

# **Лабораторная работа № 2**

**Операционные системы**

Голованова Мария Константиновна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
4.1	Установка программного обеспечения . . . . .	8
4.2	Базовая настройка git . . . . .	8
4.3	Создание SSH ключа . . . . .	9
4.4	Создание GPG ключа . . . . .	12
4.5	Настройка github . . . . .	14
4.6	Добавление PGP ключа в GitHub . . . . .	14
4.7	Настройка автоматических подписей коммитов git . . . . .	16
4.8	Настройка gh . . . . .	16
4.9	Создание репозитория курса на основе шаблона . . . . .	17
4.10	Настройка каталога курса . . . . .	17
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Список литературы</b>	<b>21</b>

## Список иллюстраций

4.1	Установка git и gh . . . . .	8
4.2	Задание имени и email владельца репозитория . . . . .	8
4.3	Настройка utf-8 в выводе сообщений git . . . . .	9
4.4	Настройка верификации и подписания коммитов git и введение имени начальной ветки . . . . .	9
4.5	Генерация приватного и открытого ключей . . . . .	9
4.6	Переход в меню Setting . . . . .	10
4.7	Выбор кнопки New SSH key в меню SSH and GPG keys . . . . .	11
4.8	Копирование ключа из локальной консоли в буфер обмена . . . . .	11
4.9	Вставление ключа в появившееся на сайте поле и указание для него имени (Title) . . . . .	12
4.10	Генерация GPG ключа - ч.1 . . . . .	13
4.11	Генерация GPG ключа - ч.2 . . . . .	13
4.12	Учётная запись на сайте <a href="https://github.com/">https://github.com/</a> . . . . .	14
4.13	Выведение списка ключей и копирование отпечатка приватного ключа . . . . .	14
4.14	Копирование сгенерированного PGP ключа в буфер обмена . . . . .	15
4.15	Копирование сгенерированного PGP ключа в буфер обмена . . . . .	15
4.16	Введение ключа в поле в настройках GitHub . . . . .	16
4.17	Настройка автоматических подписей коммитов git . . . . .	16
4.18	Авторизация . . . . .	17
4.19	Создание репозитория курса на основе шаблона . . . . .	17
4.20	Переход в каталог курса и его настройка . . . . .	17
4.21	Загрузка файлов на github . . . . .	18
4.22	Загрузка файлов на github . . . . .	19

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Изучить идеологию и применение средств контроля версий, освоить умения по работе с git.

## 2 Задание

Создать базовую конфигурацию для работы с git. Создать ключ SSH. Создать ключ PGP. Настроить подписи git. Зарегистрироваться на Github. Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету.

### 3 Теоретическое введение

Системы контроля версий (Version Control System, VCS) применяются при работе нескольких человек с разных компьютеров над одним проектом. Обычно основное дерево проекта хранится в локальном или удалённом репозитории, к которому настроен доступ для участников проекта. При внесении изменений в содержание проекта система контроля версий позволяет их фиксировать, совмещать изменения, произведённые разными участниками проекта, производить откат к любой более ранней версии проекта, если это требуется. Git — распределённая система управления версиями, представляющая 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.

## 4 Выполнение лабораторной работы

### 4.1 Установка программного обеспечения

Я установила git и gh (рис. [4.1]).

```
[root@fedora ~]# dnf install git
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:12:47 назад, Сб 18 фев 2023 16:57:47.
Пакет git-2.38.1-1.fc36.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:13:07 назад, Сб 18 фев 2023 16:57:47.
Пакет gh-2.23.0-1.fc36.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.1: Установка git и gh

### 4.2 Базовая настройка git

Я задала имя и email владельца репозитория (рис. [4.2]).

```
mkgolovanova@fedora:~
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global user.name "<MKGolovanova>"
git config --global user.email "<1132226478@pfur.ru>"
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.2: Задание имени и email владельца репозитория

Я настроила utf-8 в выводе сообщений git (рис. [4.3]).



```
git config --global user.email "<1132226478@pfur.ru>"
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global core.quotepath false
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.3: Настройка utf-8 в выводе сообщений git

Я настроила верификацию и подписание коммитов git и задала имя начальной ветки (будем называть её master) (рис. [4.4]).

```
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global core.quotepath false
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global init.defaultBranch master
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global core.autocrlf input
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global core.safecrlf warn
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.4: Настройка верификации и подписания коммитов git и введение имени начальной ветки

## 4.3 Создание SSH ключа

Для последующей идентификации пользователя на сервере репозитория я сгенерировала пару ключей (приватный и открытый) (рис. [4.5]). Ключи сохранились в каталоге ~/.ssh/.

```
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global core.safecrlf warn
[mkgolovanova@fedora ~]$ ssh-keygen -C "MKGolovanova <1132226478@pfur>"
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/mkgolovanova/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/mkgolovanova/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/mkgolovanova/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/mkgolovanova/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:zXx+zYfHskL1442Gfj7hqzvD2162qtuRIkSIyt0dJkM MKGolovanova <1132226478@pfur>
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]-----+
|
| . .
| E . .
| . + . o+ . .
| + + +S. + o ..
| . + . + .+*o|
| . o++*oX|
| ..**==o|
| oB%B+ |
+-----[SHA256]-----+
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.5: Генерация приватного и открытого ключей

Потом я загрузила сгенерированный открытый ключ. Для этого зашла на сайт <http://github.org/> под своей учётной записью и перешла в меню Setting (рис. [4.6]), выбрала в боковом меню SSH and GPG keys и нажала кнопку New SSH key (рис. [4.7]).

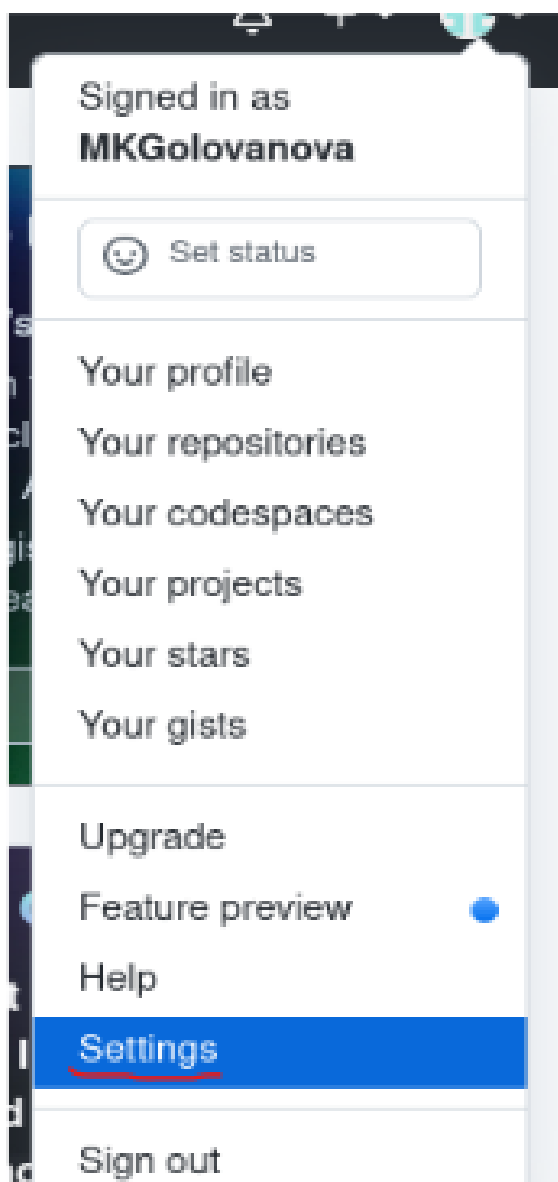


Рис. 4.6: Переход в меню Setting

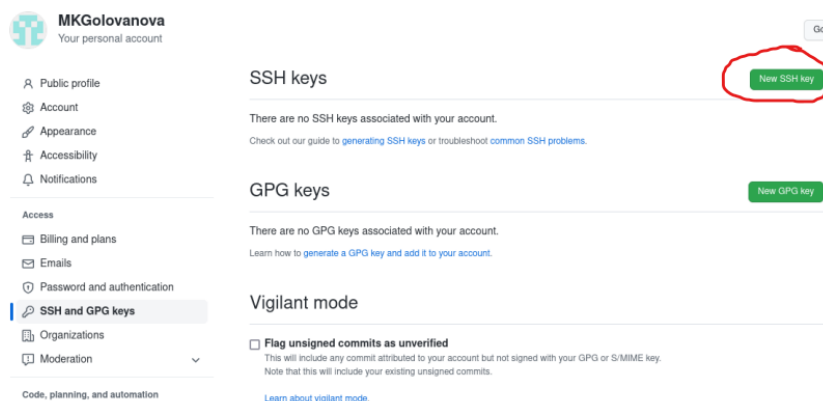


Рис. 4.7: Выбор кнопки New SSH key в меню SSH and GPG keys

Скопировав из локальной консоли ключ в буфер обмена `cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -sel clip` (рис. [4.8]), я вставила ключ в появившееся на сайте поле и указала для ключа имя (Title) (рис. [4.9]).

```
[mkgolovanova@fedora ~]$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -sel clip
bash: xclip: команда не найдена...
Установить пакет «xclip», предоставляющий команду «xclip»? [N/y]

[mkgolovanova@fedora ~]$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDcyfQGvGea3uX5tMc2BX9Ii6Y5uP4m1+fHq+pISesndw+if
s9BgB4fGgqCRpkyw1S4DSLZNzPeEk7KU5N14UE+0ICKONTltX0n4uIwuMagSx5kq2S10kUMTUZ5KsYJGgBdx
o+hmlE5IXISGc6WcaX7aYoUGoHgsK7ljDCSYWnffIXsIY1zp5oKs86BzmZyt7gzdNlNP18CpyRttACQpDWfsK
Iso3yWd06pad2yro3S40l7xXyZ7cfXa/Le22kjfv0qIwKr7cVjlClHn4hXb0Swp21UwG1+dnN7/dClvR3gDB2
q3kYZDKwrS+j/mbapkvG20hyeSTUN8B/54/S955wwkrI/P2aQgdRiw60/V0+eAX4CayQHc83K0uo0n1I8dd1/
bymh8ajfyx3QDrml0a30VxPvRWoxj0XVhK2cZXKuVUCij2MGAXMc8JeoGHdYVofoJFDsUd3hnoeiDHozRNWi
Ej9yzzQIRF6B1o0LrEHlvs8ewhcBoMWLYKK1xSt8= MKGolovanova <1132226478@pfur>
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.8: Копирование ключа из локальной консоли в буфер обмена

SSH keys / Add new

---

Title

SSH1Key

Key type

Authentication Key

Key

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGDcyfQGVGea3uX5tMc2BX9li6Y5uP4m1+flHg+plSesndW+ifs9BgB4fGgqqC
RpkylwiS4DSLZNzPeEk7KU5N14UE+0lCKONiLtXDn4uiwuMagSx5kq2S1OkUMTUZ5KsYJGgBdxo+hmle5IXISGo6Wca
X7aYoUGoHgsK7ijDCSYWnflxsIY1zp5oKs86BzmZyt7gzdNINPi8CpyRitACQpDWfsKiso3yWdD6pad2yro3S40i7xXyZ7c
IXa/Le22kfjv0qlwKr7cVjCilHn4hXb0Swp21UwG1+dnN7/dClvR3gDB2q3kYZDKwrS+/mbapkvG2OhyeSTUN8B
/54/S955wwkrI/P2aQgdRiw60/VQ+eAX4CayQHc83K0uoOn1l8dd1
/bymh8ajfyx3QDrmiOa3OVxPvRWWoxjOXVhK2cZXKuVUCij2MGAXMc8JeoGHdYVofoJFDsUd3hnoeiDHozRNWIEj9yz
zQIRF6B1o0OLrEHlvs8ewhcBoMWYKK1xSt8= MKGolovanova <113226478@pfur>
```

Add SSH key

Рис. 4.9: Вставление ключа в появившееся на сайте поле и указание для него имени (Title)

## 4.4 Создание GPG ключа

Я сгенерировала ключ (рис. [4.10], рис. [4.11]).

```
[mkgolovanova@fedora ~]$ gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.3.7; Copyright (C) 2021 Free Software Foundation, Inc.
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

Выберите тип ключа:
(1) RSA and RSA
(2) DSA and Elgamal
(3) DSA (sign only)
(4) RSA (sign only)
(9) ECC (sign and encrypt) *default*
(10) ECC (только для подписи)
(14) Existing key from card
Ваш выбор? 1
длина ключей RSA может быть от 1024 до 4096.
Какой размер ключа Вам необходим? (3072) 4096
Запрошенный размер ключа - 4096 бит
Выберите срок действия ключа.
0 = не ограничен
<n> = срок действия ключа - n дней
<n>w = срок действия ключа - n недель
<n>m = срок действия ключа - n месяцев
<n>y = срок действия ключа - n лет
Срок действия ключа? (0) 0
Срок действия ключа не ограничен
Все верно? (y/N) y

GnuPG должен составить идентификатор пользователя для идентификации ключа.

Ваше полное имя: MKGolovanova
Адрес электронной почты: 1132226478@pfur.ru
Примечание: gpg-key
Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:
"MKGolovanova (gpg-key) <1132226478@pfur.ru>"

Сменить (N)Имя, (C)Примечание, (E)Адрес; (O)Принять/(Q)Выход? O
Необходимо получить много случайных чисел. Желательно, чтобы Вы
в процессе генерации выполняли какие-то другие действия (печать
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
Необходимо получить много случайных чисел. Желательно, чтобы Вы
в процессе генерации выполняли какие-то другие действия (печать
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
```

Рис. 4.10: Генерация GPG ключа - ч.1

```
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
Необходимо получить много случайных чисел. Желательно, чтобы Вы
в процессе генерации выполняли какие-то другие действия (печать
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
gpg: /home/mkgolovanova/.gnupg/trustdb.gpg: создана таблица доверия
gpg: создан каталог '/home/mkgolovanova/.gnupg/openpgp-revocs.d'
gpg: сертификат отзыва записан в '/home/mkgolovanova/.gnupg/openpgp-revocs.d/F885007
7388CB747B0ADB1C13E88E4AA200AD749.rev'.
открытый и секретный ключи созданы и подписаны.

pub   rsa4096 2023-02-18 [SC]
      F8850077388CB747B0ADB1C13E88E4AA200AD749
uid           MKGolovanova (gpg-key) <1132226478@pfur.ru>
sub   rsa4096 2023-02-18 [E]
```

Рис. 4.11: Генерация GPG ключа - ч.2

## 4.5 Настройка github

Я создала учётную запись на <https://github.com> и заполнила основные данные (рис. [4.12]).

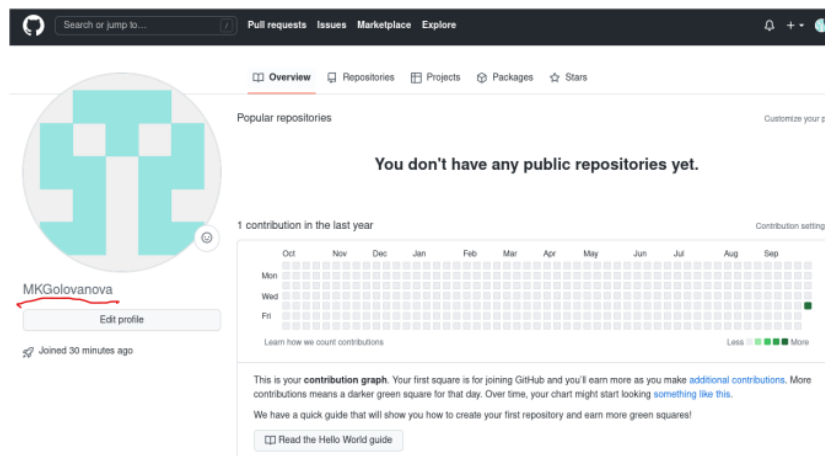


Рис. 4.12: Учётная запись на сайте <https://github.com/>

## 4.6 Добавление PGP ключа в GitHub

Я вывела список ключей и скопировала отпечаток приватного ключа (рис. [4.13]).

```
[mkgolovanova@fedora ~]$ gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
gpg: проверка таблицы доверия
gpg: marginals needed: 3 completes needed: 1 trust model: pgp
gpg: глубина: 0 достоверных: 1 подписанных: 0 доверие: 0~, 0q, 0n, 0m, 0f, 1u
/home/mkgolovanova/.gnupg/pubring.kbx
-----
sec   rsa4096/3E88E4AA200AD749 2023-02-18 [SC]
      F8850077388CB747B0ADB1C13E88E4AA200AD749
uid    [ абсолютно ] MKGolovanova (gpg-key) <1132226478@pfur.ru>
ssb    rsa4096/FA59DF44EADD0C7D 2023-02-18 [E]
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.13: Выведение списка ключей и копирование отпечатка приватного ключа

Я скопировала сгенерированный PGP ключ в буфер обмена (рис. [4.14], рис. [4.15]).

```
[mkgolovanova@fedora ~]$ gpg --armor --export 3E88E4AA200AD749 xclip -sel clip
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

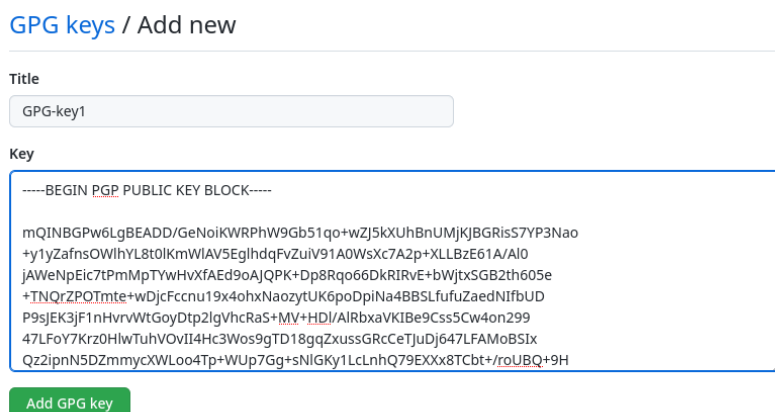
mQINBGPw6LgBEADD/GeNoiKWRPhW9Gb5lqo+wZJ5kXUhbNujKJBGRisS7YP3Nao
+y1yZafnsOWlhYL8t0lKmWlAV5EglhdqFvZuiV91A0W5Xc7A2p+XLLBzE61A/Al0
jAweNpEic7tPmMpTYwHvXfAEd9oAJQPK+Dp8Rqo66DkRIRvE+bWjtxSGB2th605e
+TNQrZPOTmte+wDjcFccnu19x4ohxNaozytUK6poDpiNa4BBSLfufuZaedNIfbUD
P9sJEK3jFlnHvrvWtGoyDtp2lgVhcRaS+MV+HDl/AlRbxaVKIbe9C5s5Cw4on299
47LFoYzKrZ0HlwTuhV0vII4Hc3Wos9gTD18gqZxussGRcCeTJuDj647LFAMoBSIx
Qz2ipnN5D2mmycXWLo04Tp+WUp7Gg+sNLGKy1LcLnhQ79EXXx8TCbt+/roUBQ+9H
lDz0XxIZbsbrIwIoMdSt3ebKphuEpfgqzokfEE0Ii3zbJ7mIzo6W/bG/SZVMEpPd
BIbWht7FFBFoQI5I2pdtV1cXgyPG6kNIV5LSIkGE7+ifJTA3hQ6u2ZV8SRTqTW
3M+cb9pK5pxUt5LAA9CoV9mmx3feowcfnFTCUi3Ap+I8k+U0e+ZGVZ+q/KSji+Fe
7bU58YzNRT/PczFLVu0I4QXUYbeDRRGnJjoYX5qK4bOXt509g3BB5pA9wARAQAB
tCtNS0dvbG92YW5vdmeGKgGdwZy1rZXkxIDwxMTMyMjI2NDc4QHBmdXIucnU+IQJR
BBMBCA7F1EE+IUAdziMt0ewrbHBpojkqIAK10kFAMpW6LgCGWMCwKIBwICIGIG
FQoJCAsCBByCAwECHgcCF4AACgkQPoJkqIAK10nrNA//W60p7j0/rLKuaQIPjeqe
JJ4iJs+2jc2g+p87uCRasdbb0PywKreeQuGSGc+KMPWZM+OjmYUDr4S3yqDxms
IXFEGdj8n79W6Gz8zr3hhvYmk086LUE2VYQ0f0o+8Lgbq+fYso/+4DLKspBAIdv
Kp1Sr6sdAUSTDsKsQvjzCaKvVldMscW3aJvM6gzT02BQM+bj9jvqzf1jouixh04H
BnKKTd5lW6LTevqekTYX50XMLEY14oiU9B1/UQJMEkVjGRJRTAeFoeh7HPVNOe8
26bmmB1CHkp7TraKJ9H46Gp59zzp7LEsmTQWET6M1ZQBvADyzigm2VmtSellarSZ
SKNs8rvYyeBr3j/Q2/7L1MNVhXoYpM/+yAxtR10AVV5HRKIOuOIs4AtKFpwxqzIQ
MARNF6PhYst2yJNN08f5/rbHg50idw3HsSek01LkEG9pJcXoy68mOY+XGYB+bCg
W0VnLcwI/pTtXtIHKAL96zFjuDRF0BhskM+QBjAUX7ydeGUK0QQ3Q1mu0RlsjKbUg
fPr39noD22KxQmHqRkFmLgkP8YNRcMNL47s5mCIRVsmhxnW9+SMC4Wh4Re9AQb5
EIdcJf7rcyBLVMvoymPx/eU/PLgle+6mXNEOPUIdgBymPomqmdw0qSULJswKLoeI
Jqaasn4GwuEDbfvXNN08fxG5Ag0EY/DouAEQAN8Lwhe8hQIMnGUGr835yiTFGfs4
jKCjZv7j90SpLLFEkCHDUsr0vF9GBmQIEJk570aFc/zeDohuDYiQfbisSW6zGvb
ORI/GcuMatLc+099ZIJYjVGR3x10UVTPr+/rQKeJVfLtkjqt6XKBtM0jEDonnRZ
vRq/BLAMVldQBFUvFUsRi+7CFtzc2Ktn0gmJ/I6wCoaGANFuuZ5AJ0MAdddeI6dh
fprfXsKK+pHBPV5u7Dd4CCBSb6tbb1VCD3DXoD8C9MABlvCWxMF8Y8G29IzVBNve
ADvH0kg/3lUD+J8DfcX4Cg+LiLluZKa3+97ylpHf50S5M9gkTbhJWVB0B1Xvacf4
bq3S8jWxvx6NKvsDiLWMvgWFTmF/nv0x70uyxsx20U7spZ2Gh83UfrKusibrHk0Wg
s0tF/0nrqTnew2fv0E1gImDH+1MR0U/6THwbiU/6a/TaTemJrNakSv5ZsR0KGCx
xt5cNfcyB60s6gqWFKZLSF1YReB429r10EuLa009foNuRqyv0vFMAqMkVs/6L0GQ
HcwN7uyajJ/P/a55Q+GrC6T18Yym+GCnBiKBxkrTAdQlU8B170MTqU/BW9edXMhd
izKvN710lc55825WgYyWAEQRguVpUru3bEM2SE2s8mIybEALvf3qhzv0TivFrZ/t
cqzmKuyjpnc0t4BVABEBAAGJAjYEGAEIACAWIQT4hQB30Iy3R7CtscE+i0SqiArX
SQUCY/DouAIbDAACRA+i0SqiArXsDvQp/9Q3xLxT/o4jU0nBRFqcdLZEKvH5Ev+
q8bkE2GyL10JnSzc3Tj3ldUzjKp745UVsioDs43vWlmKsZyWRbIv8fUHZS0H+Hx
qIG9lAkXiITLCV9YHDTAKuAE0wYBgcYNks8yXQr+3cds6v7H1i7UJxQ9Md46R7iSn
YpYasZns9zSNz9VK3sL50+yffkwDEem5UAY/d2BL3Spd1PLME7R5C0i4rCfIOW
HfjhbX+QvQXYHDUXLctikjB+zQu/CVbCfX0ULr3jExX3cU6seZeZZQk4L4rhPXS6
dog4o8/+f0W5FCs/WpEUBzh1pdjBUvkCryeWTm3p1Dx8cGM8PZqmsv5ZWLnbj5Q0
nqYf2ZCAyRlyejzfQCAwy1S1m2uo2ZVr+7zUjwTCzmYwKURopmYgGws0JFscTH2
b/K6ri3toCpyH9Btpvn4rJsQOPFUPJTGF2oEaWHHE9G5mC2Hcv+X1wOGmgBKV3Ly
TLoPmCmkgc9Ru27i9sDGT2c16PHPWA8WdX0w7dfndExjT9c0I533aH2WNLkebyx
YKez3ooCtLVwIwIFRzNnWwIHlU25uaa8pfGw+bkxKp820iTLZY4Qq4U0Z6cGwu6T
bj1g07doQlvzLPoCrEJ135wMG4Ik4lglhZqwp/7r73Gb21F8418jGwJADSxW8ju
/VU/VbK1E0eSBA==
=TDgh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.14: Копирование сгенерированного PGP ключа в буфер обмена

```
HfjhbX+QvQXYHDUXLctikjB+zQu/CVbCfX0ULr3jExX3cU6seZeZZQk4L4rhPXS6
dog4o8/+f0W5FCs/WpEUBzh1pdjBUvkCryeWTm3p1Dx8cGM8PZqmsv5ZWLnbj5Q0
nqYf2ZCAyRlyejzfQCAwy1S1m2uo2ZVr+7zUjwTCzmYwKURopmYgGws0JFscTH2
b/K6ri3toCpyH9Btpvn4rJsQOPFUPJTGF2oEaWHHE9G5mC2Hcv+X1wOGmgBKV3Ly
TLoPmCmkgc9Ru27i9sDGT2c16PHPWA8WdX0w7dfndExjT9c0I533aH2WNLkebyx
YKez3ooCtLVwIwIFRzNnWwIHlU25uaa8pfGw+bkxKp820iTLZY4Qq4U0Z6cGwu6T
bj1g07doQlvzLPoCrEJ135wMG4Ik4lglhZqwp/7r73Gb21F8418jGwJADSxW8ju
/VU/VbK1E0eSBA==
=TDgh
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.15: Копирование сгенерированного PGP ключа в буфер обмена

Я перешла в настройки GitHub (<https://github.com/settings/keys>), нажала на кнопку New GPG key и вставила полученный ключ в поле ввода (рис. [4.16]).



GPG keys / Add new

Title

GPG-key1

Key

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
  
mQINBGPw6LgBEADD/GeNoiKWRPhW9Gb51qo+wZj5kXUhBnUMjKjBGRis57YP3Nao  
+y1yZafnsOWihYL8t0KmWIAV5EglhdqFvZuiV91A0WsXc7A2p+XLLBzE61A/AlO  
jAWeNpEic7tPmMpTYwHvXfAE9oAJQPK+Dp8Rqo66DkRIRvE+bWjtxSGB2th605e  
+TNQrZPOTmtte+wDjcFccnu19x4ohxNaozytUK6poDpiNa4BBSLfufuZaedNifbUD  
P9sjEK3jF1nHvrvWtGoyDtp2lgVhcRaS+MV+HDI/AIRbxaVKIBe9C55Cw4on299  
47LFoY7Krz0HlwTuhVOvII4Hc3Wos9gTD18gqZxussGRcCeTjuDj647LFAMoBSIx  
Qz2ipnN5DZmmysXWLo04Tp+WUp7Gg+sNIGKy1LcLnhQ79EXX8TCbt+/roUBQ+9H  
  
-----
```

Add GPG key

Рис. 4.16: Введение ключа в поле в настройках GitHub

## 4.7 Настройка автоматических подписей коммитов git

Используя введённый email, я указала Git применять его при подписи коммитов (рис. [4.17]).

```
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global user.signingkey 3E88E4AA200AD749  
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global commit.gpgsign true  
[mkgolovanova@fedora ~]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)  
[mkgolovanova@fedora ~]$
```

Рис. 4.17: Настройка автоматических подписей коммитов git

## 4.8 Настройка gh

Я авторизовалась, утилита задала несколько наводящих вопросов (рис. [4.18]).



```

[mkgolovanova@fedora ~]$ gh auth login
? What account do you want to log into? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations? HTTPS
? Authenticate Git with your GitHub credentials? Yes
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser

! First copy your one-time code: 20B4-F086
Press Enter to open github.com in your browser...
✓ Authentication complete.
- gh config set -h github.com git_protocol https
✓ Configured git protocol
✓ Logged in as MKGolovanova
[mkgolovanova@fedora ~]$

```

Рис. 4.18: Авторизация

## 4.9 Создание репозитория курса на основе шаблона

Я создала шаблон рабочего пространства репозитория (рис. [4.19]).

```

[mkgolovanova@fedora ~]$ mkdir -p ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"
[mkgolovanova@fedora ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"
[mkgolovanova@fedora Операционные системы]$ gh repo create study_2022-2023-os-intro --template=yamadharma/course-directory-student-template --public
Created repository MKGolovanova/study_2022-2023-os-intro on GitHub
[mkgolovanova@fedora Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:owner/study_2022-2023-os-intro.git os-intro
bash: owner: Нет такого файла или каталога
[mkgolovanova@fedora Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:MKGolovanova/study_2022-2023-os-intro.git os-intro
Клонирование в «os-intro»...
remote: Enumerating objects: 27, done.
remote: Counting objects: 100% (27/27), done.
remote: Compressing objects: 100% (26/26), done.
remote: Total 27 (delta 1), reused 11 (delta 0), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (27/27), 16.93 Kib | 16.93 Kib/c, 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) зарегистрирован по пути «template/report»
Клонирование в «/home/mkgolovanova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/presentation»...
remote: Enumerating objects: 82, done.
remote: Counting objects: 100% (82/82), done.
remote: Compressing objects: 100% (57/57), done.
remote: Total 82 (delta 28), reused 71 (delta 23), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (82/82), 92.89 Kib | 941.68 Kib/c, готово.
Определение изменений: 100% (28/28), готово.
Клонирование в «/home/mkgolovanova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report»...
remote: Enumerating objects: 181, done.
remote: Counting objects: 100% (181/181), done.
remote: Compressing objects: 100% (78/78), done.
remote: Total 181 (delta 40), reused 88 (delta 27), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (181/181), 227.25 Kib | 1.77 Kib/c, готово.
Определение изменений: 100% (48/48), готово.
Submodule path 'template/presentation': checked out 'b1be3809ee91f5809264cb755d316174540b753e'
Submodule path 'template/report': checked out '1d1b61dcac9c287a83917b82e3ae11a33b1e3b2'
[mkgolovanova@fedora Операционные системы]$

```

Рис. 4.19: Создание репозитория курса на основе шаблона

## 4.10 Настройка каталога курса

Я перешла в каталог курса, удалила лишние файлы и создала необходимые каталоги (рис. [4.20]).

```

[mkgolovanova@fedora Операционные системы]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
[mkgolovanova@fedora os-intro]$ rm package.json
[mkgolovanova@fedora os-intro]$ echo os-intro > COURSE
[mkgolovanova@fedora os-intro]$ make

```

Рис. 4.20: Переход в каталог курса и его настройка

Я отправила файлы на сервер (рис. [4.21], рис. [4.22]).

```
[mkgolovanova@fedora os-intro]$ git add .
[mkgolovanova@fedora os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[master 10c1197] feat(main): make course structure
361 files changed, 100327 insertions(+), 14 deletions(-)
create mode 100644 labs/README.md
create mode 100644 labs/README.ru.md
create mode 100644 labs/lab01/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab01/presentation/presentation.md
create mode 100644 labs/lab01/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab01/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/__init__.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 labs/lab01/report/report.md
create mode 100644 labs/lab02/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab02/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab02/presentation/presentation.md
create mode 100644 labs/lab02/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab02/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab02/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 labs/lab02/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandocxnos/__init__.py
create mode 100644 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 labs/lab02/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 labs/lab02/report/report.md
create mode 100644 labs/lab03/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab03/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab03/presentation/presentation.md
create mode 100644 labs/lab03/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab03/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab03/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 labs/lab03/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 labs/lab03/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
```

Рис. 4.21: Загрузка файлов на github

```

create mode 100644 project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 project-personal/stage4/report/report.md
create mode 100644 project-personal/stage5/presentation/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage5/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 project-personal/stage5/presentation/presentation.md
create mode 100644 project-personal/stage5/report/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
create mode 100644 project-personal/stage5/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/__init__.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/report.md
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/presentation.md
create mode 100644 project-personal/stage6/report/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
create mode 100644 project-personal/stage6/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/__init__.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/report.md
[mkgolovanova@fedora os-intro]$ git push
Перечисление объектов: 40, готово.
Подсчет объектов: 100% (40/40), готово.
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (38/38), 343.04 Киб | 2.50 Миб/с, готово.
Всего 38 (изменений 4), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To github.com:MKGolovanova/study_2022-2023_os-intro.git
   9c7ab85..10c1197 master -> master
[mkgolovanova@fedora os-intro]$

```

Рис. 4.22: Загрузка файлов на github

## 5 Выводы

Я изучила идеологию и применение средств контроля версий и приобрела практические навыки по работе с системой git.

## **6 Список литературы**