

# Лабораторная работа №2

Курс “Операционные Системы”

---

Лихтенштейн А.А., НКАбд-03-22

18 февраля 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

- Лихтенштейн Алина Алексеевна
- студент группы НКАбд-03-22
- кафедры Компьютерные и информационные науки
- Российский университет дружбы народов
- 1132229533@pfur.ru

1. Изучить идеологию и применение средств контроля версий.
2. Освоить умения по работе с git.
3. Создать базовую конфигурацию для работы с git.
4. Создать ключ SSH.
5. Создать ключ PGP.
6. Настроить подписи git.
7. Зарегистрироваться на Github.
8. Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету.

## Выполнение лабораторной работы

---

Установим git и gh (у меня они уже установлены). (рис. (fig:fig1?))

```
[aaliechtenstein@aaliechtenstein ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для aaliechtenstein:
[root@aaliechtenstein ~]# dnf install git
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:21:31 назад, Сб 18 фев 2023 19:56:24.
Пакет git-2.39.2-1.fc37.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[root@aaliechtenstein ~]# dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:21:39 назад, Сб 18 фев 2023 19:56:24.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура          Версия
=====
Установка:
gh                    x86_64                2.23.0-1.fc37

Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 8.3 М
Объем изменений: 42 М
Продолжить? [д/Н]: y
Загрузка пакетов:
gh-2.23.0-1.fc37.x86_64.rpm
-----
Общий размер
Проверка транзакции
```

Провожу базовую настройку git и прописываю некоторые параметры с помощью следующих команд (см. рис. 2) (рис. (fig:002?)).

```
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global user.name "Alina Liechtenstein"
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global user.email "1132229533@pfur.ru"
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global core.quotepath false
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global init.defaultBranch master
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global core.autocrlf input
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global core.safecrlf warn
[root@aaliechtenstein ~]#
```

Рис. 2: Базовая настройка Git

Сгенерируем ключи ssh по алгоритму rsa с размером 4096 бит и по алгоритму ed25519 (рис. (fig:003?), (fig:004?)).

```
[root@aaliechtenstein ~]# ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.

Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa): Created directory '/root/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:ucB4ivTVbxZ/L+w0PwBiocPolwcfPdRehYMprMlb5dU root@aaliechtenstein
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|      .   o o  |
|      + + + E  |
|    + + * . o  |
|    + O * + .  |
|  . o = S + o  |
|  . o * + = + .  |
|  . o + o = ..=  |
|    . + o  oo=  |
|    o    ...+   |
+-----[SHA256]-----+
```

Рис. 3: ssh ключ по алгоритму rsa

## Генерация PGP ключа

Создадим PGP ключ со следующими параметрами: тип RSA and RSA; размер 4096; срок действия; значение по умолчанию — 0 (срок действия не ограничен). GPG запросит личную информацию, которая сохранится в ключе: имя (не менее 5 символов), адрес электронной почты (рис. (fig:005?)).

```
[root@aaliechtenstein ~]# 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 '/root/.gnupg'
gpg: создан щит с ключами '/root/.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>y = срок действия ключа - n лет
```



## Добавления PGP ключа на GitHub

Далее необходимо скопировать сгенерированный ключ для того, чтобы сохранить его на Github. Выводим список ключей и копируем отпечаток приватного ключа (рис. (fig:006?)). Перейдем в настройки Github, нажмем на кнопку “New GPG key” и вставим полученный ключ в поле ввода. (рис. (fig:007?)).

```
[root@aaliechtenstein ~]# 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
/root/.gnupg/pubring.kbx
-----
sec   rsa4096/0D94C8CEA2F184A1 2023-02-18 [SC]
      B66FCA82ABECB8E5A87B3C9D0D94C8CEA2F184A1
uid           [ абсолютно ] Alina Liechtenstein <1132229533@pfur.ru>
ssb   rsa4096/449EBEFD32D2F228 2023-02-18 [E]

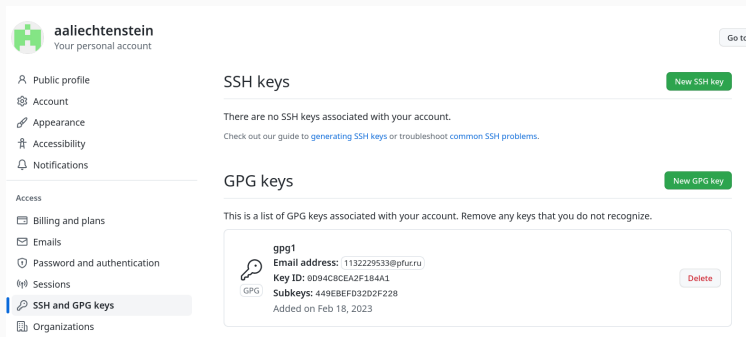
[root@aaliechtenstein ~]# gpg --armor --export 0D94C8CEA2F184A1 | xclip -sel clip
```

Рис. 6: Добавление PGP ключа на Github



# Доказательство успешного формирования ключа

Ключ успешно сформирован (рис. (fig:008?)).



The screenshot shows the GitHub account settings page for user 'aaliechtenstein'. The left sidebar contains navigation links: Public profile, Account, Appearance, Accessibility, Notifications, Access, Billing and plans, Emails, Password and authentication, Sessions, SSH and GPG keys (highlighted), and Organizations. The main content area is titled 'SSH keys' and 'GPG keys'. Under 'SSH keys', it states 'There are no SSH keys associated with your account.' and provides a link to a guide. Under 'GPG keys', it states 'This is a list of GPG keys associated with your account. Remove any keys that you do not recognize.' and displays a single GPG key entry for 'gpg1' with its email address, key ID, subkeys, and creation date. A 'Delete' button is visible next to the key entry.

**aaliechtenstein**  
Your personal account

Public profile  
Account  
Appearance  
Accessibility  
Notifications

Access

Billing and plans  
Emails  
Password and authentication  
Sessions  
**SSH and GPG keys**  
Organizations

**SSH keys** [New SSH key](#)

There are no SSH keys associated with your account.  
Check out our guide to [generating SSH keys](#) or troubleshoot [common SSH problems](#).

**GPG keys** [New GPG key](#)

This is a list of GPG keys associated with your account. Remove any keys that you do not recognize.

**gpg1**  
Email address: 1132229533@pfur.ru  
Key ID: 0D94C8CEA2F184A1  
Subkeys: 449EBEF032D2F228  
Added on Feb 18, 2023

[Delete](#)

Рис. 8: Ключ на Github

Используя введённый email, укажем git применять его при подписи коммитов: (рис. (fig:009?))

```
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global user.signingkey 0D94C8CEA2F184A1  
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global commit.gpgsign true  
[root@aaliechtenstein ~]# git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

Рис. 9: Настройка автоматических подписей git

Далее необходимо настроить gh. Для этого пройдем авторизацию с помощью gh auth login: (рис. (fig:010?)).

```
[aaliechtenstein@aaliechtenstein ~]$ 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: 60AC-54C9
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 aaliechtenstein
[aaliechtenstein@aaliechtenstein ~]$
```

Рис. 10: Авторизация gh

Создадим рабочее пространство курса в нашей ОС и затем с помощью команды `git clone` скопируем материалы курса с github (рис. (fig:011?)).

```
[aaliechtenstein@aaliechtenstein ~]$ mkdir -p ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"
[aaliechtenstein@aaliechtenstein ~]$ cd work/study/2022-2023/Операционные\ системы/
[aaliechtenstein@aaliechtenstein Операционные системы]$ gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadharm/course-directory-student-template --public
✓ Created repository aaliechtenstein/study_2022-2023_os-intro on GitHub
[aaliechtenstein@aaliechtenstein Операционные системы]$ git clone --recursive https://github.com/aaliechtenstein/study_2022-2023_os-intro.git os-intro
Клонирование в «os-intro»...
remote: Enumerating objects: 27, done.
```

Рис. 11: Настройка рабочего пространства

Далее приступим к настройке каталога курса, для этого удалим лишние файлы командой `rm package.json`. Создадим необходимые каталоги `echo os-intro > COURSE` и `make`. (рис. (fig:012?)).

```
[aaliechtenstein@aaliechtenstein Операционные системы]$ cd os-intro/
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ rm package.json
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ echo os-intro > COURSE
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ make
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ ls
CHANGELOG.md  COURSE  LICENSE  prepare  project-personal  README.git-flow.md  template
config        labs    Makefile  presentation  README.en.md      README.md
```

Рис. 12: Настройка каталогов курса

Последним шагом отправим файлы на сервер. (рис. (fig:013?), (fig:014?))

```
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ git add .
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
Author identity unknown

*** Пожалуйста, скажите мне кто вы есть.

Запустите

  git config --global user.email "you@example.com"
  git config --global user.name "Ваше Имя"

для указания идентификационных данных аккаунта по умолчанию.
Пропустите параметр --global для указания данных только для этого репозитория.

fatal: не удалось выполнить автоопределение адреса электронной почты (получено «aaliechtenstein@aaliechtenstein.(none)»)
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ git config --global user.email "1132229533@pfur.ru"
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ ^C
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ git config --global user.name "Alina Liechtenstein"
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[master @bdc71c] feat(main): make course structure
361 files changed, 100327 insertions(+), 14 deletions(-)
```

Рис. 13: git add . и git commit

```
create mode 100644 project/personal/3c4gedo/repository/repository.md
[aaliechtenstein@aaliechtenstein os-intro]$ git push
Перечисление объектов: 40, готово.
Подсчет объектов: 100% (40/40), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (38/38), 342.40 КиБ | 9.25 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.
```

## Результаты

---



Таким образом, мы научились работать с GitHub, использовать сторонние шаблоны для организациями рабочего пространства в своей виртуальной ОС. Научился генерировать ключи и настраивать их. Научился работать с каталогами внутреннего пространства системы и научился составлять отчеты в Markdown. Данная лабораторная работа необходима для дальнейшего понимания структуры ОС.

...