

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2

"Система контроля версий Git"

Выполнил: Нхари Хатим

Группа: НБИбд-03-25

Дата: 18.01.2026

1. Цель работы

Изучение идеологии и применения средств контроля версий, приобретение практических навыков по работе с системой контроля версий Git.

2. Выполнение лабораторной работы

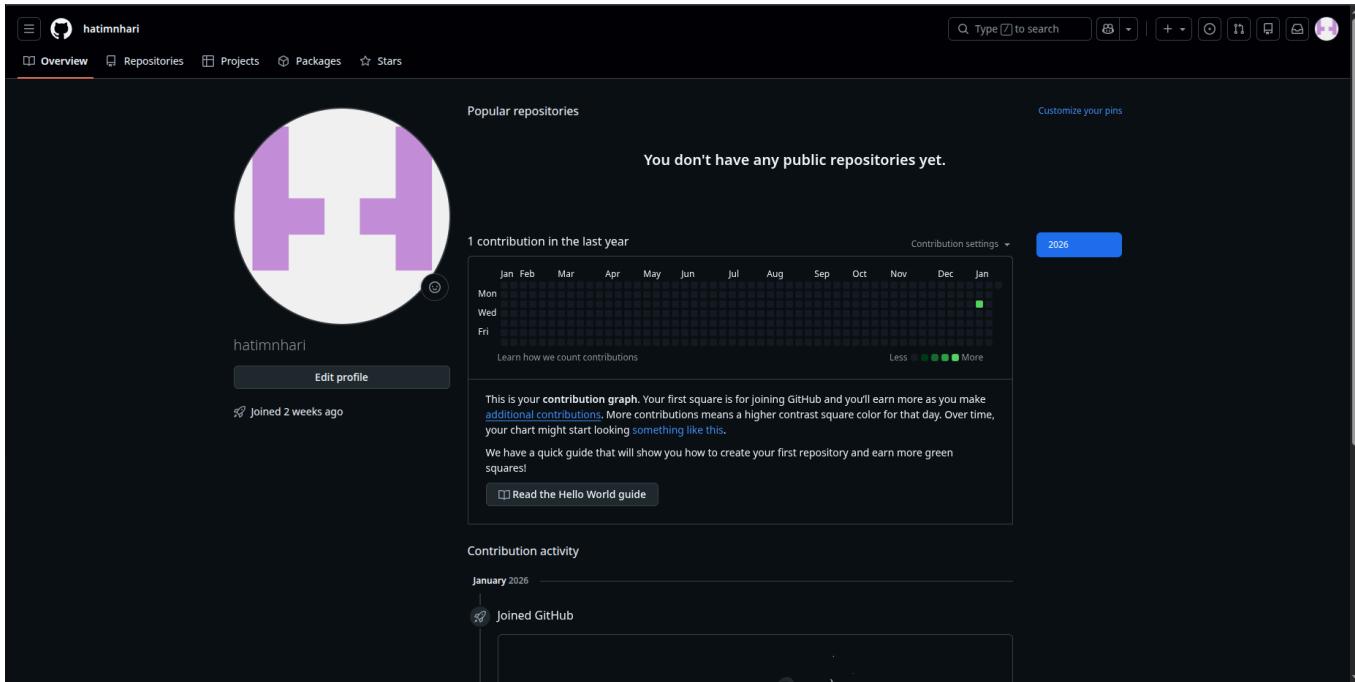
2.1. Настройка GitHub

Для выполнения лабораторной работы необходимо создать учетную запись на сайте GitHub.

Действия:

1. Перешел на сайт <https://github.com/>
2. Создал учетную запись
3. Заполнил основные данные профиля

Скриншот 1:



Комментарий: GitHub - это веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки, основанный на системе контроля версий Git.

2.2. Базовая настройка Git

2.2.1. Настройка имени и email

Команды:

```
git config --global user.name "Your Name"
git config --global user.email "your_email@example.com"
```

Скриншот 2:

```
user@HP:~$ git config --global user.name "Нхари Хатим"
user@HP:~$ git config --global user.email "your_email@example.com"
user@HP:~$ git config --global user.email "hatimnhari45@gmail.com"
user@HP:~$
```

Комментарий: Эти настройки указывают имя и email, которые будут использоваться в каждом коммите. Флаг `--global` означает, что настройки применяются глобально для

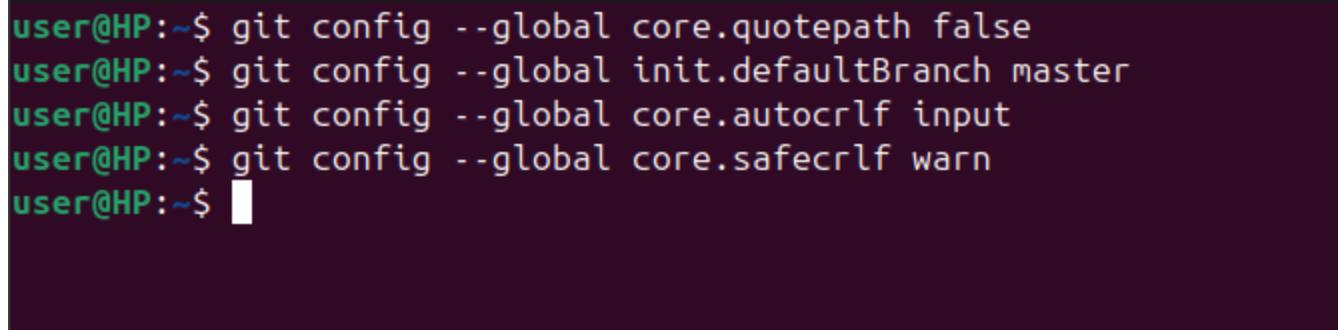
всех репозиториев пользователя.

2.2.2. Настройка кодировки и параметров

Команды:

```
git config --global core.quotepath false  
git config --global init.defaultBranch master  
git config --global core.autocrlf input  
git config --global core.safecrlf warn
```

Скриншот 3:



```
user@HP:~$ git config --global core.quotepath false  
user@HP:~$ git config --global init.defaultBranch master  
user@HP:~$ git config --global core.autocrlf input  
user@HP:~$ git config --global core.safecrlf warn  
user@HP:~$ █
```

Комментарий:

- `core.quotepath false` - настройка utf-8 в выводе сообщений git
 - `init.defaultBranch master` - установка имени начальной ветки
 - `core.autocrlf input` - настройка обработки окончаний строк
 - `core.safecrlf warn` - предупреждение о преобразовании окончаний строк
-

2.2.3. Проверка настроек

Команда:

```
git config --list
```

Результат:

```
filter.lfs.required=true  
filter.lfs.clean=git-lfs clean -- %f  
filter.lfs.smudge=git-lfs smudge -- %f
```

```
filter.lfs.process=git-lfs filter-process
user.name=Нхари Хатим
user.email=hatimnhari45@gmail.com
core.quotepath=false
core.autocrlf=input
core.safecrlf=warn
init.defaultbranch=master
```

Скриншот 4:

```
user@HP:~$ git config --list
filter.lfs.required=true
filter.lfs.clean=git-lfs clean -- %f
filter.lfs.smudge=git-lfs smudge -- %f
filter.lfs.process=git-lfs filter-process
user.name=Нхари Хатим
user.email=hatimnhari45@gmail.com
core.quotepath=false
core.autocrlf=input
core.safecrlf=warn
init.defaultbranch=master
user@HP:~$
```

Комментарий: Команда отображает все текущие настройки Git.

2.3. Создание SSH-ключа

2.3.1. Генерация SSH-ключа

Команда:

```
ssh-keygen -C "Нхари Хатим hatimnhari45@gmail.com"
```

Процесс выполнения:

```
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/user/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/user/.ssh/id_ed25519.pub
```

```
The key fingerprint is:  
SHA256:fr2zDa0oncoXhCjo6WvCKC3Ix5noRj/tAK3ts9aPbYY Нхари Хатим  
hatimnhari45@gmail.com  
The key's randomart image is:  
+--[ED25519 256]---  
|  
|  
| . . .  
| o . . .  
| o o . S.  
| .* . . .  
| *++o= . . .oo .  
| *==X.Eo+..+=  
| +==+=o+oo+. +o.  
+---[SHA256]-----
```

Скриншот 5:

```
user@HP:~$ ssh-keygen -C "Нхари Хатим hatimnhari45@gmail.com"  
Generating public/private ed25519 key pair.  
Enter file in which to save the key (/home/user/.ssh/id_ed25519):  
Enter passphrase (empty for no passphrase):  
Enter same passphrase again:  
Your identification has been saved in /home/user/.ssh/id_ed25519  
Your public key has been saved in /home/user/.ssh/id_ed25519.pub  
The key fingerprint is:  
SHA256:fr2zDa0oncoXhCjo6WvCKC3Ix5noRj/tAK3ts9aPbYY Нхари Хатим hatimnhari45@gmail.com  
The key's randomart image is:  
+--[ED25519 256]---  
|  
|  
| . . .  
| o . . .  
| o o . S.  
| .* . . .  
| *++o= . . .oo .  
| *==X.Eo+..+=  
| +==+=o+oo+. +o.  
+---[SHA256]-----  
user@HP:~$ █
```

Комментарий: SSH-ключ необходим для безопасной аутентификации при работе с удаленным репозиторием без необходимости каждый раз вводить пароль. Ключи сохраняются в каталоге `~/ssh/`.

2.3.2. Копирование открытого ключа

Команда:

```
cat ~/.ssh/id_ed25519.pub
```

Результат:

```
ssh-ed25519
AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIJUUM2HgPAw0UvtUQ4jgKsN9ANa21EaQf2Kv1VLs4cFz
Хари
Хатим hatimnhari45@gmail.com
```

Скриншот 6:

```
user@HP:~$ cat ~/.ssh/id_ed25519.pub
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIJUUM2HgPAw0UvtUQ4jgKsN9ANa21EaQf2Kv1VLs4cFz
Хари
Хатим hatimnhari45@gmail.com
user@HP:~$
```

```
user@HP:~$ cat ~/.ssh/id_ed25519.pub | xclip -sel clip
user@HP:~$
```

Комментарий: Открытый ключ необходимо скопировать для добавления на GitHub. На втором скриншоте скопировали в буффер обмена ключ.

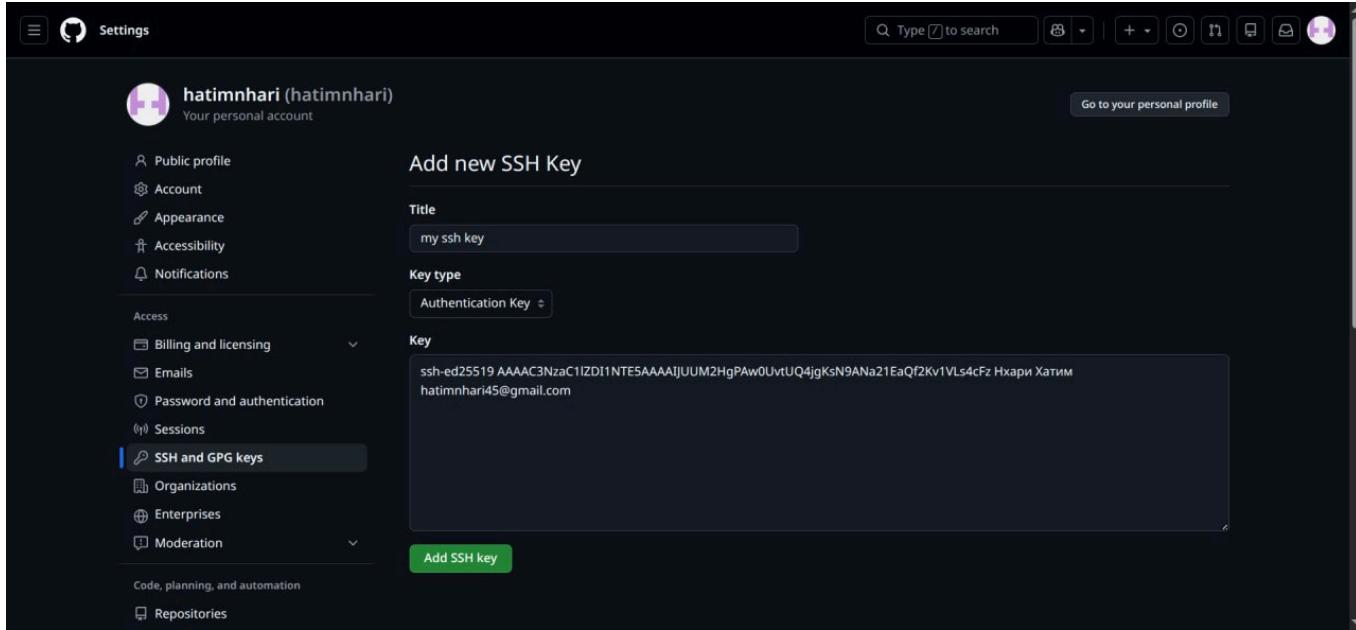
2.3.3. Добавление SSH-ключа на GitHub

Действия:

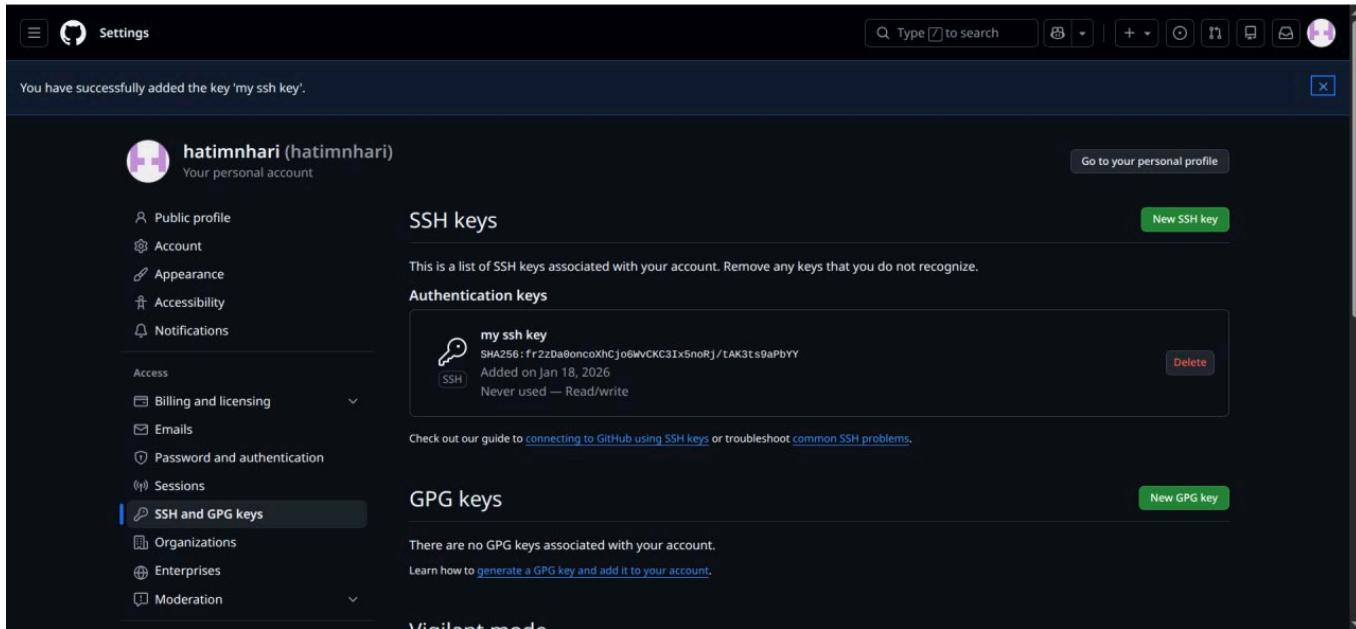
1. Перешел на GitHub в Settings
2. Выбрал раздел "SSH and GPG keys"
3. Нажал "New SSH key"
4. Вставил скопированный ключ в поле "Key"
5. Указал название ключа в поле "Title"

6. Нажал "Add SSH key"

Скриншот 7:



Скриншот 8:



Комментарий: После добавления ключа на GitHub, можно работать с репозиториями по SSH-протоколу без ввода пароля.

2.4. Создание рабочего пространства и репозитория курса

2.4.1. Создание структуры каталогов

Команда:

```
mkdir -p ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"
```

Проверка:

```
ls -R ~/work/study/
```

Результат:

```
/home/user/work/study:
```

```
2025-2026
```

```
/home/user/work/study/2025-2026:
```

```
Архитектура компьютера
```

```
/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера:
```

Скриншот 9:

```
user@HP:~$ mkdir -p ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"
user@HP:~$ ls -R ~/work/study/
/home/user/work/study/:
2025-2026

/home/user/work/study/2025-2026:
'Архитектура компьютера'

'/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера':
user@HP:~$
```

Комментарий: Создана рекомендованная структура рабочего пространства для хранения материалов курса.

2.4.2. Создание репозитория на основе шаблона

Действия:

1. Перешел на страницу шаблона: <https://github.com/yamadharma/course-directory-student-template>
2. Нажал кнопку "Use this template"
3. Выбрал "Create a new repository"
4. Указал имя репозитория: study_2025-2026_arch-pc
5. Оставил репозиторий публичным (Public)
6. Нажал "Create repository from template"

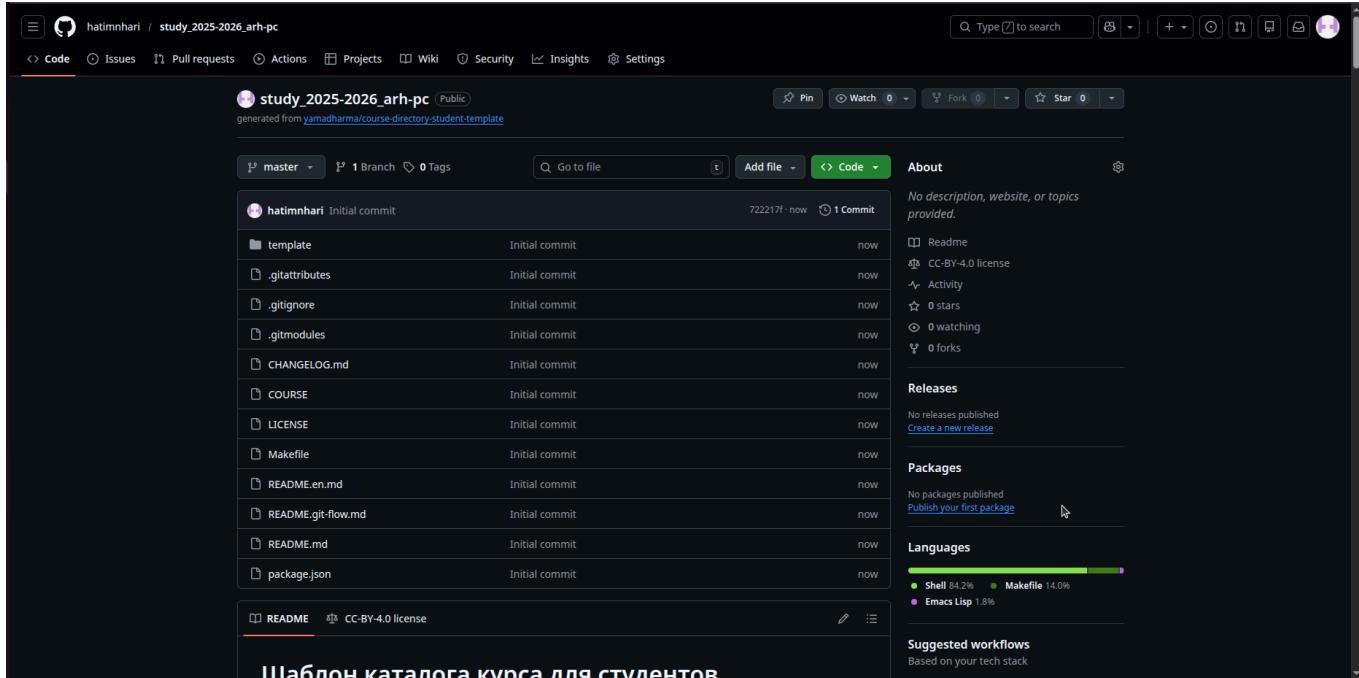
Скриншот 10:

The screenshot shows a GitHub repository page for 'course-directory-student-template'. The repository is public and has 124 commits. It includes files like .gitignore, .gitmodules, CHANGELOG.md, COURSE, LICENSE, Makefile, README.en.md, README.git-flow.md, README.md, and package.json. The repository has 8 stars, 36 forks, and 3 watching. It is licensed under CC-BY-4.0. The repository is described as a 'Course Catalog Template for Students'.

Скриншот 11:

The screenshot shows the 'Create a new repository' form on GitHub. The user is creating a repository named 'study_2025-2026_arh-pc'. The repository will be public. The form includes sections for General (Owner: hatimnhari, Repository name: study_2025-2026_arh-pc) and Configuration (Choose visibility: Public).

Скриншот 12:



Комментарий: Создан репозиторий на основе шаблона, который содержит базовую структуру для курса.

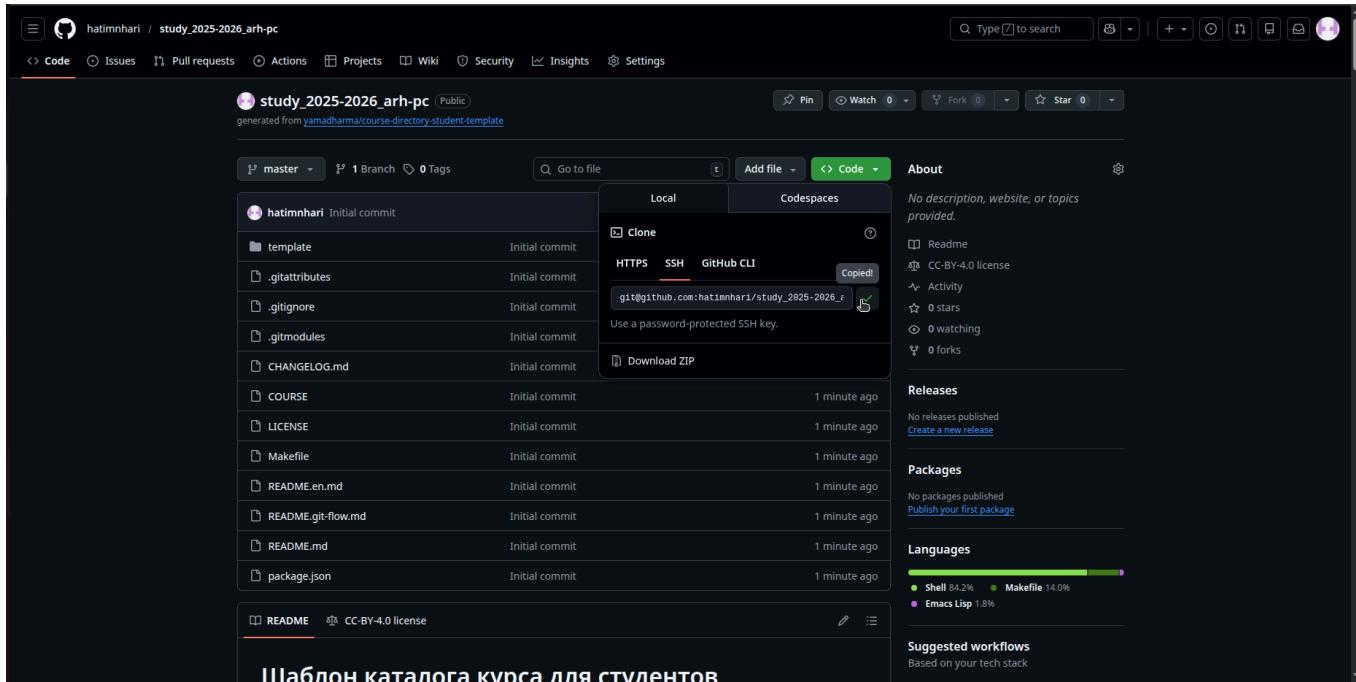
2.5. Клонирование репозитория

2.5.1. Получение ссылки для клонирования

Действия:

1. На странице созданного репозитория нажал кнопку "Code"
2. Выбрал вкладку "SSH"
3. Скопировал ссылку вида: `git@github.com:hatimnhari/study_2025-2026_arch-pc.git`

Скриншот 13:



2.5.2. Клонирование репозитория

Команды:

```
cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"  
git clone --recursive git@github.com:hatimnhari/study_2025-2026_arh-pc.git  
arch-pc
```

Результат:

```
Cloning into 'arch-pc'...  
remote: Enumerating objects: 38, done.  
remote: Counting objects: 100% (38/38), done.  
remote: Compressing objects: 100% (36/36), done.  
remote: Total 38 (delta 1), reused 26 (delta 1), pack-reused 0 (from 0)  
Receiving objects: 100% (38/38), 23.57 KiB | 321.00 KiB/s, done.  
Resolving deltas: 100% (1/1), done.  
Submodule 'template/presentation' (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-markdown-template.git) registered for path  
'template/presentation'  
Submodule 'template/report' (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-template.git) registered for path 'template/report'  
Cloning into '/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/template/presentation'...  
remote: Enumerating objects: 219, done.
```

```
remote: Counting objects: 100% (219/219), done.
remote: Compressing objects: 100% (151/151), done.
remote: Total 219 (delta 86), reused 189 (delta 56), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (219/219), 2.66 MiB | 992.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (86/86), done.
Cloning into '/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-
pc/template/report'...
remote: Enumerating objects: 251, done.
remote: Counting objects: 100% (251/251), done.
remote: Compressing objects: 100% (172/172), done.
remote: Total 251 (delta 111), reused 204 (delta 64), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (251/251), 775.12 KiB | 1.92 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (111/111), done.
Submodule path 'template/presentation': checked out
'1c93acf9e731bf186384c85de4aff70037314240'
Submodule path 'template/report': checked out
'8ee157c58b3362947b1c71492a65d4dc6882d5ad'
```

Скриншот 14:

```
user@HP:~$ cd ~/work/study/2025-2026/Архитектура\ компьютера/
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера$ git clone --recursive git@github.com
:hatimnhari/study_2025-2026_arh-pc.git arch-pc
Cloning into 'arch-pc'...
remote: Enumerating objects: 38, done.
remote: Counting objects: 100% (38/38), done.
remote: Compressing objects: 100% (36/36), done.
remote: Total 38 (delta 1), reused 26 (delta 1), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (38/38), 23.57 KiB | 321.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (1/1), done.
Submodule 'template/presentation' (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-mark
down-template.git) registered for path 'template/presentation'
Submodule 'template/report' (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-templ
ate.git) registered for path 'template/report'
Cloning into '/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/template/prese
ntation'...
remote: Enumerating objects: 219, done.
remote: Counting objects: 100% (219/219), done.
remote: Compressing objects: 100% (151/151), done.
remote: Total 219 (delta 86), reused 189 (delta 56), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (219/219), 2.66 MiB | 992.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (86/86), done.
Cloning into '/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/template/repor
t'...
remote: Enumerating objects: 251, done.
remote: Counting objects: 100% (251/251), done.
remote: Compressing objects: 100% (172/172), done.
remote: Total 251 (delta 111), reused 204 (delta 64), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (251/251), 775.12 KiB | 1.92 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (111/111), done.          █
Submodule path 'template/presentation': checked out '1c93acf9e731bf186384c85de4aff700373142
40'
Submodule path 'template/report': checked out '8ee157c58b3362947b1c71492a65d4dc6882d5ad'
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера$ █
```

Комментарий: Опция `--recursive` клонирует репозиторий вместе со всеми подмодулями. Репозиторий клонирован в каталог `arch-pc`.

2.6. Настройка каталога курса

2.6.1. Переход в каталог и создание структуры

Команды:

```
cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc  
pwd
```

Результат:

```
/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc
```

Скриншот 15:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера$ cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ pwd  
/home/user/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ █
```

Команды:

```
echo arch-pc > COURSE  
make prepare  
ls
```

Результат:

```
COURSE  LICENSE  package.json  presentation  README.git-flow.md  template  
labs      Makefile  prepare        README.en.md  README.md``
```

Скриншот 16:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ echo arch-pc > COURSE
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ make prepare
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ ls
COURSE LICENSE package.json presentation README.git-flow.md template
labs Makefile prepare README.en.md README.md
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Комментарий: Команда `make prepare` создает необходимую структуру каталогов согласно `Makefile`, находящемуся в репозитории.

2.6.2. Проверка структуры

Команда:

```
ls -R
```

Результат:

```
:
COURSE labs LICENSE Makefile package.json prepare presentation
README.en.md README.git-flow.md README.md template

./labs:
lab01 lab02 lab03 lab04 lab05 lab06 lab07 lab08 lab09 lab10 lab11
README.md README.ru.md

./labs/lab01:
presentation report

./labs/lab01/presentation:
arch-pc--lab01--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml
_resources

./labs/lab01/presentation/_assets:
auto beamer.tex

./labs/lab01/presentation/_assets/auto:
beamer.el

./labs/lab01/presentation/image:
kulyabov.jpg
```

```
./labs/lab01/presentation/_resources:  
image  
  
./labs/lab01/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
. ./labs/lab01/report:  
arch-pc--lab01--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
. ./labs/lab01/report/_assets:  
preamble.tex  
  
. ./labs/lab01/report/bib:  
cite.bib  
  
. ./labs/lab01/report/image:  
solvay.jpg  
  
. ./labs/lab01/report/_resources:  
csl  
  
. ./labs/lab01/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
. ./labs/lab02:  
presentation report  
  
. ./labs/lab02/presentation:  
arch-pc--lab02--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
. ./labs/lab02/presentation/_assets:  
auto beamer.tex  
  
. ./labs/lab02/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
. ./labs/lab02/presentation/image:  
kulyabov.jpg  
  
. ./labs/lab02/presentation/_resources:  
image  
  
. ./labs/lab02/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png
```

```
./labs/lab02/report:  
arch-pc--lab02--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab02/report/_assets:  
preamble.tex  
  
../labs/lab02/report/bib:  
cite.bib  
  
../labs/lab02/report/image:  
solvay.jpg  
  
../labs/lab02/report/_resources:  
csl  
  
../labs/lab02/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
../labs/lab03:  
presentation report  
  
../labs/lab03/presentation:  
arch-pc--lab03--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab03/presentation/_assets:  
auto beamer.tex  
  
../labs/lab03/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
../labs/lab03/presentation/image:  
kulyabov.jpg  
  
../labs/lab03/presentation/_resources:  
image  
  
../labs/lab03/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
../labs/lab03/report:  
arch-pc--lab03--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources
```

```
./labs/lab03/report/_assets:  
preamble.tex  
  
./labs/lab03/report/bib:  
cite.bib  
  
./labs/lab03/report/image:  
solvay.jpg  
  
../labs/lab03/report/_resources:  
csl  
  
../labs/lab03/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
../labs/lab04:  
presentation report  
  
../labs/lab04/presentation:  
arch-pc--lab04--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab04/presentation/_assets:  
auto beamer.tex  
  
../labs/lab04/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
../labs/lab04/presentation/image:  
kulyabov.jpg  
  
../labs/lab04/presentation/_resources:  
image  
  
../labs/lab04/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
../labs/lab04/report:  
arch-pc--lab04--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab04/report/_assets:  
preamble.tex  
  
../labs/lab04/report/bib:  
cite.bib
```

```
./labs/lab04/report/image:  
solvay.jpg  
  
./labs/lab04/report/_resources:  
csl  
  
./labs/lab04/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
../labs/lab05:  
presentation report  
  
../labs/lab05/presentation:  
arch-pc--lab05--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab05/presentation/_assets:  
auto beamer.tex  
  
../labs/lab05/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
../labs/lab05/presentation/image:  
kulyabov.jpg  
  
../labs/lab05/presentation/_resources:  
image  
  
../labs/lab05/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
../labs/lab05/report:  
arch-pc--lab05--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab05/report/_assets:  
preamble.tex  
  
../labs/lab05/report/bib:  
cite.bib  
  
../labs/lab05/report/image:  
solvay.jpg  
  
../labs/lab05/report/_resources:
```

```
csl

./labs/lab05/report/_resources/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

./labs/lab06:
presentation report

./labs/lab06/presentation:
arch-pc--lab06--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml
_resources

./labs/lab06/presentation/_assets:
auto beamer.tex

./labs/lab06/presentation/_assets/auto:
beamer.el

./labs/lab06/presentation/image:
kulyabov.jpg

./labs/lab06/presentation/_resources:
image

./labs/lab06/presentation/_resources/image:
logo_rudn.png

./labs/lab06/report:
arch-pc--lab06--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml
_resources

./labs/lab06/report/_assets:
preamble.tex

./labs/lab06/report/bib:
cite.bib

./labs/lab06/report/image:
solvay.jpg

./labs/lab06/report/_resources:
csl

./labs/lab06/report/_resources/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
```

```
./labs/lab07:  
presentation report  
  
../labs/lab07/presentation:  
arch-pc--lab07--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab07/presentation/_assets:  
auto beamer.tex  
  
../labs/lab07/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
../labs/lab07/presentation/image:  
kulyabov.jpg  
  
../labs/lab07/presentation/_resources:  
image  
  
../labs/lab07/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
../labs/lab07/report:  
arch-pc--lab07--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab07/report/_assets:  
preamble.tex  
  
../labs/lab07/report/bib:  
cite.bib  
  
../labs/lab07/report/image:  
solvay.jpg  
  
../labs/lab07/report/_resources:  
csl  
  
../labs/lab07/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
../labs/lab08:  
presentation report  
  
../labs/lab08/presentation:  
arch-pc--lab08--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml
```

```
_resources

./labs/lab08/presentation/_assets:
auto beamer.tex

./labs/lab08/presentation/_assets/auto:
beamer.el

./labs/lab08/presentation/image:
kulyabov.jpg

./labs/lab08/presentation/_resources:
image

./labs/lab08/presentation/_resources/image:
logo_rudn.png

./labs/lab08/report:
arch-pc--lab08--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml
_resources

./labs/lab08/report/_assets:
preamble.tex

./labs/lab08/report/bib:
cite.bib

./labs/lab08/report/image:
solvay.jpg

./labs/lab08/report/_resources:
csl

./labs/lab08/report/_resources/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

./labs/lab09:
presentation report

./labs/lab09/presentation:
arch-pc--lab09--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml
_resources

./labs/lab09/presentation/_assets:
auto beamer.tex
```

```
./labs/lab09/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
../labs/lab09/presentation/image:  
kulyabov.jpg  
  
../labs/lab09/presentation/_resources:  
image  
  
../labs/lab09/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
../labs/lab09/report:  
arch-pc--lab09--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab09/report/_assets:  
preamble.tex  
  
../labs/lab09/report/bib:  
cite.bib  
  
../labs/lab09/report/image:  
solvay.jpg  
  
../labs/lab09/report/_resources:  
csl  
  
../labs/lab09/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
../labs/lab10:  
presentation report  
  
../labs/lab10/presentation:  
arch-pc--lab10--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
../labs/lab10/presentation/_assets:  
auto beamer.tex  
  
../labs/lab10/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
../labs/lab10/presentation/image:  
kulyabov.jpg
```

```
./labs/lab10/presentation/_resources:  
image  
  
./labs/lab10/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
. ./labs/lab10/report:  
arch-pc--lab10--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
. ./labs/lab10/report/_assets:  
preamble.tex  
  
. ./labs/lab10/report/bib:  
cite.bib  
  
. ./labs/lab10/report/image:  
solvay.jpg  
  
. ./labs/lab10/report/_resources:  
csl  
  
. ./labs/lab10/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
. ./labs/lab11:  
presentation report  
  
. ./labs/lab11/presentation:  
arch-pc--lab11--presentation.qmd _assets image Makefile _quarto.yml  
_resources  
  
. ./labs/lab11/presentation/_assets:  
auto beamer.tex  
  
. ./labs/lab11/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
. ./labs/lab11/presentation/image:  
kulyabov.jpg  
  
. ./labs/lab11/presentation/_resources:  
image  
  
. ./labs/lab11/presentation/_resources/image:
```

```
logo_rudn.png

./labs/lab11/report:
arch-pc--lab11--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml
(Resources

./labs/lab11/report/_assets:
preamble.tex

./labs/lab11/report/bib:
cite.bib

./labs/lab11/report/image:
solvay.jpg

./labs/lab11/report/_resources:
csl

./labs/lab11/report/_resources/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

./presentation:
presentation README.md README.ru.md report

./presentation/presentation:
arch-pc--presentation--presentation.qmd _assets image Makefile
(Resources

./presentation/presentation/_assets:
auto beamer.tex

./presentation/presentation/_assets/auto:
beamer.el

./presentation/presentation/image:
kulyabov.jpg

./presentation/presentation/_resources:
image

./presentation/presentation/_resources/image:
logo_rudn.png

./presentation/report:
arch-pc--presentation--report.qmd _assets bib image Makefile
(Resources
```

```
./presentation/report/_assets:  
preamble.tex  
  
./presentation/report/bib:  
cite.bib  
  
./presentation/report/image:  
solvay.jpg  
  
./presentation/report/_resources:  
csl  
  
. ./presentation/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
. ./template:  
config presentation report  
  
. ./template/config:  
course script  
  
. ./template/config/course:  
arch-pc           infosec       mathmod   net-admin   net-os-admin os2  
practical-scientific-writing sciprog-intro simulation-networks  
computer-practice  infosec-intro  mathsec   netcybersec nettech      os-  
intro    sciprog          simmod  
  
. ./template/config/script:  
functions list-courses prepare  
  
. ./template/presentation:  
CHANGELOG.md History.md LICENSE package.json presentation README.git-  
flow.md README.md  
  
. ./template/presentation/presentation:  
_assets  image  Makefile  presentation.qmd  _quarto.yml  _resources  
  
. ./template/presentation/presentation/_assets:  
auto  beamer.tex  
  
. ./template/presentation/presentation/_assets/auto:  
beamer.el  
  
. ./template/presentation/presentation/image:  
kulyabov.jpg
```

```
./template/presentation/presentation/_resources:  
image  
  
./template/presentation/presentation/_resources/image:  
logo_rudn.png  
  
. ./template/report:  
CHANGELOG.md LICENSE package.json README.git-flow.md README.md  
README.ru.md report scripts  
  
. ./template/report/report:  
_assets bib image Makefile _quarto.yml report.qmd _resources  
  
. ./template/report/report/_assets:  
preamble.tex  
  
. ./template/report/report/bib:  
cite.bib  
  
. ./template/report/report/image:  
solvay.jpg  
  
. ./template/report/report/_resources:  
csl  
  
. ./template/report/report/_resources/csl:  
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl  
  
. ./template/report/scripts:
```

Скриншот 17:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ ls -R
.:
COURSE  labs  LICENSE  Makefile  package.json  prepare  presentation  README.en.md  README.git-flow.md  README.md  template

./labs:
lab01  lab02  lab03  lab04  lab05  lab06  lab07  lab08  lab09  lab10  lab11  README.md  README.ru.md

./labs/lab01:
presentation  report

./labs/lab01/presentation:
arch-pc--lab01--presentation.qmd  _assets  image  Makefile  _quarto.yml  _resources

./labs/lab01/presentation/_assets:
auto  beamer.tex

./labs/lab01/presentation/_assets/auto:
beamer.el

./labs/lab01/presentation/image:
kulyabov.jpg

./labs/lab01/presentation/_resources:
image

./labs/lab01/presentation/_resources/image:
logo_rudn.png

./labs/lab01/report:
arch-pc--lab01--report.qmd  _assets  bib  image  Makefile  _quarto.yml  _resources

./labs/lab01/report/_assets:
preamble.tex

./labs/lab01/report/bib:
cite.bib

./labs/lab01/report/image:
solvay.jpg

./labs/lab01/report/_resources:
csl

./labs/lab01/report/_resources/csl:
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
```

Комментарий: Создана полная структура каталогов для всех лабораторных работ.

2.7. Отправка файлов на GitHub

2.7.1. Добавление файлов в индекс

Команда:

```
git status
```

Результат:

```
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes not staged for commit:
  (use "git add/rm <file>..." to update what will be committed)
    (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)
      deleted:    CHANGELOG.md
      modified:   COURSE
      modified:   package.json

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
```

```
 labs/  
 prepare  
 presentation/  
  
no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
```

Скриншот 18:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git status  
On branch master  
Your branch is up to date with 'origin/master'.  
  
Changes not staged for commit:  
  (use "git add/rm <file>..." to update what will be committed)  
    (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)  
      deleted:   CHANGELOG.md  
      modified:  COURSE  
      modified:  package.json  
  
Untracked files:  
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)  
    labs/  
    prepare  
    presentation/  
  
no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Команда:

```
git add .
```

Комментарий: Команда добавляет все измененные файлы в индекс (staging area) для последующего коммита.

2.7.2. Создание коммита

Команда:

```
git commit -am 'feat(main): make course structure'
```

Результат:

```
[master 755b722] feat(main): make course structure
248 files changed, 8698 insertions(+), 225 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/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
create mode 100644 labs/lab01/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab01/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab01/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csl
create mode 100644 labs/lab01/report/arch-pc--lab01--report.qmd
create mode 100644 labs/lab01/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab01/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab02/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab02/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab02/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab02/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab02/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab02/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab02/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab02/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab02/presentation/arch-pc--lab02--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab02/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab02/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab02/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab02/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab02/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab02/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab02/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab02/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csl
create mode 100644 labs/lab02/report/arch-pc--lab02--report.qmd
create mode 100644 labs/lab02/report/bib/cite.bib
```

```
create mode 100644 labs/lab02/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab03/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab03/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab03/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab03/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab03/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab03/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab03/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab03/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab03/presentation/arch-pc--lab03--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab03/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab03/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab03/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab03/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab03/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab03/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab03/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab03/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csv

create mode 100644 labs/lab03/report/arch-pc--lab03--report.qmd
create mode 100644 labs/lab03/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab03/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab04/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab04/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab04/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab04/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab04/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab04/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab04/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab04/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab04/presentation/arch-pc--lab04--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab04/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab04/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab04/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab04/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab04/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab04/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab04/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab04/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csv

create mode 100644 labs/lab04/report/arch-pc--lab04--report.qmd
create mode 100644 labs/lab04/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab04/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab05/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab05/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab05/presentation/.projectile
```

```
create mode 100644 labs/lab05/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab05/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab05/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab05/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab05/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab05/presentation/arch-pc--lab05--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab05/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab05/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab05/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab05/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab05/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab05/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab05/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab05/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csv
create mode 100644 labs/lab05/report/arch-pc--lab05--report.qmd
create mode 100644 labs/lab05/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab05/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab06/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab06/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab06/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab06/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab06/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab06/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab06/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab06/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab06/presentation/arch-pc--lab06--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab06/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab06/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab06/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab06/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab06/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab06/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab06/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab06/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csv
create mode 100644 labs/lab06/report/arch-pc--lab06--report.qmd
create mode 100644 labs/lab06/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab06/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab07/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab07/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab07/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab07/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab07/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab07/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab07/presentation/_quarto.yml
```

```
create mode 100644 labs/lab07/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab07/presentation/arch-pc--lab07--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab07/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab07/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab07/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab07/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab07/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab07/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab07/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab07/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csl
create mode 100644 labs/lab07/report/arch-pc--lab07--report.qmd
create mode 100644 labs/lab07/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab07/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab08/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab08/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab08/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab08/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab08/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab08/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab08/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab08/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab08/presentation/arch-pc--lab08--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab08/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab08/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab08/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab08/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab08/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab08/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab08/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab08/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csl
create mode 100644 labs/lab08/report/arch-pc--lab08--report.qmd
create mode 100644 labs/lab08/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab08/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab09/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab09/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab09/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab09/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab09/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab09/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab09/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab09/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab09/presentation/arch-pc--lab09--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab09/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab09/report/.gitignore
```

```
create mode 100644 labs/lab09/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab09/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab09/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab09/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab09/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab09/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csv
create mode 100644 labs/lab09/report/arch-pc--lab09--report.qmd
create mode 100644 labs/lab09/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab09/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab10/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab10/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab10/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab10/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab10/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab10/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab10/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab10/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab10/presentation/arch-pc--lab10--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab10/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab10/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab10/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab10/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab10/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab10/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 labs/lab10/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab10/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csv
create mode 100644 labs/lab10/report/arch-pc--lab10--report.qmd
create mode 100644 labs/lab10/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab10/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 labs/lab11/presentation/.gitignore
create mode 100644 labs/lab11/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab11/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab11/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab11/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 labs/lab11/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 labs/lab11/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab11/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 labs/lab11/presentation/arch-pc--lab11--presentation.qmd
create mode 100644 labs/lab11/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab11/report/.gitignore
create mode 100644 labs/lab11/report/.marksman.toml
create mode 100644 labs/lab11/report/.projectile
create mode 100644 labs/lab11/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab11/report/_assets/preamble.tex
```

```
create mode 100644 labs/lab11/report/_quarto.yml
create mode 100644 labs/lab11/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csl
create mode 100644 labs/lab11/report/arch-pc--lab11--report.qmd
create mode 100644 labs/lab11/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab11/report/image/solvay.jpg
create mode 100644 prepare
create mode 100644 presentation/README.md
create mode 100644 presentation/README.ru.md
create mode 100644 presentation/presentation/.gitignore
create mode 100644 presentation/presentation/.marksman.toml
create mode 100644 presentation/presentation/.projectile
create mode 100644 presentation/presentation/Makefile
create mode 100644 presentation/presentation/_assets/auto/beamer.el
create mode 100644 presentation/presentation/_assets/beamer.tex
create mode 100644 presentation/presentation/_quarto.yml
create mode 100644 presentation/presentation/_resources/image/logo_rudn.png
create mode 100644 presentation/presentation/arch-pc--presentation--
presentation.qmd
create mode 100644 presentation/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 presentation/report/.gitignore
create mode 100644 presentation/report/.marksman.toml
create mode 100644 presentation/report/.projectile
create mode 100644 presentation/report/Makefile
create mode 100644 presentation/report/_assets/preamble.tex
create mode 100644 presentation/report/_quarto.yml
create mode 100644 presentation/report/_resources/csl/gost-r-7-0-5-2008-
numeric.csl
create mode 100644 presentation/report/arch-pc--presentation--report.qmd
create mode 100644 presentation/report/bib/cite.bib
create mode 100644 presentation/report/image/solvay.jpg
```

Скриншот 19:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git add .
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[master 755b722] feat(main): make course structure
 248 files changed, 8698 insertions(+), 225 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/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
```

Комментарий: Коммит сохраняет изменения в локальном репозитории. Опция `-am` объединяет `git add` для отслеживаемых файлов и создание коммита с сообщением.

2.7.3. Отправка изменений на сервер

Команда:

```
git push
```

Результат:

```
Enumerating objects: 73, done.
Counting objects: 100% (73/73), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (56/56), done.
Writing objects: 100% (70/70), 700.97 KiB | 1.49 MiB/s, done.
Total 70 (delta 24), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (24/24), completed with 1 local object.
To github.com:hatimnhari/study_2025-2026_arh-pc.git
 722217f..755b722  master -> master
```

Скриншот 20:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git push
Enumerating objects: 73, done.
Counting objects: 100% (73/73), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (56/56), done.
Writing objects: 100% (70/70), 700.97 KiB | 1.49 MiB/s, done.
Total 70 (delta 24), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (24/24), completed with 1 local object.
To github.com:hatimnhari/study_2025-2026_arch-pc.git
    722217f..755b722 master -> master
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

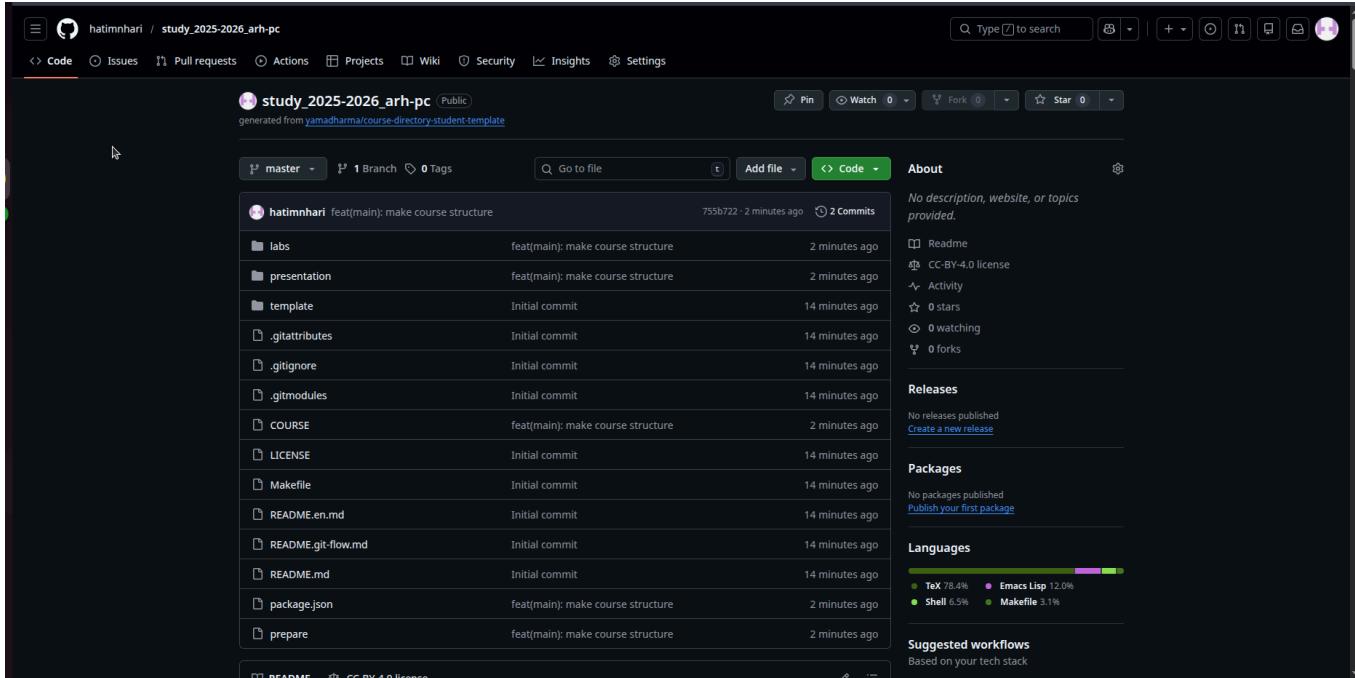
Комментарий: Команда `git push` отправляет все закоммиченные изменения из локального репозитория в удаленный репозиторий на GitHub.

2.7.4. Проверка на GitHub

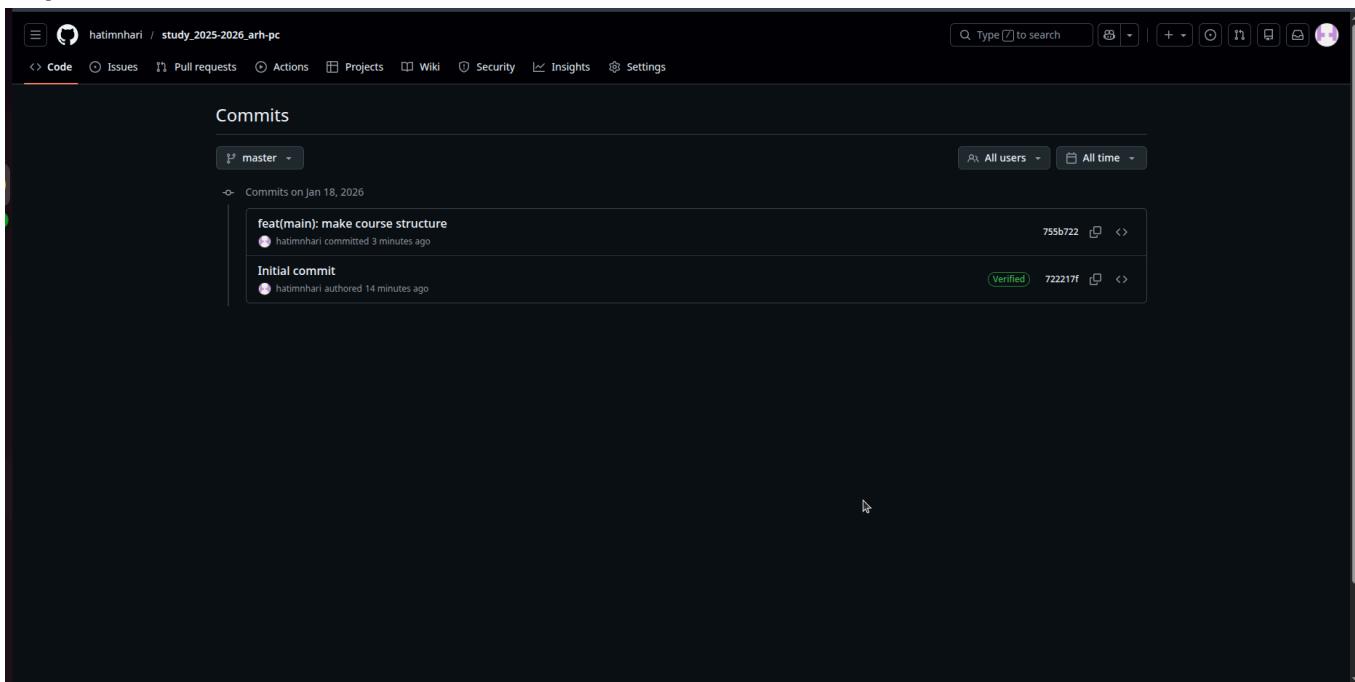
Действия:

1. Обновил страницу репозитория на GitHub
2. Проверил наличие созданной структуры каталогов
3. Проверил историю коммитов

Скриншот 21:



Скриншот 22:



Комментарий: Все изменения успешно загружены на GitHub, структура каталогов соответствует локальной версии.

3. Задание для самостоятельной работы

3.1. Создание отчета по лабораторной работе №2

Команды:

```
cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab02/report  
ls
```

Результат: Переход в каталог для отчета по второй лабораторной работе

Скриншот 23:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab02/report  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$ ls  
arch-pc--lab02--report.qmd _assets bib image Makefile _quarto.yml _resources  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$
```

Комментарий: В этом каталоге создается и сохраняется отчет по текущей лабораторной работе.

3.2. Копирование отчета по лабораторной работе №1

Команды:

```
cp ~/Documents/lab01_report.pdf ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab01/report/  
ls ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab01/report/
```

Результат:

```
lab01_report.pdf
```

Скриншот 24:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$ cp ~/Documents/lab01_report.pdf ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab01/report/  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$ ls ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc/labs/lab01/report/  
arch-pc--lab01--report.qmd bib lab01_report.pdf _quarto.yml  
_assets image Makefile _resources  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$
```

Комментарий: Отчет по первой лабораторной работе скопирован в соответствующий каталог рабочего пространства.

3.3. Загрузка файлов на GitHub

3.3.1. Проверка статуса репозитория

Команда:

```
cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc  
git status
```

Результат:

```
On branch master  
Your branch is up to date with 'origin/master'.  
  
Untracked files:  
(use "git add <file>..." to include in what will be committed)  
    labs/lab01/report/lab01_report.pdf  
nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
```

Скриншот 25:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc/labs$ cd ~/work/study/2025-2026/"Архитектура компьютера"/arch-pc  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git status  
On branch master  
Your branch is up to date with 'origin/master'.  
  
Untracked files:  
(use "git add <file>..." to include in what will be committed)  
    labs/lab01/report/lab01_report.pdf  
  
nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Комментарий: Git обнаружил новый неотслеживаемый файл.

3.3.2. Добавление файлов в индекс

Команда:

```
git add .  
git status
```

Результат:

```
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    new file:   labs/lab01/report/lab01_report.pdf
```

Скриншот 26:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git add .
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git status
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    new file:   labs/lab01/report/lab01_report.pdf
```

Комментарий: Файл добавлен в staging area и готов к коммиту.

3.3.3. Создание коммита

Команда:

```
git commit -m "feat(lab01): add report"
```

Результат:

```
[master 6e21c60] feat(lab01): add report
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 labs/lab01/report/lab01_report.pdf
```

Скриншот 27:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git commit -m "feat(lab01):  
add report"  
[master 6e21c60] feat(lab01): add report  
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)  
 create mode 100644 labs/lab01/report/lab01_report.pdf  
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Комментарий: Изменения зафиксированы в локальном репозитории с информативным сообщением коммита.

3.3.4. Отправка на GitHub

Команда:

```
git push origin master
```

Результат:

```
Enumerating objects: 10, done.  
Counting objects: 100% (10/10), done.  
Delta compression using up to 8 threads  
Compressing objects: 100% (6/6), done.  
Writing objects: 100% (6/6), 858.26 KiB | 3.85 MiB/s, done.  
Total 6 (delta 3), reused 0 (delta 0), pack-reused 0  
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), completed with 3 local objects.  
To github.com:hatimnhari/study_2025-2026_arh-pc.git  
 755b722..6e21c60  master -> master
```

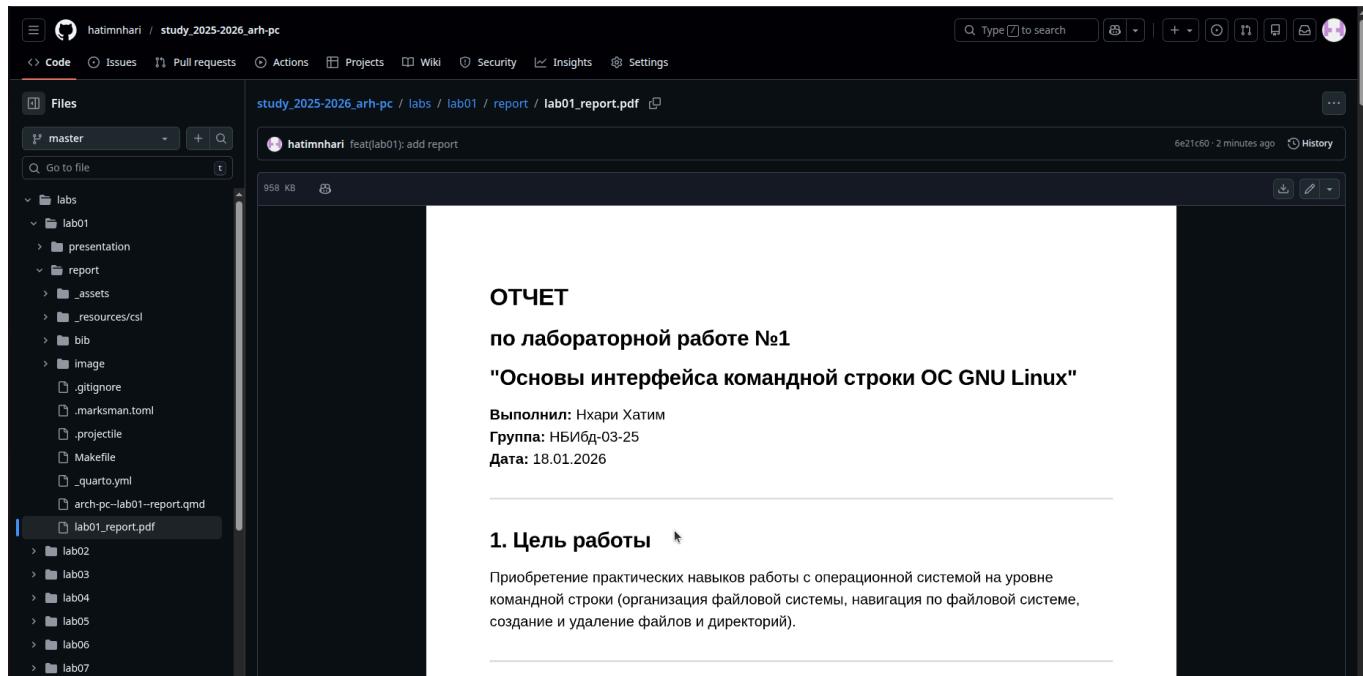
Скриншот 28:

```
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$ git push origin master
Enumerating objects: 10, done.
Counting objects: 100% (10/10), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (6/6), done.
Writing objects: 100% (6/6), 858.26 KiB | 3.85 MiB/s, done.
Total 6 (delta 3), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), completed with 3 local objects.
To github.com:hatimnhari/study_2025-2026_arch-pc.git
    755b722..6e21c60  master -> master
user@HP:~/work/study/2025-2026/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Комментарий: Отчет успешно загружен на GitHub.

3.3.5. Проверка на GitHub

Скриншот 29:



Комментарий: Файлы отчетов видны в соответствующих каталогах на GitHub, история коммитов отображает все выполненные действия.

4. Основные команды Git

В ходе выполнения лабораторной работы были использованы следующие команды Git:

Команда	Описание
git config --global user.name "Name"	Настройка имени пользователя
git config --global user.email "email"	Настройка email пользователя
git clone <url>	Клонирование удаленного репозитория
git status	Просмотр состояния репозитория
git add .	Добавление всех изменений в индекс
git add <file>	Добавление конкретного файла в индекс
git commit -m "message"	Создание коммита с сообщением
git commit -am "message"	Добавление и коммит отслеживаемых файлов
git push	Отправка изменений в удаленный репозиторий
git pull	Получение изменений из удаленного репозитория
git log	Просмотр истории коммитов

5. Ответы на контрольные вопросы

1. Что такое системы контроля версий (VCS) и для решения каких задач они предназначаются?

Системы контроля версий (Version Control System, VCS) - это программное обеспечение для управления изменениями в файлах проекта. VCS предназначены для:

- Отслеживания истории изменений файлов
- Совместной работы нескольких разработчиков над одним проектом
- Возможности отката к предыдущим версиям
- Разрешения конфликтов при одновременном редактировании
- Создания различных веток разработки
- Сохранения всей истории разработки проекта

2. Объясните следующие понятия VCS и их отношения: хранилище, commit, история, рабочая копия.

- **Хранилище (Repository)** - место, где хранятся все версии файлов проекта, история изменений и метаданные. Может быть локальным или удаленным.
- **Commit (коммит)** - фиксация изменений в хранилище. Каждый коммит содержит: набор изменений, автора, дату, уникальный идентификатор и сообщение с описанием изменений.
- **История** - последовательность всех коммитов, показывающая эволюцию проекта от начала до текущего состояния.
- **Рабочая копия** - локальная копия файлов проекта, с которой работает пользователь. В ней вносятся изменения, которые затем фиксируются коммитами.

Взаимосвязь: Пользователь работает с рабочей копией, вносит изменения, создает коммиты, которые сохраняются в хранилище и формируют историю проекта.

3. Что представляют собой и чем отличаются централизованные и децентрализованные VCS? Приведите примеры VCS каждого вида.

Централизованные VCS:

- Имеют единый центральный сервер с хранилищем
- Пользователи получают рабочие копии файлов
- Для работы необходимо постоянное подключение к серверу
- История хранится только на сервере
- Примеры: CVS, Subversion (SVN), Perforce

Децентрализованные (распределенные) VCS:

- Каждый пользователь имеет полную копию репозитория
- Работа возможна без подключения к серверу
- История хранится локально у каждого участника
- Более гибкие возможности ветвления и слияния
- Примеры: Git, Mercurial, Bazaar

Основное отличие: В централизованных VCS есть единая точка отказа (центральный сервер), в децентрализованных каждый участник имеет полную копию и может работать автономно.

4. Опишите действия с VCS при единоличной работе с хранилищем.

При единоличной работе типичный рабочий процесс:

1. Инициализация репозитория: `git init` или клонирование: `git clone`
 2. Внесение изменений в файлы проекта
 3. Проверка состояния: `git status`
 4. Просмотр изменений: `git diff`
 5. Добавление изменений в индекс: `git add`
 6. Создание коммита: `git commit -m "описание"`
 7. Отправка в удаленный репозиторий (если есть): `git push`
 8. Периодический просмотр истории: `git log`
 9. При необходимости откат к предыдущим версиям: `git checkout` или `git revert`
-

5. Опишите порядок работы с общим хранилищем VCS.

При работе в команде:

1. Получение актуальной версии: `git pull`
 2. Создание отдельной ветки для задачи: `git checkout -b feature-branch`
 3. Внесение изменений в рабочую копию
 4. Проверка изменений: `git status`, `git diff`
 5. Добавление в индекс: `git add`
 6. Создание коммита: `git commit -m "описание"`
 7. Получение обновлений из основной ветки: `git pull origin master`
 8. Разрешение возможных конфликтов
 9. Отправка ветки на сервер: `git push origin feature-branch`
 10. Создание pull request (merge request) для проверки
 11. После одобрения - слияние с основной веткой: `git merge`
 12. Удаление рабочей ветки: `git branch -d feature-branch`
-

6. Каковы основные задачи, решаемые инструментальным средством git?

Git решает следующие задачи:

- Контроль версий файлов и отслеживание истории изменений
- Совместная разработка с возможностью параллельной работы
- Управление ветками для разработки различных функций
- Слияние изменений из разных веток

- Разрешение конфликтов при одновременном редактировании
 - Откат к предыдущим версиям при необходимости
 - Создание тегов для маркировки важных версий
 - Работа с удаленными репозиториями
 - Сохранение целостности данных через хеширование
 - Эффективное хранение данных (дельта-компрессия)
-

7. Назовите и дайте краткую характеристику командам git.

Основные команды:

- `git init` - инициализация нового репозитория
 - `git clone <url>` - клонирование существующего репозитория
 - `git status` - отображение состояния рабочей копии
 - `git add <file>` - добавление файлов в индекс
 - `git commit -m "msg"` - фиксация изменений с сообщением
 - `git push` - отправка коммитов в удаленный репозиторий
 - `git pull` - получение и слияние изменений из удаленного репозитория
 - `git branch` - управление ветками
 - `git checkout` - переключение между ветками
 - `git merge` - слияние веток
 - `git log` - просмотр истории коммитов
 - `git diff` - просмотр изменений
 - `git rm` - удаление файлов из индекса и рабочей копии
 - `git mv` - перемещение/переименование файлов
 - `git reset` - отмена изменений
 - `git revert` - создание коммита, отменяющего предыдущие изменения
-

8. Приведите примеры использования при работе с локальным и удаленным репозиториями.

Работа с локальным репозиторием:

```
# Создание нового репозитория
git init my-project
cd my-project
```

```
# Создание файла  
echo "# My Project" > README.md  
  
# Добавление в индекс  
git add README.md  
  
# Создание коммита  
git commit -m "Initial commit"  
  
# Просмотр истории  
git log
```

Работа с удаленным репозиторием:

```
# Клонирование репозитория  
git clone git@github.com:user/repo.git  
  
# Внесение изменений  
echo "New content" >> file.txt  
  
# Добавление и коммит  
git add file.txt  
git commit -m "Update file.txt"  
  
# Получение изменений с сервера  
git pull origin master  
  
# Отправка изменений на сервер  
git push origin master  
  
# Просмотр удаленных репозиториев  
git remote -v
```

6. Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основы работы с системой контроля версий Git и приобретены практические навыки:

1. Выполнена базовая настройка Git с указанием имени пользователя, email и других параметров конфигурации.
2. Создан SSH-ключ для безопасной аутентификации на GitHub без необходимости ввода пароля при каждом обращении к удаленному репозиторию.

3. Создана учетная запись на GitHub - популярном веб-сервисе для хостинга Git-репозиториев.
4. Создан репозиторий курса на основе шаблона и настроена рекомендованная структура рабочего пространства.
5. Освоены основные команды Git:
 - Клонирование репозитория (`git clone`)
 - Проверка состояния (`git status`)
 - Добавление файлов в индекс (`git add`)
 - Создание коммитов (`git commit`)
 - Отправка изменений на сервер (`git push`)
6. Успешно загружены отчеты по лабораторным работам в соответствующие каталоги репозитория на GitHub.

Полученные знания и навыки работы с Git являются фундаментальными для современной разработки программного обеспечения и будут активно использоваться в дальнейших лабораторных работах и профессиональной деятельности.
