

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Бондаренко С.Н.

Группа: НБИбд-01-25

МОСКВА

2025 г.

Оглавление

1. Цель работы.....	3
2. Задание.....	4
3. Теоретическое введение	5
4. Выполнение лабораторной работы	7
1. Настройка github.....	7
2. Базовая настройка git	7
3. Создание SSH-ключа	8
4. Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона	10
5. Создание репозитория курса на основе шаблона.....	10
6. Настройка каталога курса.....	13
7. Выполнение заданий для самостоятельной работы.....	14
5. Вывод	19
Список литературы.....	20

1. Цель работы

Основная цель работы заключается в глубоком исследовании идеологии систем контроля версий и формировании практических навыков работы с Git.

2. Задание

- Настройка github
- Базовая настройка git
- Создание SSH-ключа
- Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона
- Создание репозитория курса на основе шаблона
- Настройка каталога курса
- Задание для самостоятельной работы

3. Теоретическое введение

Системы контроля версий (VCS) используются для совместной разработки проектов группой разработчиков. Основной код проекта размещается в специальном хранилище — репозитории, доступ к которому предоставляется участникам проекта. Такие системы позволяют фиксировать внесенные изменения, объединять модификации разных авторов, возвращаться к предыдущим версиям проекта и восстанавливать прежнее состояние при необходимости.

Классические системы контроля версий применяют централизованную структуру, предусматривающую единый репозиторий, поддерживаемый специализированным сервером. Пользователи получают нужные файлы командой синхронизации, вносят изменения и отправляют обновленные версии обратно в хранилище. Предыдущие версии сохраняются в архиве сервера, что обеспечивает возможность возврата к ранним состояниям проекта. Для экономии места сервер может применять дельта-компрессию, храня лишь различия между смежными версиями.

При одновременной работе нескольких пользователей над одними и теми же файлами возникают конфликты, которые система помогает разрешать автоматически либо вручную путем выбора предпочтительной версии или отмены изменений. Файлы могут временно блокироваться, ограничивая другим разработчикам возможность редактирования рабочей копии или даже её извлечения из репозитория.

Некоторые продвинутые системы поддерживают параллельное развитие отдельных ветвей проекта, каждая из которых имеет собственную историю изменений. Разработчики имеют доступ к журналу изменений, содержащему информацию о конкретных изменениях, сделанных каждым участником, с указанием даты и автора.

Распределенные системы контроля версий (например, Git) отличаются отсутствием обязательного центрального репозитория. Репозиторий проекта может находиться непосредственно на компьютере каждого участника, позволяя создавать резервные копии простым копированием папки проекта. Это повышает надежность системы и ускоряет работу благодаря децентрализации процессов управления изменениями.

Работа с Git ведется через терминал командной строки. Процесс включает получение последних изменений из общего репозитория, внесение собственных модификаций, фиксацию изменений и отправку их обратно в общее хранилище. Git поддерживает создание копий репозитория простым копированием директорий, что упрощает создание бэкапов и переход на новые устройства.

4. Выполнение лабораторной работы

1. Настройка github

Создаю учетную запись на сайте github (рис.1). Заполняю основные данные учетной записи.

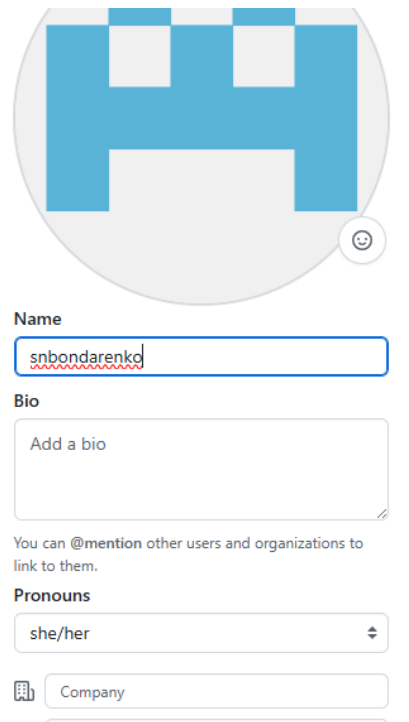
A screenshot of the GitHub account creation form. At the top is a large circular profile picture placeholder with a blue and white pixelated pattern. Below it is a 'Name' field containing the text 'snbondarenko'. Underneath is a 'Bio' field with the placeholder text 'Add a bio'. Below the bio field is a note: 'You can @mention other users and organizations to link to them.' This is followed by a 'Pronouns' dropdown menu currently set to 'she/her'. At the bottom is a 'Company' field with a small icon to its left.

Рис.1 заполняю данные аккаунт в Github

Аккаунт создан (рис.2)

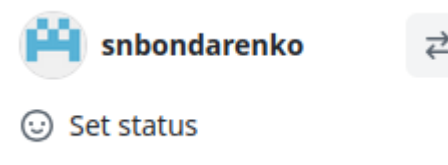


Рис. 2 созданный аккаунт

2. Базовая настройка git

Открываю терминал, чтобы сделать предварительную конфигурацию git, ввожу следующие команды, указав имя и e-mail владельца репозитория (рис.3)

```
snbondarenko@virtualbox:~$ git config --global user.name "<Sofia Bondarenko>"
snbondarenko@virtualbox:~$ git config --global user.email "<1132250400@pfur.ru>"
```

Рис.3 Предварительная конфигурация git

Настраиваю utf-8 в выводе сообщений git для корректного отображения символов. (рис.4)

```
snbondarenko@virtualbox:~$ git config --global core.quotePath false
```

Рис. 4 настройка кодировки

Задаю имя начальной ветки «master» (рис.5)

```
snbondarenko@virtualbox:~$ git config --global init.defaultBranch master
```

Рис. 5 создание имени для начальной ветки

Задаю параметр autocrlf со значением input, из-за того что я работаю в системе Linux, чтобы конвертировать CRLF в LF. CR и LF символы, которые можно использовать для обозначения разрыва строки в текстовых файлах (рис.6).

```
snbondarenko@virtualbox:~$ git config --global core.autocrlf input
```

Рис. 6 параметр autocrlf

Задаю параметр safecrlf со значением warn, так Git будет проверять преобразование на обратимость (рис. 7). При значении warn Git только выведет предупреждение, но будет принимать необратимые конвертации.

```
snbondarenko@virtualbox:~$ git config --global core.safecrlf warn
```

Рис.7 параметр safecrlf

3. Создание SSH-ключа

Для последующей идентификации пользователя на сервере репозитория необходимо

сгенерировать пару ключей (приватный и открытый), для этого ввожу команду ssh-keygen -C "Имя Фамилия <work@mail>". Ключ автоматически сохраняется в каталоге ~/.ssh/ (рис.8).


```

snbondarenko@virtualbox:~$ ssh-keygen -C "Sofia Bondarenko <1132250400@pfur.ru>"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/snbondarenko/.ssh/id_ed25519):
/home/snbondarenko/.ssh/id_ed25519 already exists.
Overwrite (y/n)? y
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/snbondarenko/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/snbondarenko/.ssh/id_ed25519.pub
The key's fingerprint is:
SHA256:o1HDIHlwMX/YYv0e8Goe1a0Xb0ihVBwNx5eyT0M+rc4 Sofia Bondarenko <1132250400@pfur.ru>
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      oo=.      .+=o|
|      .o.= +    o.++|
|      . 0 = . * o|
|      o + = + B.|
|      . S  * =o+|
|      o . + o.+o|
|      .  + .oo +|
|      o .  Eo |
|      .      |
+-----[SHA256]-----+

```

Рис. 8 генерация SSH-ключа

При помощи команды `cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -sel clip` копирую ключ из директории, в которой он был сохранен (рис.10).

```

snbondarenko@virtualbox:~$ cat ~/.ssh/id_ed25519.pub | xclip -sel clip

```

Рис. 9 копирование содержимого файла

Захожу на сайт Github, открываю свой профиль и перехожу в меню Setting, перехожу в SSH and GPG keys и нажимаю кнопку New SSH key (рис.10).

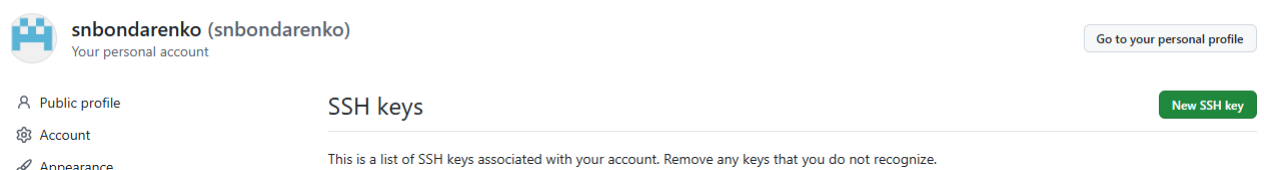


Рис.10 окно SSH and GPS keys

Вставляю туда ранее скопированный ключ и указываю имя для ключа. Далее нажимаю Add SSH-key, чтобы сохранить добавленный ключ (рис.11).

Title

key

Key type

Authentication Key

Key

ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIjqArmBsZuH37rIij0SGF7Z61BNAzMXfx9ajrCLFAwjK Sofia Bondarenko
<1132250400@pfur.ru>

Add SSH key

Рис.11 добавление ключа

4. Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона

Открываю терминал. При помощи утилиты `mkdir`, создаю директорию, благодаря ключу `-p` создаю все директории после домашней `~/work/study/2022-2023/` “Архитектура компьютера” рекурсивно. Проверяю при помощи `ls`, созданы ли необходимые каталоги (рис.12).

```
snbondarenko@virtualbox:~$ mkdir -p ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютеров"
snbondarenko@virtualbox:~$ ls
Pictures  tmp      Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
snap      work     Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
```

Рис.12 создание рабочего пространства

5. Создание репозитория курса на основе шаблона

В браузере перехожу на страницу с шаблоном курса а <https://github.com/yamadharma/cour-se-directory-student-template>. Далее выбираю Use this template, чтобы использовать этот шаблон для своего репозитория (рис.13).

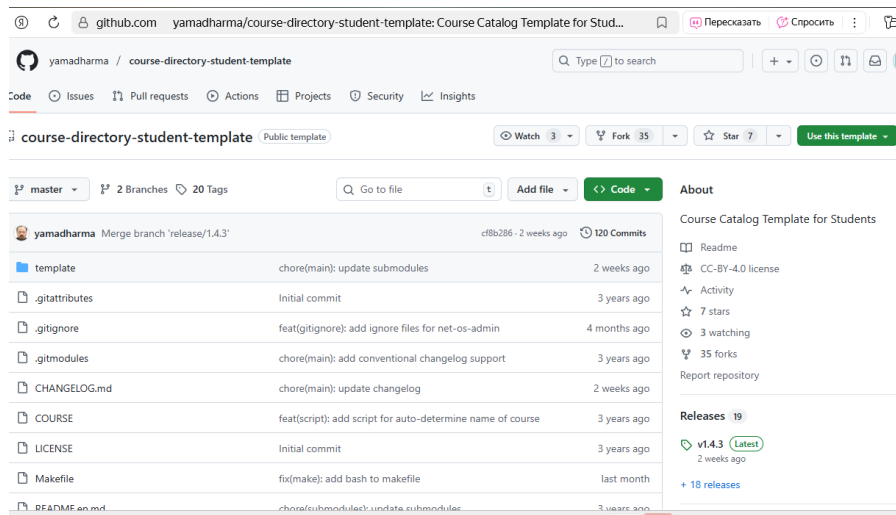


Рис.13 страница шаблона для репозитория

В открывшемся окне задаю имя репозитория `study_2025–2026_arh-pc` и создаю репозиторий, нажав на кнопку `Create repository from template` (рис.14).

General

Owner * `snbondarenko` / Repository name * `study_2025–2026_arh-pc`

✓ Your new repository will be created as `study_2025-2026_arh-pc-`.
The repository name can only contain ASCII letters, digits, and the characters `.`, `-`, and `_`.

Great repository names are short and memorable. How about `verbose-eureka`?

Description

0 / 350 characters

Configuration

Choose visibility * `Public`

Choose who can see and commit to this repository

Create repository

Рис.14 окно создания репозитория

Репозиторий создан (рис.16).

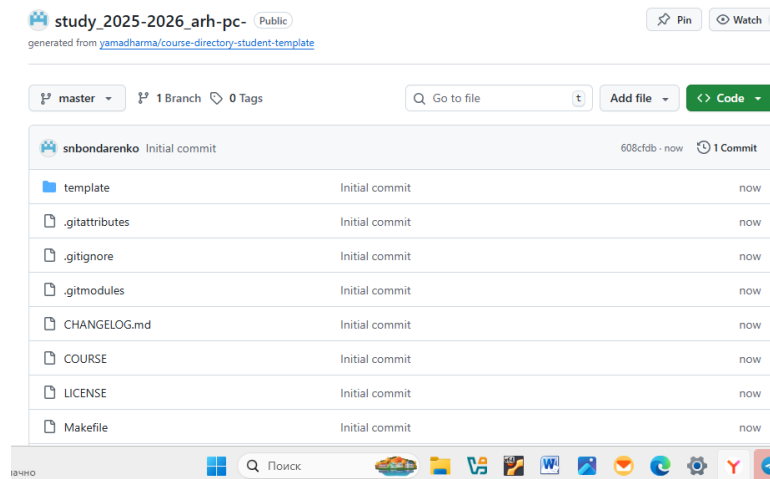


Рис.15 созданный репозиторий

Открываю терминал и перехожу в каталог курса при помощи утилиты `cd` (рис.16).

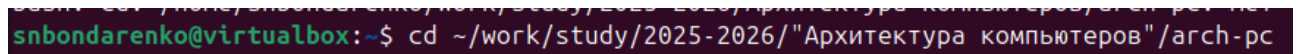


Рис.16 перемещение по директориям

Клонирую созданный репозиторий с помощью команды `git clone --recursive git@github.com:<user_name>/study_2025–2026_arh-pc.git arch-pc` (рис.17).

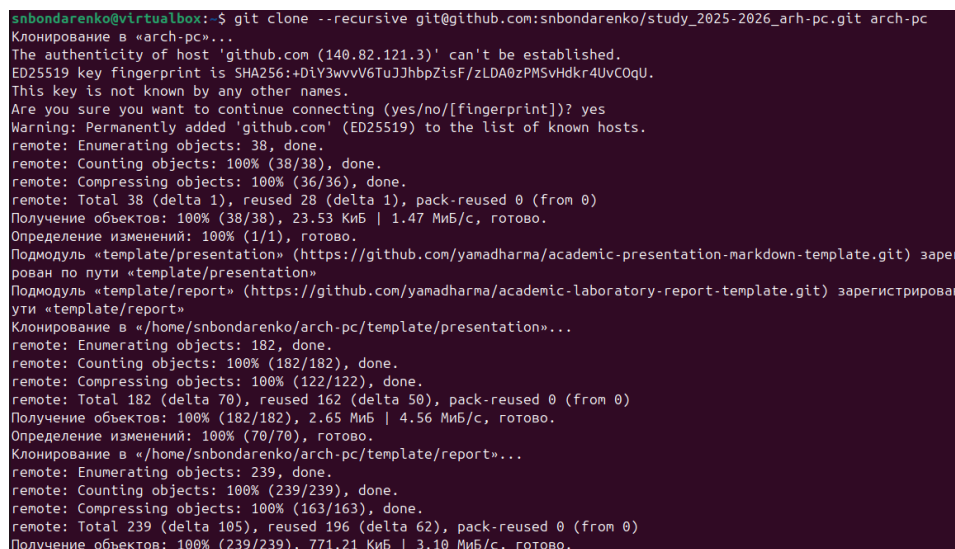


Рис.17 клонирование репозитория

Копирую ссылку для клонирования на странице созданного репозитория, перейдя в окно code, далее выбрав вкладку SSH (рис.18).

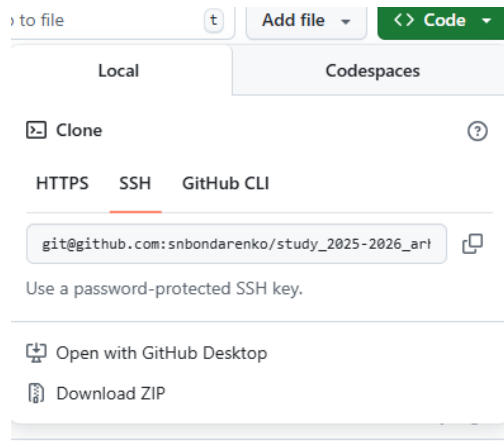


Рис.18 окно с ссылкой для копирования репозитория

6. Настройка каталога курса

При помощи утилиты `cd` перехожу в каталог `arch-pc` (рис.19).

```
snbondarenko@virtualbox:~$ cd ~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc
```

Рис.19 перемещение по директориям

Создаю необходимые каталоги (рис.20).

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc$ echo arch-pc > COURSE
```

Рис. 20 создание каталогов

Отправляю созданные каталоги с локального репозитория на сервер, при помощи `git add`, комментирую и сохраняю изменения на сервере как добавление курса с помощью `git commit` (рис.21).

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc$ git commit -am "feat(main): make course structure"
[master f843fb8] feat(main): make course structure
260 files changed, 8746 insertions(+), 216 deletions(-)
delete mode 100644 CHANGELOG.md
create mode 100644 labs/README.md
create mode 100644 labs/README.ru.md
create mode 100644 labs/lab01/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab01/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab01/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab01/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab01/presentation/_assets/auto/preamble.el
create mode 100644 labs/lab01/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab01/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab01/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab01/presentation/arch-pc--lab01--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab01/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab01/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab01/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab01/report/.projectile
```

Рис. 21 добавление и сохранение изменений на сервере
Отправляю все на сервер с помощью `push` (рис.22).

```

snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc$ git push
Перечисление объектов: 74, готово.
Подсчет объектов: 100% (74/74), готово.
Сжатие объектов: 100% (58/58), готово.
Запись объектов: 100% (71/71), 700.99 КиБ | 3.20 МиБ/с, готово.
Всего 71 (изменений 25), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (25/25), completed with 1 local object.
To github.com:snbondarenko/study_2025-2026_arh-pc.git
35e634f..f843fb8 master -> master

```

Рис. 22 выгрузка изменений на сервер

Проверяю правильность выполнения работы на самом сайте Github (рис.23)

Commit	Message	Time
lab01	add existing file	5 days ago
lab02	Delete labs/lab02/report/Л02_Бондаренко_отчет	26 minutes ago
lab03	feat(main): make course structure	5 days ago
lab04	feat(main): make course structure	5 days ago
lab05	feat(main): make course structure	5 days ago
lab06	feat(main): make course structure	5 days ago
lab07	feat(main): make course structure	5 days ago
lab08	feat(main): make course structure	5 days ago
lab09	feat(main): make course structure	5 days ago
lab10	feat(main): make course structure	5 days ago
lab11	feat(main): make course structure	5 days ago

Рис. 23 страница репозитория

7. Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Перехожу в директорию labs/lab02/report с помощью утилиты cd. Создаю в каталоге файл для отчета по второй лабораторной работе с помощью touch (рис.25).

```

snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc$ cd ~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report

```

Рис. 25 перемещение по директориям

Оформить отчет могу в текстовом приложении LibreOffice Writer, открываю его, открываю созданный файл и могу начать работу над отчетом (рис.27).

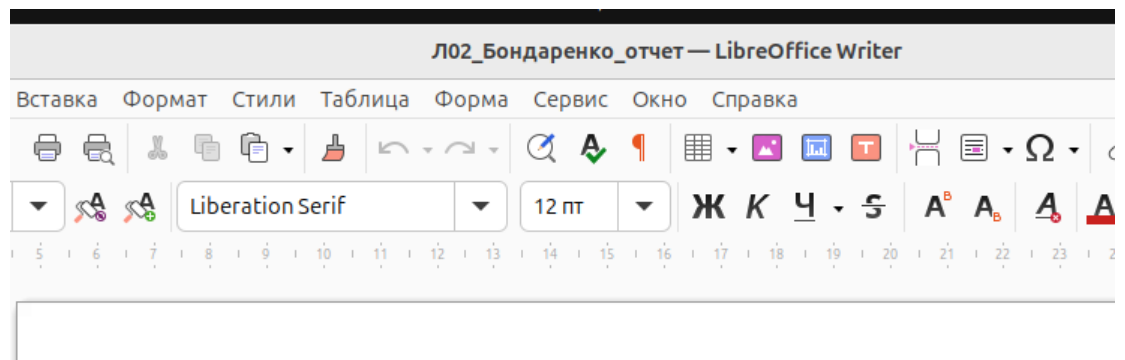


Рис. 27 работа с отчетом в текстовом приложении

2. Перехожу в подкаталог `labs/lab01/report` с помощью утилиты `cd`. Проверяю местонахождение файла с отчетом по первой лабораторной работе. Он должен быть в подкаталоге домашней директории Загрузки, для проверки использую команду `ls` (рис.28).

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report$ ls ~/Загрузки
Л01_Бондаренко_отчет.pdf
```

Рис. 28 проверка местонахождения файла

Копирую первую лабораторную работу с помощью утилиты `cp` и проверяю правильность выполнения команды с помощью утилиты `ls` (рис.29).

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report$ cp ~/Загрузки/Л01_Бондаренко_отчет.pdf /home/snbondarenko/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report$ ls
arch-pc--lab01--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml _resources Л01_Бондаренко_отчет.pdf
```

Рис. 29 копирование и проверка местонахождения файла

3. Добавляю с помощью команды `git add` в коммит скачанный файл: `Л01_Бондаренко_отчет.pdf` (рис.30).

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report$ git add Л01_Бондаренко_отчет.pdf
```

Рис.30 добавление файла на сервер

Перехожу в директорию, в которой находится вторая лабораторная работа с помощью `cd`, добавляю с помощью `git add` нужный файл (рис. 31), сохраняю изменения на сервере с помощью команды `git commit -m "..."`, поясняя, что добавила файлы (рис.32).

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров$ cd arch-pc/labs/lab02/report
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report$ git add Л02_Бондаренко_отчет.pdf
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report$ git commit -m "Add on"
```

Рис.31 перемещение по директориям и добавление файла на сервер

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report$ git commit -m "Add existing file"
[master d9b0b41] Add existing file
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 labs/lab02/report/л02_Бондаренко_отчет
```

Рис.32 сохранение изменений на сервере

Отправляю в центральный репозиторий сохраненные изменения командой `git push -f origin master` (рис.33).

```
snbondarenko@virtualbox:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report$ git push -f origin master
remote: Enumerating objects: 23, done.
remote: Compressing objects: 100% (23/23), done.
remote: Total 17 (delta 9), reused 0 (delta 0), pushed 17 (new)
remote: Resolving deltas: 100% (9/9), completed with 3 local objects.
To github.com:snbondarenko/study_2025-2026_arh-pc.git
 f843fb8..83fee77 master -> master
```

Рис.33 отправка в центральный репозиторий сохраненных изменений

Проверяю на сайте Github правильность выполнения заданий, вижу, что пояснения отображаются (рис.34).

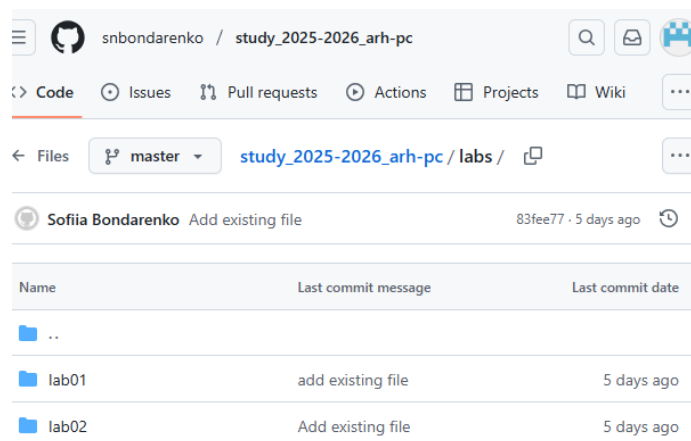


Рис. 34 страница каталога в репозитории

При просмотре изменений также вижу, что были добавлены файлы по лабораторным работам (рис.35, рис.36).

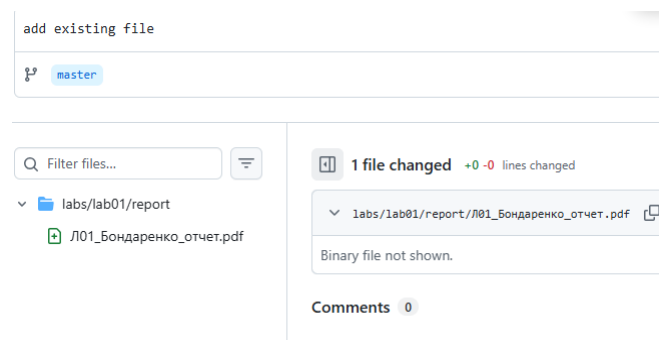


Рис.35 страница последних изменений в репозитории

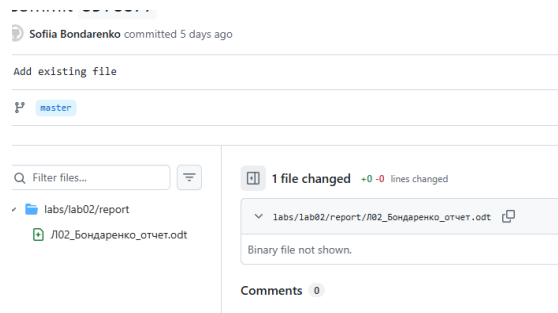


Рис.36 страница последних изменений в репозитории

Вижу, что отчеты по лабораторным работам находятся в верных каталогах репозитория. Отчет по первой работе (рис. 36), отчет по второй работе (рис.37).

study_2025-2026_arh-pc / labs / lab01 / report /

Add file ...

Sofia Bondarenko add existing file 57af858 · 5 days ago History

Name	Last commit message	Last commit date
..		
_assets	feat(main): make course structure	5 days ago
_resources/csl	feat(main): make course structure	5 days ago
bib	feat(main): make course structure	5 days ago
image	feat(main): make course structure	5 days ago
.gitignore	feat(main): make course structure	5 days ago
.marksmen.toml	feat(main): make course structure	5 days ago
.projectile	feat(main): make course structure	5 days ago
Makefile	feat(main): make course structure	5 days ago
_quarto.yml	feat(main): make course structure	5 days ago
arch-pc--lab01--report.qmd	feat(main): make course structure	5 days ago
l01_Бондаренко_отчет.pdf	add existing file	5 days ago

Рис. 36 каталог lab01/report

Name	Last commit message	Last commit date
..		
_assets	feat(main): make course structure	5 days ago
_resources/csl	feat(main): make course structure	5 days ago
bib	feat(main): make course structure	5 days ago
image	feat(main): make course structure	5 days ago
.gitignore	feat(main): make course structure	5 days ago
.marksman.toml	feat(main): make course structure	5 days ago
.projectile	feat(main): make course structure	5 days ago
Makefile	feat(main): make course structure	5 days ago
_quarto.yml	feat(main): make course structure	5 days ago
arch-pc--lab02--report.qmd	feat(main): make course structure	5 days ago
Л02_Бондаренко_отчет.odt	Add existing file	5 days ago

Рис.37 каталог lab02/report

5. Вывод

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

Список литературы

- https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2945861/mod_resource/content/0/lab2.pdf
- <https://git-scm.com/docs/gitattributes>