

# Лабораторная работа №1

Управление версиями

---

Демидова Е. А.

17 апреля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Введение

---

## Цель работы

Целью работы является изучение идеологии и применения средств контроля версий, а также освоение умения по работе с git.

## Задачи

– 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.

## Результаты работы

---

# Создание учетной записи

Создаю учетную запись на <https://github.com> и заполняю основные данные.

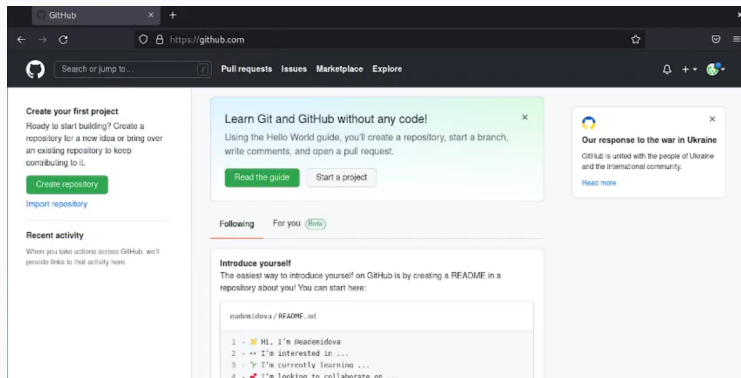
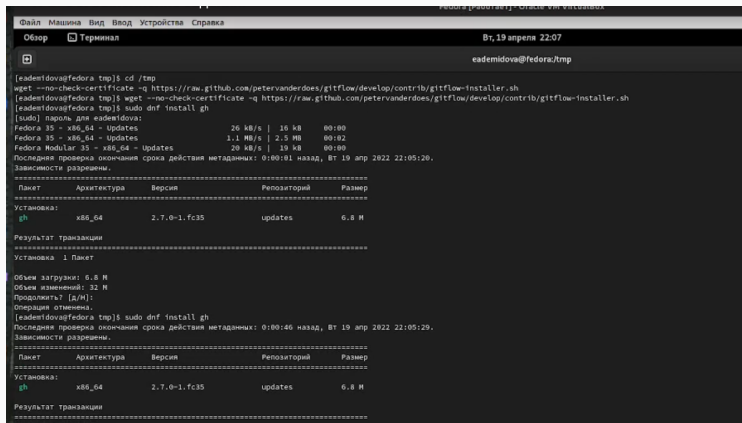


Рис. 1: Учетная запись

Устанавливаю программное обеспечение, а именно git-flow и gh



```
[eademidova@fedora tmp]$ cd /tmp
[еадemidova@fedora tmp]$ wget --no-check-certificate -q https://raw.githubusercontent.com/petervanderdoes/gitflow/develop/contrib/gitflow-installer.sh
[еадemidova@fedora tmp]$ wget --no-check-certificate -q https://raw.githubusercontent.com/petervanderdoes/gitflow/develop/contrib/gitflow-installer.sh
[еадemidova@fedora tmp]$ sudo dnf install gh
[sudo] пароль для eademidova:
Fedora 35 - x86_64 - Updates                26 kB/s | 16 kB    00:00
Fedora 35 - x86_64 - Updates                1.1 MB/s | 2.5 MB   00:02
Fedora Modular 35 - x86_64 - Updates        20 kB/s | 19 kB    00:00
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:01 назад, Вт 19 апр 2022 22:05:20.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Резпозиторий  Размер
-----
Установка:
gh         x86_64       2.7.0-1.fc35 updates      6.8 М
=====
Результат транзакции
=====
Установки 1 Пакет
=====
Объем загрузки: 6.8 М
Объем изменений: 32 М
Продолжить? [д/н]:
Операция отменена.
[eademidova@fedora tmp]$ sudo dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:46 назад, Вт 19 апр 2022 22:05:29.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Резпозиторий  Размер
-----
Установка:
gh         x86_64       2.7.0-1.fc35 updates      6.8 М
=====
Результат транзакции
=====
Установки 1 Пакет
=====
```

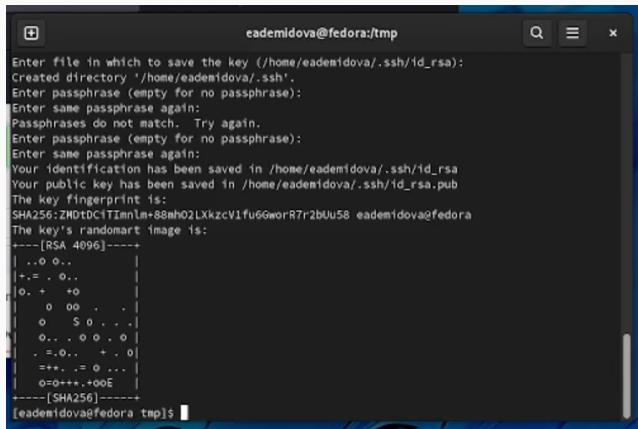
Рис. 2: Установка ПО

Провожу базовую настройку git. Задаю имя и email владельца репозитория, настраиваю utf-8 в выводе сообщений git, верификацию и подписание коммитов git

```
Выполнено!  
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global user.name "eademidova"  
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global user.email "eademid@gmail.com"  
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global core.quotepath false  
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global init.defaultBranch master  
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global core.autocrlf input  
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global core.safecrlf warn
```

Рис. 3: Базовая настройка git

Создаю ключи ssh по алгоритму rsa и ed25519

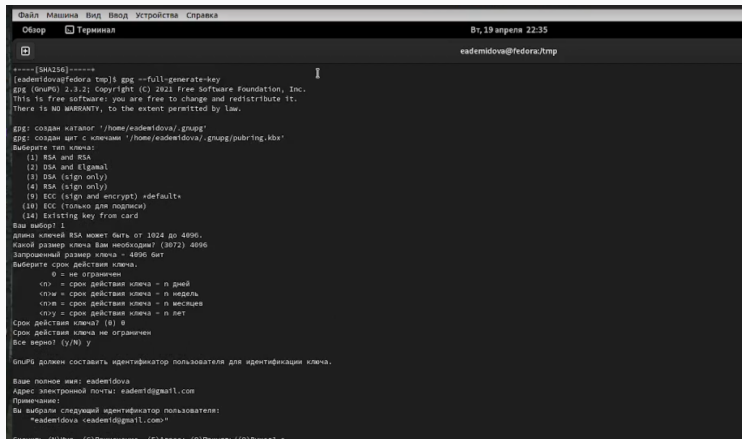
A terminal window titled 'eademidova@fedora:tmp' with search, menu, and close icons in the title bar. The terminal shows the execution of the 'ssh-keygen' command. It prompts for a file name, creates a directory, asks for a passphrase (which is rejected twice for not matching), and then saves the key. It displays the key's fingerprint (SHA256) and a randomart image for the RSA key. The prompt at the bottom is '[eademidova@fedora tmp]\$'.

```
eademidova@fedora:tmp
Enter file in which to save the key (/home/eademidova/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/eademidova/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Passphrases do not match. Try again.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/eademidova/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/eademidova/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:ZHDtDC1TImnIm+88mh02LXkzcV1fu6GworR7r2bUu58 eademidova@fedora
The key's randomart image is:
+----[RSA 4096]-----+
| ..o o.. |
| +.= . o.. |
| o. + +o |
|   o oo . . |
|   o S o . . |
| o.. . o o . o |
| .=.o.. +. o |
| =++ . = o ... |
| o=o+++..+ooE |
+----[SHA256]-----+
[eademidova@fedora tmp]$
```

Рис. 4: Создание ключей ssh



Создаю ключи pgp, выбирая необходимые опции



```
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Обзор Терминал Вт, 19 апреля 22:35
eademidova@fedora:tmp

+----[SHA256]-----
[eademidova@fedora tmp]$ gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.3.2; 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.

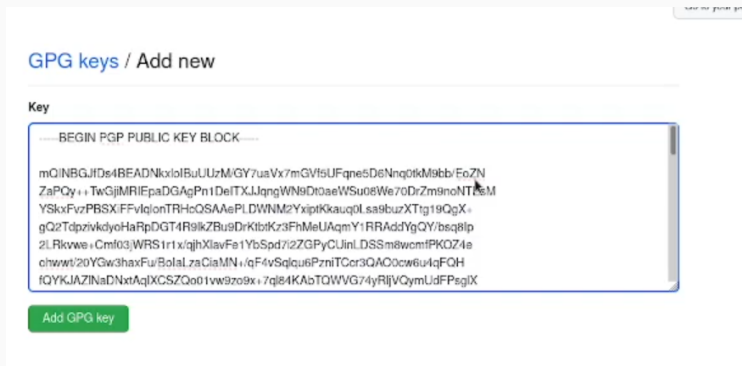
gpg: создан каталог '/home/eademidova/.gnupg'
gpg: создан шит с ключами '/home/eademidova/.gnupg/pubring.kbx'
Выберите тип ключа:
  (1) RSA and RSA
  (2) DSA and Elgamal
  (3) DSA (sign only)
  (4) RSA (sign only)
  (9) ECC (sign and encrypt) «default»
 (10) ECC (только для подписи)
 (14) Existing key 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
  <nw> = срок действия ключа = n недель
  <my> = срок действия ключа = n месяцев
  <yu> = 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: eademidova
Адрес электронной почты: eademid@gmail.com
Примечание:
Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:
"eademidova <eademid@gmail.com>"

Справка: (h) Ввод: (c) Примечание: (f) Адрес: (n) Помощь: (q) Выход: 0
```

Рис. 5: Создание ключей pgp

Добавляю PGP ключ в GitHub. Для этого вводим список ключей и копируем отпечаток приватного ключа, а затем добавляем его в специальное поле ввода в настройках GitHub



GPG keys / Add new

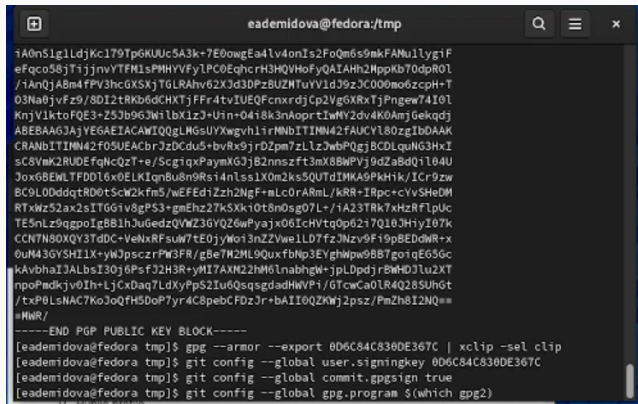
Key

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
  
mQINBGJfDs4BEADNkxIoIBuUUrM/GY7uaVx7mGVf5UFqne5D6Nnq0tKM9bb/EoZN  
ZaPQy+TwGjiMRIEpaDGAqPn1DeITXJJqngWN9DioaeWSu08We70DrZm9noNTAsM  
YSKxFvzPBSXFFvIqJontRHcQSA AePLDWNM2YxiptKkauq0Lsa9buzXTtg19QgX+  
gQ2TdpzivkdyoHaRpDGT4R9lkZBu9DrKibKz3FhMeUAqmY1RRAddYgQY/bsq8lp  
2LRkwe+Cmf03jWRS1r1x/qjhXlavFe1YbSpd7i2ZGPYCUinLDSSm8wcmfPKOZ4e  
chwwt/20YGw3haxFu/BolaLzaCiaMN+/qF4vSqiqu6PzniTCer3QAC0cw6u4qFQH  
fQYKJAZiNaDNxtAqIXCSZQo01vw9zo9x+7ql84KA bTOWVG74yRljVCymUdFPsglX
```

Add GPG key

Рис. 6: Добавление ключа pgp

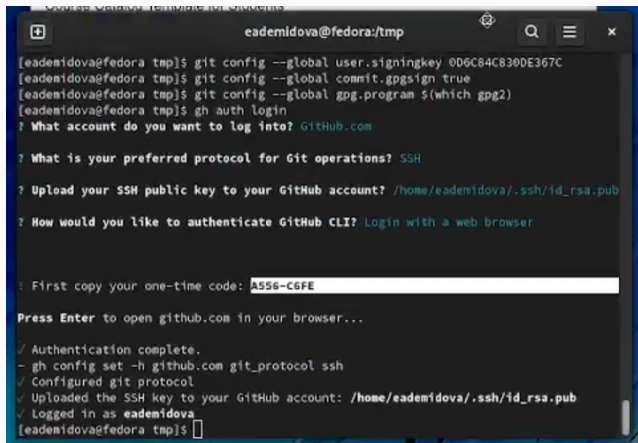
Настраиваем автоматические подписи коммитов git. Используя введённый email, укажем Git применять его при подписи коммитов



```
eademidova@fedora:/tmp
iA0nS1gl1LdjKc179Tp6KUUC$A3k+7E0owgEa4lv4onIs2FoQm6s9mkFAMullygiF
eFqco58jTijjnvYTFM1sPMHYVFylPC0EqhcrH3HQVHoFYQAI AH2MppKb70dpR0l
/iAnQjABm4fPV3hcGXsXjT6LRAhv62X3d3DPzBUZHTuYV1dJ9zJC000mo6zcpH+T
03Na0jvFz9/8DI2tRKb6dCHXTjFFr4tvIUEQFcnxrdjCp2Vg6XRxtjPngew74I0l
KnjV1ktoFQE3+Z5Jb96JWilbX1zJ+Uin+04i8k3nAoprtIwMY2dv4K0AmjGekqdj
ABEBAA6JAjYE6AEIACAWIQgLMGsUYXwgvlirMNbITIMN42fAUCYL80zgIbDAAK
CRANbITIMN42f05UEACbrJzDCdu5+bvRx9jrD2pm7zLlZJwbPQgjBCDLQuNG3HxI
sC8Vmk2RUDEfqNcQzT+e/ScgiqxPaymXGj82nnszft3mX8BWPVj9dZaBdQil04U
Jox6BEWLTFFDl6x0ELKIqnBu8n9Rsi4nlss1X0m2ks5QUTdIMKA9Pkhik/ICr9zw
BC9L0DddqtRD0tScw2kfm5/wEFEdiZh2NgF+mLc0rARmL/kRR+IRpc+cYvSheDM
RTxWz52ax2sIT6Giv8gPS3+gmEhz27kSXk10t8n0sg07L+/iA23TRkTxHzRflpUc
TE5nLz9qgpoIg8B1hJuGedzQVWZ3GYQZ6wPyajx06IcHvtqOp62i7Q10JHijI07k
CCNTN80XQY3TdDC+VeNxFsuW7tE0jyWoi3nZZVwe1LD7fzJNzv9F19pBEDdWR+x
0uM43GYSH11x-yWJpscrrPw3FR/gBe7H2ML9QuxfbNp3EYghwPw98BTgoiqE65Gc
kAvbhaIjALbsI30j6PsfJ2H3R+yMI7AXM22hM6lnabhw+jpLDpdjrEWHDJlu2XT
npoPmdkjv0Ih+LjCxDAQ7LdXyPpS2Iu6QsqsgdadHWVpi/6TCwCa0LR4Q28SUhGt
/txP0LsNAC7KoJoQfH5DoP7yr4C8pebCFDzJr+bAII0QZKwJ2psZ/PmZ8I2NQ==
#MWR/
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[eademidova@fedora tmp]$ gpg --armor --export 0D6C84C830DE367C | xclip -sel clip
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global user.signingkey 0D6C84C830DE367C
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global commit.gpgsign true
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

Рис. 7: Настройка коммитов

Настроим gh. Авторизуемся и ответм на несколько наводящих вопросов



```
eademidova@fedora:~/tmp
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global user.signingkey 0D6C84C830DE367C
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global commit.gpgsign true
[eademidova@fedora tmp]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
[eademidova@fedora tmp]$ gh auth login
? What account do you want to log into? GitHub.com

? What is your preferred protocol for Git operations? SSH

? Upload your SSH public key to your GitHub account? /home/eademidova/.ssh/id_rsa.pub

? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser

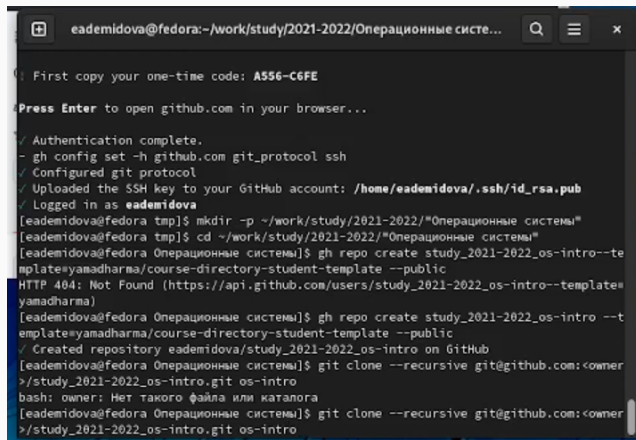
: First copy your one-time code: A556-C6FE

Press Enter to open github.com in your browser...

✓ Authentication complete.
- gh config set -h github.com git_protocol ssh
✓ Configured git protocol
✓ Uploaded the SSH key to your GitHub account: /home/eademidova/.ssh/id_rsa.pub
✓ Logged in as eademidova
[eademidova@fedora tmp]$
```

Рис. 8: Настройка gh

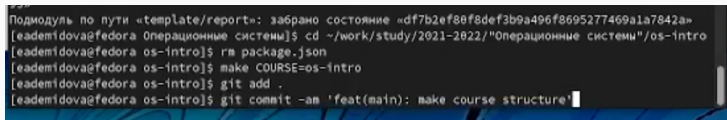
Создадим репозиторий курса на основе данного шаблона



```
eademidova@fedora: ~/work/study/2021-2022/Операционные систе...  
First copy your one-time code: A556-C6FE  
Press Enter to open github.com in your browser...  
✓ Authentication complete.  
- gh config set -h github.com git_protocol ssh  
✓ Configured git protocol  
✓ Uploaded the SSH key to your GitHub account: /home/eademidova/.ssh/id_rsa.pub  
✓ Logged in as eademidova  
[eademidova@fedora tmp]$ mkdir -p ~/work/study/2021-2022/"Операционные системы"  
[eademidova@fedora tmp]$ cd ~/work/study/2021-2022/"Операционные системы"  
[eademidova@fedora Операционные системы]$ gh repo create study_2021-2022_os-intro --te  
mplate=yamadharm/course-directory-student-template --public  
HTTP 404: Not Found (https://api.github.com/users/study_2021-2022_os-intro--templat  
e=yamadharm)  
[eademidova@fedora Операционные системы]$ gh repo create study_2021-2022_os-intro --t  
emplate=yamadharm/course-directory-student-template --public  
✓ Created repository eademidova/study_2021-2022_os-intro on GitHub  
[eademidova@fedora Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:owner  
>/study_2021-2022_os-intro.git os-intro  
bash: owner: Нет такого файла или каталога  
[eademidova@fedora Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:owner  
>/study_2021-2022_os-intro.git os-intro
```

Рис. 9: Создание репозитория курса

Перейдем в каталог курса, удалим лишние файлы, создадим необходимые каталоги и отправим файлы на сервер

A terminal window with a dark background and light-colored text. The text shows a series of commands being executed in a Fedora environment. The first line is a message about a submodule. The subsequent lines show the user navigating to a specific directory, removing a file, running a make command to create a course structure, adding files to git, and committing the changes.

```
Подмодуль по пути «template/report»: забрано состояние «df7b2ef80f8def3b9a496f8695277469a1a7842a»  
[eademidova@fedora Операционные системы]$ cd ~/work/study/2021-2022/"Операционные системы"/os-intro  
[eademidova@fedora os-intro]$ rm package.json  
[eademidova@fedora os-intro]$ make COURSE=os-intro  
[eademidova@fedora os-intro]$ git add .  
[eademidova@fedora os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
```

Рис. 10: Настройка каталога курса

Репозиторий git был успешно создан

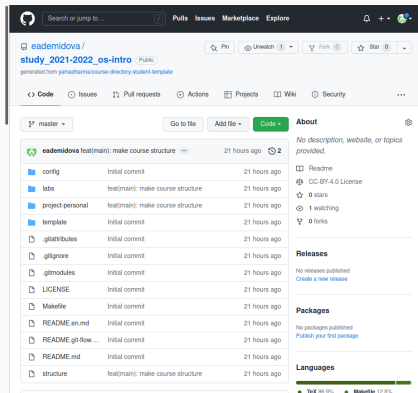


Рис. 11: Репозиторий git

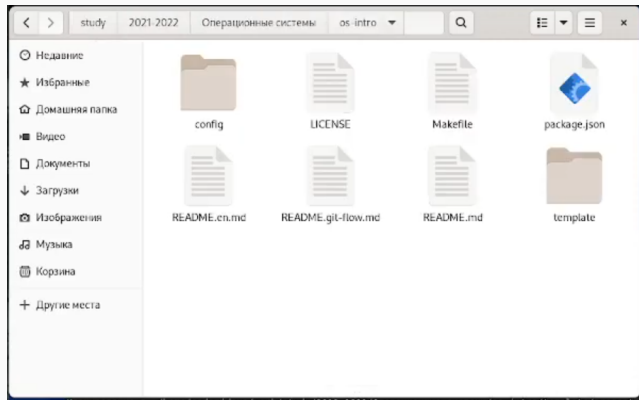


Рис. 12: Репозиторий на локальной машине



В результате выполнения лабораторной работы была изучена идеология и применение средств контроля версий. А также освоены умения по работе с git, были обретены навыки создания ключей, репозитория, добавления и удаления файлов из репозитория.

1. Статья о системах контроля версий [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/521290/>.
2. GitHub [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://github.com/>.

Спасибо за внимание