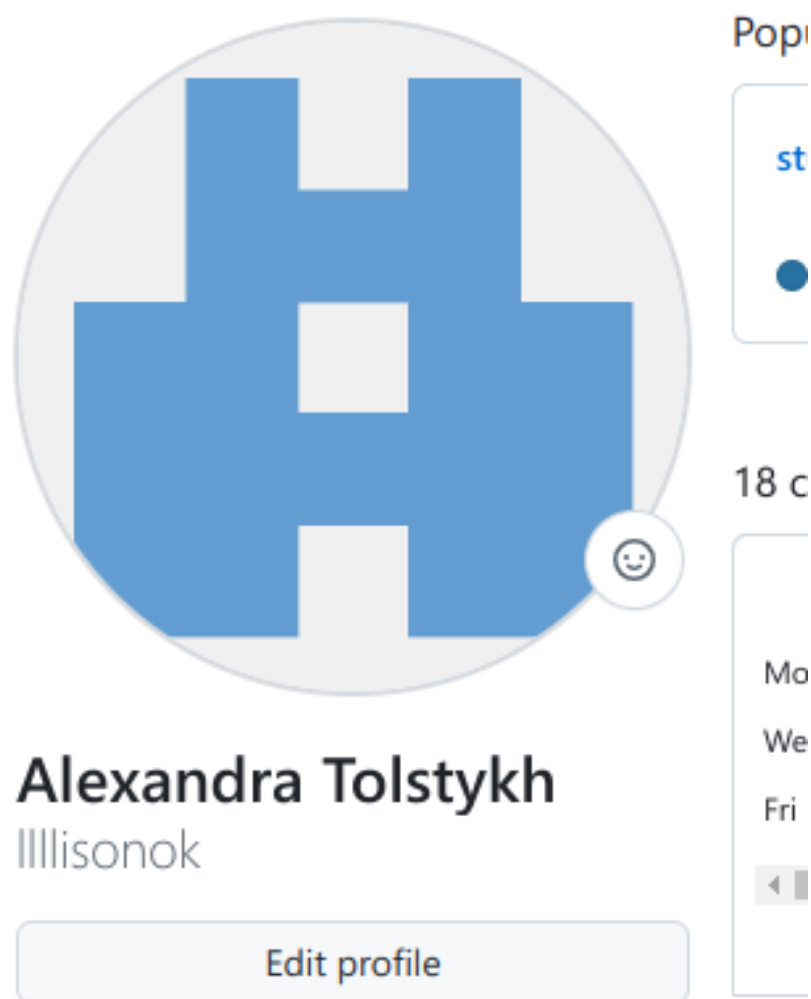


Рис. 4.2: Созданная ранее учётная запись

4.2 Базовая настройка git

Открываю терминал и делаю предварительную конфигурацию git (рис. 4.3). Ввожу команды «git config –global user.name» и «git config –global user.email», указывая данные от своего аккаунта. При помощи команды «git config –global core.quotePath false» настраиваю utf-8 в выводе сообщений git для их корректного отображения. Далее задаю имя начальной ветки «master», а также параметры «autocrlf»

(параметр необходим для настройки конвертации crlf в lf) и «safecrlf» (параметр необходим для проверки преобразования на обратимость).

```
aatolstihkh@dk5n51 ~ $ git config --global user.name "l1llisonok"
aatolstihkh@dk5n51 ~ $ git config --global user.email "shuratolstikh@mail.ru"
aatolstihkh@dk5n51 ~ $ git config --global core.quotePath false
aatolstihkh@dk5n51 ~ $ git config --global init.defaultBranch master
aatolstihkh@dk5n51 ~ $ git config --global core.autocrlf input
aatolstihkh@dk5n51 ~ $ git config --global core.safecrlf warn
aatolstihkh@dk5n51 ~ $
```

Рис. 4.3: Выполнение команд для базовой настройки git

4.3 Создание SSH-ключа

Для последующей идентификации пользователя на сервере репозитория необходимо сгенерировать приватный и открытый ключи. Ввожу команду «ssh-keygen -C» указывая как аргументы свои данные: имя, фамилию и почту (рис. 4.4). Ключи сохраняются в каталоге ~/.ssh/.

```
aatolstihkh@dk3n60 ~ $ ssh-keygen -C "Alexandra Tolstykh shuratolstikh@mail.ru"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatolstihkh/.ssh/id_ed25519): ~/.ssh/keys
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Passphrases do not match. Try again.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Saving key "~/.ssh/keys" failed: No such file or directory
aatolstihkh@dk3n60 ~ $ ssh-keygen -C "Alexandra Tolstykh shuratolstikh@mail.ru"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatolstihkh/.ssh/id_ed25519):
Created directory '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatolstihkh/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatolstihkh/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatolstihkh/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:7EGnTPE2kPvE7b07KC0wpAMVVH0VtAbvOH+VSagAdxc Alexandra Tolstykh shuratolstikh@mail.ru
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      .o+=oo+oE.  |
|      . +*.oo..   |
|      . o+=+. .   |
|      . =o++=o . o|
|      . oSooo.. o.|
|      o.o..o. . . |
|      ..o . . . . |
|      o o.o .     |
|      o .o .     |
+-----[SHA256]-----+
```

Рис. 4.4: Создание SSH-ключей

Копируем ключ в буфер обмена при помощи команды «cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -sel clip» (рис. 4.5).

```
aatolstihkh@dk3n60 ~ $ ls ~/.ssh/  
id_ed25519 id_ed25519.pub  
aatolstihkh@dk3n60 ~ $ cat ~/.ssh/id_ed25519.pub | xclip -sel clip  
aatolstihkh@dk3n60 ~ $ █
```

Рис. 4.5: Копирование открытого ключа из файла

Вставляю скопированный ключ в поле на сайте, чтобы добавить его (рис. 4.6).

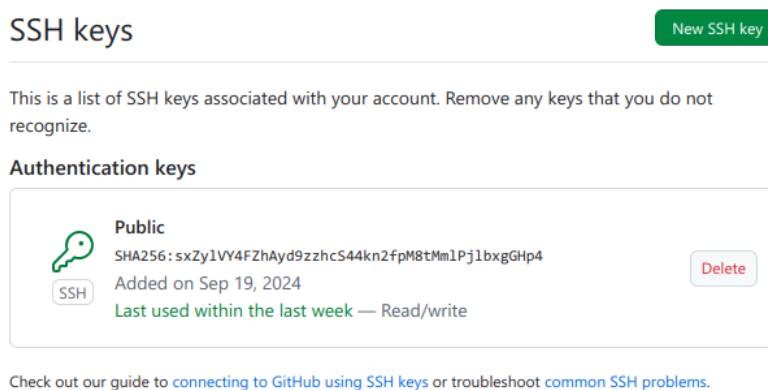


Рис. 4.6: Добавление ключа через сайт

4.4 Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона

При выполнении лабораторных работ следует придерживаться структуры рабочего пространства, поэтому при помощи команды `mkdir` с аргументом `-p` создаю нужную вложенную последовательность каталогов (рис. 4.7).

```
aatolstihkh@dk3n60 ~ $ mkdir -p ~/work/study/2024-2025/"Архитектура компьютера"  
aatolstihkh@dk3n60 ~ $ █
```

Рис. 4.7: Создание вложенных каталогов согласно структуре пространства

4.5 Создание репозитория курса на основе шаблона

Репозиторий на основе шаблона можно создать через web-интерфейс github. Для этого перехожу на страницу репозитория с шаблоном курса по ссылке, указанной в лабораторной работе. Далее использую кнопку «Use this template» (рис. 4.8).

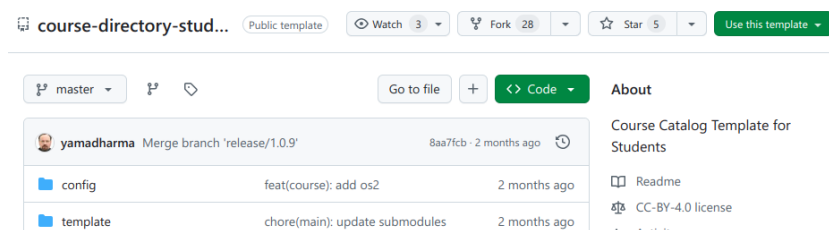


Рис. 4.8: Использование шаблона

В открывшемся окне задаю имя репозитория «study_2024-2025_arhpc» и создаю его при помощи кнопки «Create repository from template» (рис. 4.9).

Create a new repository
A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere?
[Import a repository.](#)

Required fields are marked with an asterisk ().*

Repository template
yamadharm/course-directory-student-template

Start your repository with a template repository's contents.

☐ **Include all branches**
Copy all branches from yamadharm/course-directory-student-template and not just the default branch.

Owner * / **Repository name ***
illisonok / study_2024-2025_arhpc
✓ Your new repository will be created as study_2024-2025_arhpc.
The repository name can only contain ASCII letters, digits, and the characters ., -, and _.

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [solid-journey](#) ?

Description (optional)

☒ **Public**
Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐ **Private**
You choose who can see and commit to this repository.

📌 You are creating a public repository in your personal account.

Create repository

Рис. 4.9: Создание репозитория на основе шаблона

Через терминал перехожу в созданный каталог курса при помощи команды `cd`. Клонировать данный репозиторий при помощи команды «`git clone –recursive git@github.com:/lllisonok/study_2024-2025_arhpc.git`» (рис. 4.10).

```
aatolstikh@dk2n21 ~ $ cd ~/work/study/2024-2025/"Архитектура компьютера"
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера $ git clone --recursive git@github.com:
lllisonok/study_2024-2025_arhpc.git
Клонирование в «study_2024-2025_arhpc»...
remote: Enumerating objects: 33, done.
remote: Counting objects: 100% (33/33), done.
remote: Compressing objects: 100% (32/32), done.
remote: Total 33 (delta 1), reused 18 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (33/33), 18.83 КиБ | 448.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (1/1), готово.
Подмодуль «template/presentation» (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-markdown-template
.git) зарегистрирован по пути «template/presentation»
Подмодуль «template/report» (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-template.git) запе
гистрирован по пути «template/report»
Клонирование в «/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatolstikh/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера
/study_2024-2025_arhpc/template/presentation»...
remote: Enumerating objects: 111, done.
remote: Counting objects: 100% (111/111), done.
remote: Compressing objects: 100% (77/77), done.
remote: Total 111 (delta 42), reused 100 (delta 31), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (111/111), 102.17 КиБ | 147.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (42/42), готово.
Клонирование в «/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/a/aatolstikh/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера
/study_2024-2025_arhpc/template/report»...
remote: Enumerating objects: 142, done.
remote: Counting objects: 100% (142/142), done.
remote: Compressing objects: 100% (97/97), done.
remote: Total 142 (delta 60), reused 121 (delta 39), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (142/142), 341.09 КиБ | 2.34 МиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (60/60), готово.
Submodule path 'template/presentation': checked out 'c9b2712b4b2d431ad5086c9c72a02bd2fca1d4a6'
Submodule path 'template/report': checked out 'c26e22effe7b3e0495707d82ef561ab185f5c748'
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера $
```

Рис. 4.10: Клонирование репозитория

4.6 Настройка каталога курса

Перехожу в каталог курса при помощи команды `cd`, а затем при помощи коман-
ды `rm` удаляю ненужные файлы (рис. 4.11).

```
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера $ cd ~/work/study/2024-2025/"Архитектур
а компьютера"/study_2024-2025_arhpc
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $ rm package.json
```

Рис. 4.11: Удаление ненужных файлов

Далее создаю необходимые каталоги так, как это указано в задании (рис. 4.12).

```

aato1stihkh@dk3n60 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $ echo arch-pc >
COURSE
aato1stihkh@dk3n60 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $ make
Usage:
  make <target>

Targets:
  list              List of courses
  prepare           Generate directories structure
  submodule          Update submodules

aato1stihkh@dk3n60 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $ make prepare

```

Рис. 4.12: Создание необходимых каталогов

Используя команды «git add .», «git commit -am», «git push» комментирую и сохраняю внесенные изменения (рис. 4.13).

```

aato1stihkh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $ git add .
aato1stihkh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $ git commit -am
'feat(main): make course structure'
[master 44fd5ef] feat(main): make course structure
2 files changed, 1 insertion(+), 14 deletions(-)
delete mode 100644 package.json
aato1stihkh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $ git push
Перечисление объектов: 5, готово.
Подсчет объектов: 100% (5/5), готово.
При сжатии изменений используется до 6 потоков
Сжатие объектов: 100% (2/2), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 280 байтов | 280.00 КиБ/с, готово.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To github.com:llllisonok/study_2024-2025_arhpc.git
e197c9e..44fd5ef master -> master
aato1stihkh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc $

```

Рис. 4.13: Комментирование и сохранение изменений

Затем открываю сайт и проверяю, что все выполнилось корректно (рис. 4.14). Для этого сравниваю папки своего репозитория с шаблоном, отличие должно быть в двух файлах: «package.json» и «labs». Это действительно так. Значит каталог курса настроен корректно.

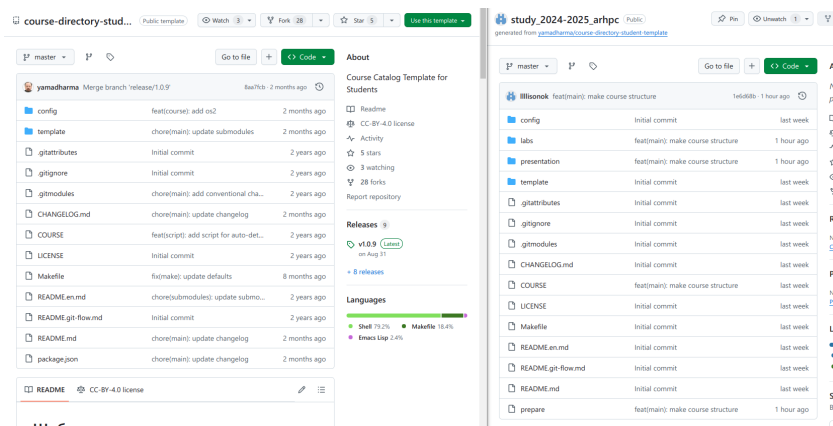


Рис. 4.14: Сравнение репозитория моего курса и шаблона

4.7 Задание для самостоятельной работы

Сначала загружу отчет о выполнении первой лабораторной (рис. 4.15). Для этого сохраню его в папку «Документы», а затем скопирую в папку «lab01». Затем комментирую и сохраняю изменения.

```
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab01 $ cp ~/Документы/Л01_Толстых_отчет.pdf ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab01
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab01 $ ls
Л01_Толстых_отчет.pdf
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab01 $ git add Л01_Толстых_отчет.pdf
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab01 $ git commit -am "Add lab's file"
[master cdf2e9b] Add lab's file
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 labs/lab01/Л01_Толстых_отчет.pdf
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab01 $ git push
```

Рис. 4.15: Загрузка отчета первой лабораторной

Далее, чтобы убедиться в приобретенных навыках, перехожу в папку для второй лабораторной и при помощи команды `touch` создаю файл для отчета данной (второй) лабораторной работы (рис. 4.16). Комментирую и сохраняю изменения. (Данный файл позже будет заменен, поскольку отчеты о лабораторных я пишу дома, действия выполняются лишь для того чтобы убедиться, что необходимые команды изучены).

```
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs $ cd lab02
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab02 $ touch Л02_Толстых_отчет.pdf
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab02 $ git add Л02_Толстых_отчет.pdf
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab02 $ git commit -am "Add lab's file"
[master 450d904] Add lab's file
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
rename labs/( => lab02)/Л02_Толстых_отчет.pdf (100%)
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab02 $ git push
Перечисление объектов: 100% (6/6), готово.
При скатии изменений используется до 6 потоков
Сжатие объектов: 100% (4/4), 354 байта | 354.00 КиБ/с, готово.
Запись объектов: 100% (4/4), 354 байта | 354.00 КиБ/с, готово.
Total 4 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
aatolstikh@dk2n21 ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2024-2025_arhpc/labs/lab02 $
```

Рис. 4.16: Создание файла для второй лабораторной

Затем открываю сайт и проверяю наличие отчета о первой лабораторной работе, а также файла для отчета о второй лабораторной работе. Все выполнено корректно. Далее завершаю написание отчета и через сайт заменяю файл с отчетом второй лабораторной.

5 Выводы

В результате выполнения данной лабораторной работы я изучила идеологию и применение средств контроля версий, а также приобрела практические навыки по работе с системой git.