

# Лабораторная работа №2

Архитектура операционных систем

---

Люкшина В. А.

07 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Информация

---

- Люкшина Влада Алексеевна
- факультет физико-математических наук
- студент 1 курс НПИбд-02-24
- Российский университет дружбы народов
- [1132243022@pfur.ru]
- [https://github.com/valyukshina/study\\_2024-2025\\_os-intro.git](https://github.com/valyukshina/study_2024-2025_os-intro.git)

```
root
[valyukshina@valyukshina ~]$ sudo dnf install git
[sudo] пароль для valyukshina:
Обновление и загрузка пакетов:
Fedora 41 - x86_64 - Updates      100% | 36.5 KiB/s | 22.1 KiB | 00m01s
Fedora 41 - x86_64 - Updates      100% | 3.4 MiB/s | 2.8 MiB | 00m01s
Загрузка пакетов:
Пакет "git-2.48.1-1.fc41.x86_64" уже установлен.

Ничего делать.
[valyukshina@valyukshina ~]$
```

# **Вводная часть**

---

- Презентация является эффективным методом представления итогов и хода лабораторной работы.

- Изучить идеологию и применение средств контроля версий. Освоить умения по работе с git.

- 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.

## **Выполнение лабораторной работы №2**

---



## Установка git

- Первым пунктом лабораторной работы №2 является установка git. Устанавливаем.

```
foot
[valyukshina@valyukshina ~]$ sudo dnf install git
[sudo] пароль для valyukshina:
Обновление и загрузка репозитория:
  Fedora 41 - x86_64 - Updates      100% | 36.5 KiB/s | 22.1 KiB | 00m01s
  Fedora 41 - x86_64 - Updates      100% | 3.4 MiB/s | 2.8 MiB | 00m01s
Репозитории загружены.
Пакет "git-2.48.1-1.fc41.x86_64" уже установлен.

Нечего делать.
[valyukshina@valyukshina ~]$
```

**Рис. 1:** Установка git

## Установка gh

- Далее устанавливаем gh.

```
[valyukshina@valyukshina ~]$ sudo dnf install gh
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Арх. Версия Репозиторий Размер
Установка:
gh x86_64 2.65.0-1.fc41 updates 42.6 MiB

Сводка транзакции:
Установка: 1 пакета

Общий размер входящих пакетов составляет 10 MiB. Необходимо загрузить 10 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 43 MiB (установка 43 MiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] gh-0:2.65.0-1.fc41.x86_64 100% | 23.3 MiB/s | 10.3 MiB | 00m00s
-----
[1/1] Total 100% | 8.8 MiB/s | 10.3 MiB | 00m01s
Выполнение транзакции
[1/3] Проверить файлы пак100% | 20.0 B/s | 1.0 B | 00m00s
[2/3] Подготовить транзак100% | 1.0 B/s | 1.0 B | 00m01s
[3/3] Установка gh-0:2.65.0-1.fc41 100% | 16.0 MiB/s | 42.6 MiB | 00m03s
```

- Следующим пунктом идет базовая настройка git. Задаем свое имя и email как владельца репозитория.

```
[valyukshina@valyukshina ~]$ git config --global user.name "valyukshina"  
[valyukshina@valyukshina ~]$ git config --global user.email "liuckshinava@gmail.com"  
[valyukshina@valyukshina ~]$
```

**Рис. 3:** Задаем имя и email

- Настраиваем utf-8 в выводе сообщения git. Задаем имя начальной ветки, называем ее master. Задаем два параметра: autocrlf и safecrlf.

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

**Рис. 4:** Настраиваем git

## Создание ключей

- По алгоритму создаем ключи ssh.

```
[valyukshina@valyukshina ~]$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/valyukshina/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/valyukshina/.ssh'.
Enter passphrase for "/home/valyukshina/.ssh/id_rsa" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/valyukshina/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/valyukshina/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:f37ZcnXFdNHB1Z+yICCJWJ+pWDB4s04Kf0yIwPT81pA valyukshina@valyukshina
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|o+o..          .oB|
|.++..oo.       o+|
|+.o. +o.      o+|
|o..oo.E       .+|
|..+ o. o $    . o |
|o . .o . . . . o |
|.. o.        . . oo|
|o. o        o + o|
```

## Создание ключей

```
[valyukshina@valyukshina ~]$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/valyukshina/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase for "/home/valyukshina/.ssh/id_ed25519" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/valyukshina/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/valyukshina/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:1DFr8U5sB9w2IinegYfNu0GJq4T1PIFrxbRp74CGPRU valyukshina@valyukshina
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      +E^++..      |
|      o 0+X0o.+     |
|      o ^=B=+=o..   |
|      .o++^+++ .    |
|      .o=...So.     |
|      ... o.        |
|      .             |
|                   |
|                   |
+-----[SHA256]-----+
[valyukshina@valyukshina ~]$
```

# Генерация ключей pgp

- Генерируем ключи pgp. Выбираем предложенные опции, вводим личную информацию.

```
[valyukshina@valyukshina ~]$ gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.4.5; Copyright (C) 2024 g10 Code GmbH
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/valyukshina/.gnupg'
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.
```

- Созданный ключ нам необходимо добавить в github. Выводим список ключей и копируем отпечаток приватного ключа.

```
[valyukshina@valyukshina ~]$ 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
[keyboard]
-----
sec   rsa4096/000D238A62563FDB 2025-03-07 [SC]
      77F6D93F168AF961B3D410A3000D238A62563FDB
uid           [ абсолютно ] Vlada Lyukshina <liuckshinava@gmail.com>
ssb   rsa4096/D89564874FE8887A 2025-03-07 [E]
```

**Рис. 8:** Копируем отпечаток



## Добавление ключа в github

- Копируем сгенерированный PGP ключ в буфер обмена и вставляем в поле ввода в github.

### Add new GPG key

Title

sway

Key

```
BBPwvWjzjO+  
PFzD4FtHs182mOCKkBW0uOLHVw2+16EG0DbAqJu4FILVh6zkVOhT8  
wsBr3m1BQ0w  
qYHFqxoJ+vJAnm2PZ61AEdC4kQzH91/Hi/  
t7yWF7weGTrBR8gMmAsZrmRbP2Pa6M  
VvA9Z0B/6TFWV1oaEUhU3Tzqrfuc34uYMBnZQ9OmgfwTK8kUzMndn  
O9y8GcEwhZ9  
JjnvURnQHQ==  
=aZ5D
```

- Изначально коммиты неподписаны, они отмечаются как неподтвержденные. Поэтому нам необходимо настроить подписи, используя нашу почту.

```
[valyukshina@valyukshina ~]$ git config --global user.signingkey liuckshinava@gmail.com  
[valyukshina@valyukshina ~]$ git config --global commit.gpgsign true  
[valyukshina@valyukshina ~]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

**Рис. 10:** Настраиваем подписи

- Авторизируемся в gh с помощью браузера. Генерируется код для входа.

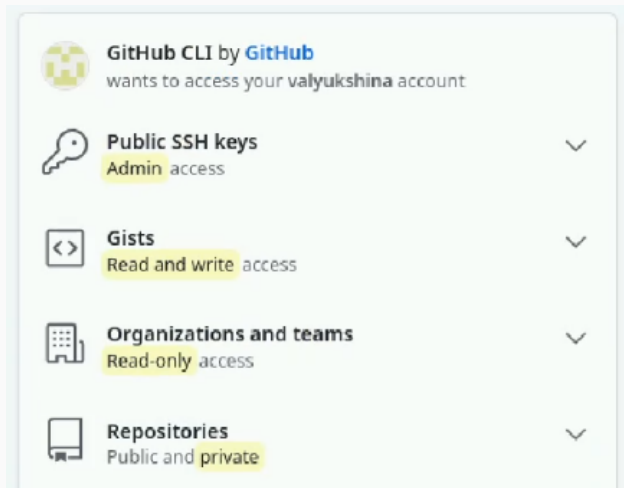
```
[valyukshina@valyukshina ~]$ gh auth login
? Where do you use GitHub? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations on this host? SSH
? Upload your SSH public key to your GitHub account? /home/valyukshina/.ssh/id_rsa.pub
? Title for your SSH key: sway
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser

! First copy your one-time code: FF7D-3AED
Press Enter to open https://github.com/login/device in your browser...
```

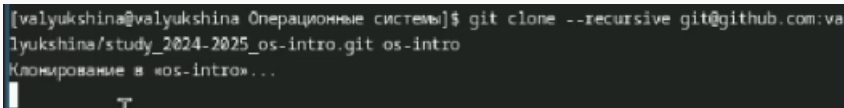
Рис. 11: Генерируем код

## Авторизация в github

- Копируем сгенерированный код, вставляем его в открывшемся окне и авторизируемся.



- После авторизации нам необходимо создать шаблон рабочего пространства. Создаем необходимые папки, переходим туда и копируем шаблон с github.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [valyukshina@valyukshina Операционные системы]\$. The command entered is git clone --recursive git@github.com:valyukshina/study\_2024-2025\_os-intro.git os-intro. The output shows the repository being cloned into the 'os-intro' directory.

```
[valyukshina@valyukshina Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:valyukshina/study_2024-2025_os-intro.git os-intro
Клонирование в «os-intro»...
```

**Рис. 13:** Создаем шаблон

## Настройка каталогов

- Переходим в каталог созданного курса, удаляем лишние файлы и создаем необходимые каталоги.

```
[valyukshina@valyukshina Операционные системы]$ cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"/os-intro
[valyukshina@valyukshina os-intro]$ rm package.json
[valyukshina@valyukshina os-intro]$ echo os-intro > COURSE
[valyukshina@valyukshina os-intro]$ make
Usage:
  make <target>

Targets:
  list           List of courses
  prepare        Generate directories structure
  submodule      Update submodules

[valyukshina@valyukshina os-intro]$ make prepare
[valyukshina@valyukshina os-intro]$
```

Рис. 14: Работа с каталогом

- Отправляем файлы на сервер.

```
[valyukshina@valyukshina os-intro]$ git push
Перечисление объектов: 40, готово.
Подсчет объектов: 100% (40/40), готово.
При сжатии изменений используется до 6 потоков
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (38/38), 342.31 КиБ | 2.50 МБ/с, готово.
Total 38 (delta 4), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To github.com:valyukshina/study_2024-2025_os-intro.git
   d394bc3..6e33aaf master -> master
[valyukshina@valyukshina os-intro]$
```

**Рис. 15:** Отправляем файлы

## **Выводы**

---



- В ходе лабораторной работы мы научились базовым навыкам работы с github. Научились создавать репозитории, шаблоны, работать с ключами.