

# Лабораторная работа №2

Операционные системы

---

Дворкина Е. В.

18 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель данной лабораторной работы – изучение идеологии и применения средств контроля версий, освоение умения по работе с git.

1. Создать базовую конфигурацию для работы с git
2. Создать ключ SSH
3. Создать ключ GPG
4. Настроить подписи Git
5. Зарегистрироваться на GitHub
6. Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету.

Устанавливаю необходимое программное обеспечение git и gh (рис. 1).

```
100%].
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ sudo dnf -y install git
[sudo] пароль для evdvorkina:
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:17:01 назад, Вс 12 фев 2023 17:53:18.
Пакет git-2.39.1-1.fc37.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ sudo dnf -y install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:18:18 назад, Вс 12 фев 2023 17:53:18.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура          Версия                Репозиторий
=====
Установка:
```

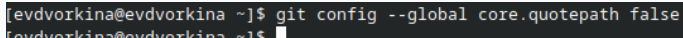
Рис. 1: Установка git и gh

Задаю в качестве имени и email владельца репозитория свои имя, фамилию и электронную почту (рис. 2).

```
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ git config --global user.name "Eva Dvorkina"  
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ git config --global user.email "1132226447@pfur.ru"  
[evdvorkina@evdvorkina ~]$
```

Рис. 2: Задаю имя и email владельца репозитория

Настраиваю utf-8 в выводе сообщений git для их корректного отображения (рис. 3).

A terminal window with a dark background. The prompt is [evdvorkina@evdvorkina ~]\$. The command entered is git config --global core.quotepath false. The output is evdvorkina@evdvorkina ~\$ followed by a cursor.

```
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ git config --global core.quotepath false
evdvorkina@evdvorkina ~$
```

Рис. 3: Настройка utf-8 в выводе сообщений git

Начальной ветке задаю имя master (рис. 4).

```
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ git config --global init.defaultBranch master  
[evdvorkina@evdvorkina ~]$
```

Рис. 4: Задаю имя начальной ветки

Задаю параметры autocrlf и safecrlf (рис. 5).

```
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ git config --global core.autocrlf input  
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ git config --global core.safecrlf warn  
[evdvorkina@evdvorkina ~]$
```

Рис. 5: Задаю параметры autocrlf и safecrlf



## Выполнение лабораторной работы. Создание ключа SSH

Создаю ключ ssh размером 4096 бит по алгоритму rsa (рис. 6).

```
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/evdvorkina/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/evdvorkina/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/evdvorkina/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/evdvorkina/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:MmfFmp81QuunpXRVupEwqgdRz1M3rwwMeZIUFQoHVwk evdvorkina@evdvorkina.net
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]---+
|      .oB*Eoooo|
|      +=0++o=o|
|      + *=0o= .|
|      0 +.* + |
|     o S * + + |
|      = o *   |
|      o       |
|               |
+-----[SHA256]-----+
```

Рис. 6: Генерация ssh ключа по алгоритму rsa

## Выполнение лабораторной работы. Создание ключа SSH

Создаю ключ ssh по алгоритму ed25519 (рис. 7).

```
+----[SHA256]-----+
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/evdvorkina/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/evdvorkina/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/evdvorkina/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:tLE6l3Vdz9tIvnqLCBn/h8kTEDqPN2KnG4EksNC8UPM evdvorkina@evdvorkina.net
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|.++             |
|..o=            |
|...E . o. .     |
| . o oo+. . o. |
| . S+... o o |
| . +B=..o .o |
| o.*=.o +o.. |
| o.o o=.o. |
| ... +=o. |
+----[SHA256]-----+
```

Рис. 7: Генерация ssh ключа по алгоритму ed25519

## Выполнение лабораторной работы. Создание ключа GPG

Генерирую ключ GPG, затем выбираю тип ключа RSA and RSA, задаю максимальную длину ключа: 4096, оставляю неограниченный срок действия ключа. Далее отвечаю на вопросы программы о личной информации (рис. 8).

```
[evdvorkina@evdvorkina ~]$ gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.3.8; 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/evdvorkina/.gnupg'
gpg: создан щит с ключами '/home/evdvorkina/.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
  <n>w = срок действия ключа - n недель
  <n>m = срок действия ключа - n месяцев
```

# Выполнение лабораторной работы. Регистрация на Github

Мой аккаунт на GitHub (рис. 9).

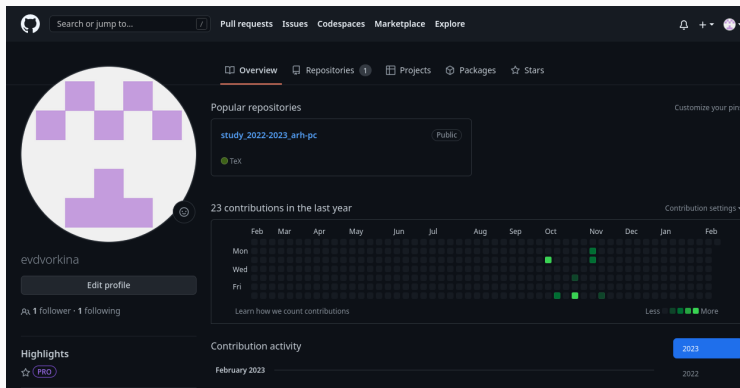


Рис. 9: Аккаунт на Github

## Выполнение лабораторной работы. Добавление ключа GPG в Github

- Вывожу список созданных ключей в терминал
- Ищу в результате запроса отпечаток ключа
- Копирую его в буфер обмена (рис. 10).

```
[evdvorkina@evdvoorkina ~]$ 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/evdvorkina/.gnupg/pubring.kbx
-----
sec   rsa4096/E2FFC767D0A4458F 2023-02-12 [SC]
      A895B240C12FD96B0F16610EE2FFC767D0A4458F
uid   [ абсолютно ] DvorkinaEva <1132226447@pfur.ru>
ssb   rsa4096/2F4A1BFCABC2AF55 2023-02-12 [E]
```

Рис. 10: Вывод списка ключей

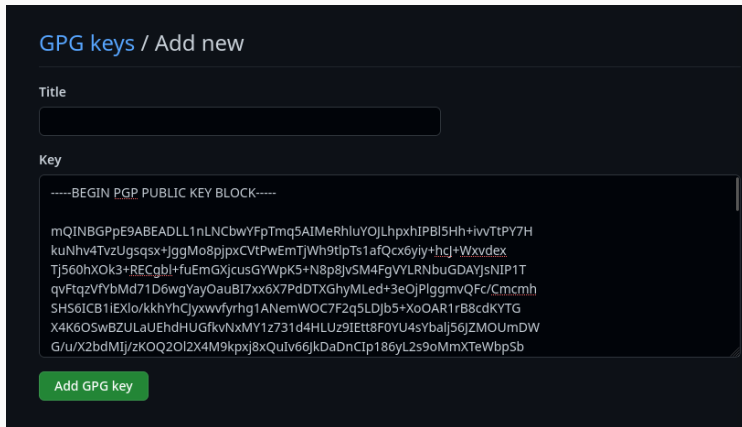
Ввожу в терминале команду, с помощью которой копирую сам ключ GPG в буфер обмена (рис. 11).

```
[evdvorkina@evdvorkina .gnupg]$ gpg --armor --export E2FFC767D0A4458F | xclip -sel clip
```

Рис. 11: Копирование ключа в буфер обмена

## Выполнение лабораторной работы. Добавление ключа GPG в Github

- Открываю настройки GitHub, ищу среди них добавление GPG ключа.
- Нажимаю на “New GPG key” и вставляю в поле ключ из буфера обмена (рис. 12).
- Я добавила ключ GPG на GitHub.



GPG keys / Add new

Title

Key

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
  
mQINBGPpE9ABEADLL1nLNCbwYFpTmq5AImErHluYOJLhpxhIPBI5Hh+ivTtPY7H  
kuNhv4TvzUgsqsx+JggMo8pjpxCVtPwEmTjWh9tIpTs1afQcx6yiy+hCj+Wxvdex  
Tj560hXOk3+RECgbl+fuEmGXjcusGYWpK5+N8p8jvSM4FgVYLRNbuGDAYjsNIP1T  
qvFtqzVfYbMd71D6wgYayOauBI7xx6X7PdDTXGhyMLed+3eOjPlggmvQFc/Cmcmh  
SHS6ICB1iEXlo/kkhYhCjyxwvfyrhg1ANemWOC7F2q5LDJb5+XoOAR1rB8cdKYTG  
X4K6OSwBZULaUEhdHUGfkvNxMY1z731d4HLuz9IEtt8F0YU4sYbalj56JZMOUmDW  
G/lu/X2bdMIj/zKOQ2OI2X4M9kpxj8xQuiv66JkDaDnCIp186yL2s9oMmXTeWbpSb
```

Add GPG key

Настраиваю автоматические подписи коммитов git (рис. 13).

```
[evdvorkina@evdvorkina .gnupg]$ git config --global user.signingkey E2FFC767D0A4458F
[evdvorkina@evdvorkina .gnupg]$ git config --global commit.gpgsign true
[evdvorkina@evdvorkina .gnupg]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
[evdvorkina@evdvorkina .gnupg]$
```

Рис. 13: Настройка подписей Git



- Начинаю авторизацию в gh
- отвечаю на наводящие вопросы от утилиты
- выбираю авторизоваться через браузер (рис. 14).

```
[evdvorkina@evdvorkina .gnupg]$ 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
```

Рис. 14: Авторизация в gh

Видю сообщение о завершении авторизации под именем evdvorkina (рис. 15).

```
✓ Authentication complete.  
- gh config set -h github.com git_protocol https  
✓ Configured git protocol  
✓ Logged in as evdvorkina  
[evdvorkina@evdvorkina .gnupg]$
```

Рис. 15: Завершение авторизации

- Создаю директорию с помощью утилиты `mkdir`
- Перехожу в только что созданную директорию “Операционные системы”.
- В терминале ввожу команду `gh repo create study_2022-2023_os-intro --template yamadharma/course-directory-student-trmplate --public`.
- После этого клонирую репозиторий к себе в директорию (рис. 16).

```
[evdvorkina@evdvorkina Операционные системы]$ git clone --recursive https://github.com/evdvorkina/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 КиБ | 468.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (1/1), готово.
Подмодуль «template/presentation» (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-markdown-template.git) зарегистрирован по пути «template/presentation»
```

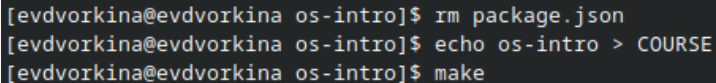
Рис. 16: Создание репозитория

- Перехожу в каталог курса
- Проверяю содержание каталога (рис. 17).

```
[evdvorkina@evdvorkina Операционные системы]$ cd os-intro
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$ ls
CHANGELOG.md  config  COURSE  LICENSE  Makefile  package.json  README.en.md  README.git-flow.md  README.md  template
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$
```

Рис. 17: Перемещение между директориями

- Удаляю лишние файлы
- Создаю необходимые каталоги, используя makefile (рис. 18).



```
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$ rm package.json  
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$ echo os-intro > COURSE  
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$ make
```

Рис. 18: Удаление файлов и создание каталогов

- Сохраняю добавленные изменения
- Комментирую их с помощью git commit (рис. 19).

```
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$ make  
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$ git add .  
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'  
[master bfea839] feat(main): make course structure  
361 files changed, 100327 insertions(+), 14 deletions(-)  
create mode 100644 labs/README.md
```

Рис. 19: Отправка файлов на сервер

Отправляю файлы на сервер с помощью git push (рис. 20).

```
[evdvorkina@evdvorkina 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 | 1.67 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 https://github.com/evdvorkina/study_2022-2023_os-intro.git
   b12f049..bfea839  master -> master
[evdvorkina@evdvorkina os-intro]$
```

Рис. 20: Отправка файлов на сервер

При выполнении данной лабораторной работы я изучила идеологию и применение средств контроля версий, освоила умение по работе с git.



1. Лабораторная работа № 2 [Электронный ресурс] URL:  
<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=970819>