

Докладчик

- Саенко Ангелина Андреевна
- Студент
- Российский университет дружбы народов

Изучение систем контроля версий (VCS) и инструментов, таких как Git, является важным для эффективной разработки программного обеспечения, управления проектами и совместной работы.

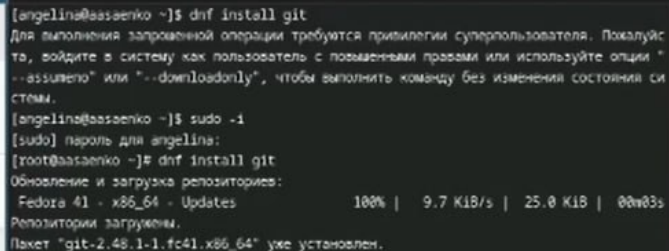
Системы контроля версий, в частности Git. Предмет исследования: Настройка и использование Git для управления версиями проектов. # Цели и задачи

Цель: Освоить навыки работы с Git, включая настройку, создание ключей, управление репозиториями и выполнение базовых операций.

Задачи: 1. Установить и настроить Git. 2. Создать SSH и PGP ключи. 3. Настроить подписи Git. 4. Зарегистрироваться на GitHub. 5. Создать и настроить локальный репозиторий.

Использование командной строки, инструментов Git и GitHub, создание ключей SSH и PGP, настройка репозитория и выполнение команд Git (clone, commit, push и др.).

Для начала установим git. В моём случае он уже установлен (рис. [-@fig:001]).



```
[angelina@aasaenko ~]$ dnf install git
Для выполнения запрошенной операции требуется привилегия суперпользователя. Пожалуйста, войдите в систему как пользователь с повышенными правами или используйте опции "--assumeno" или "--downloadonly", чтобы выполнить команду без изменения состояния системы.
[angelina@aasaenko ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для angelina:
[root@aasaenko ~]# dnf install git
Обновление и загрузка репозитория:
Fedora 41 - x86_64 - Updates      100% | 9.7 KiB/s | 25.0 KiB | 00m03s
Репозитории загружены.
Пакет "git-2.48.1-1.fc41.x86_64" уже установлен.
```

Рис. 1: Установка git.

Теперь установим gh.

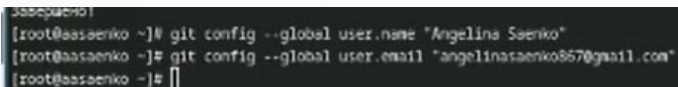
```
[root@saasenko ~]# dnf install gh
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Арх. Версия Репозиторий Размер
Установка:
gh x86_64 2.65.0-1.fc41 updates 42.6 MiB

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% | 768.0 KiB/s | 10.3 MiB | 00m14s
-----
[1/1] Total 100% | 751.7 KiB/s | 10.3 MiB | 00m14s
Выполнение транзакции
[1/3] Проверить файлы пакетов 100% | 16.0 B/s | 1.0 B | 00m00s
[2/3] Подготовить транзакцию 100% | 1.0 B/s | 1.0 B | 00m01s
[3/3] Установка gh-0:2.65.0-1.fc41 100% | 5.0 MiB/s | 42.7 MiB | 00m09s
Завершено!
[root@saasenko ~]#
```

Рис. 2: Установка gh.

Далее, зададим имя для владельца репозитория. В данном случае это моё имя.

A terminal window with a black background and white text. The prompt is [root@aasaenko ~]. The first command is git config --global user.name "Angelina Saenko". The second command is git config --global user.email "angelinasaenko867@gmail.com". The prompt returns after each command.

```
[root@aasaenko ~]# git config --global user.name "Angelina Saenko"
[root@aasaenko ~]# git config --global user.email "angelinasaenko867@gmail.com"
[root@aasaenko ~]#
```

Рис. 3: Указание имени

Теперь зададим почту. Я задала почту, на которую у меня зарегистрирован аккаунт на GitHub.

A terminal window with a dark background. The prompt is [root@sasaenko ~]#. The command entered is git config --global user.email "angelinasenko867@gmail.com". The prompt is repeated on the next line, followed by a cursor.

```
[root@sasaenko ~]# git config --global user.email "angelinasenko867@gmail.com"
[root@sasaenko ~]#
```

Рис. 4: Указание почты.

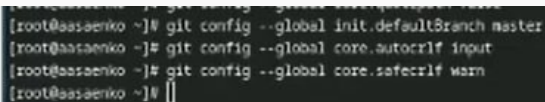
Настроим кодировку utf8 в выводе сообщений git.



```
[root@aasaenko ~]# git config --global core.quotePath false  
[root@aasaenko ~]#
```

Рис. 5: Настройка кодировки utf8.

Зададим имя начальной ветки, настроим параметры autocrlf и safecrlf

A terminal window with a dark background and light-colored text. It shows four lines of commands being executed in a shell. The prompt is [root@aasaenko ~]. The commands are: git config --global init.defaultBranch master, git config --global core.autocrlf input, git config --global core.safecrlf warn, and an empty line.

```
[root@aasaenko ~]# git config --global init.defaultBranch master
[root@aasaenko ~]# git config --global core.autocrlf input
[root@aasaenko ~]# git config --global core.safecrlf warn
[root@aasaenko ~]#
```

Рис. 6: Настройка git

Создадим ключ RSA размером 4096 бит.

```
[root@sasaenko ~]# ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase for "/root/.ssh/id_rsa" (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:
SHA256:9fwQuA5QPXVocb84U19X7P0Kk5X8180iduZVj98S/GA root@sasaenko
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|      .. .ooo.. |
|      . o.oo .o|
|      . o+o. .+|
|      . . =+++.*|
|      S o.=0.+^|
|      o o+=Eo+|
|      o ++oB.|
|      ..o +|
|      . |
+-----[SHA256]-----+
[root@sasaenko ~]#
```

Рис. 7: Создание ключа RSA

Теперь создадим ключ по алгоритму ed25519.

```
[root@aasaenko ~]# ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase for "/root/.ssh/id_ed25519" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:AmZnWYWoIjX9wMmM5V1F4F1jQ5V65rSjCts2En0xJtU root@aasaenko
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|o++*o.=8%+.      |
| += E*o*.o        |
|o.o==+==         |
|oo.=+==.         |
|o...+   $         |
|..=              |
|+ +              |
| o .             |
|                 |
+-----[SHA256]-----+
[root@aasaenko ~]#
```

Рис. 8: Создание ключа ed25519.

Теперь создадим ключ gpg.

```
[root@baasenko ~]# 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 '/root/.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>m = срок действия ключа - n недель
  <n>y = 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: Angelina Saenko

Адрес электронной почты: angelinasaenko867@gmail.com

Примечание:

Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:

"Angelina Saenko <angelinasaenko867@gmail.com>"

Рис. 10: Создание pgp ключа (2)

Далее, выводим список pgp ключей .

```
[root@asasaenko ~]# 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/EFCC882033021C94 2025-03-02 [SC]
      3A98C99D115E0C215409C2C0CFCC882033021C94
uid           [ абстрактно ] Angelina Saenko sangelinasaenko867@gmail.com>
ssb   rsa4096/2F5057C206A5D47D 2025-03-02 [E]
[zuul@asasaenko ~]#
```

Рис. 11: Список pgp ключей.

```
[root@aasaenko ~]# gpg --armor --export <angelinasakenko867@gmail.com> | xclip -sel c  
llip
```

Рис. 12: Копирование ключа.

Вставляем этот ключ на гитхаб, и задаём ему имя. Я выбрала имя Sway.

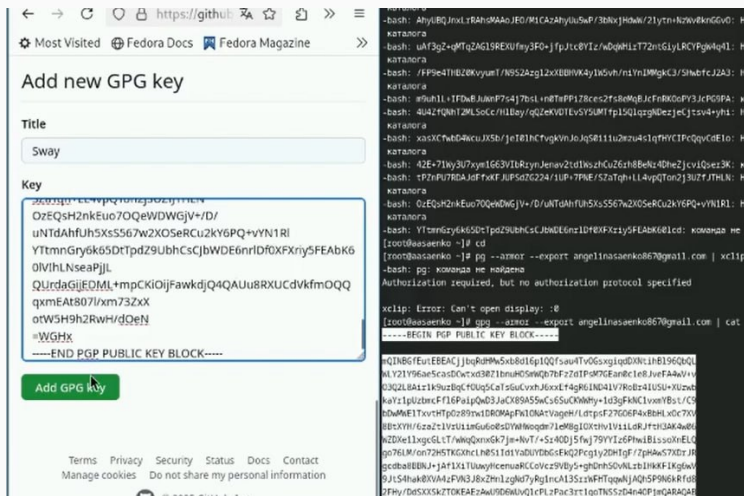


Рис. 13: Вставка ключа в GitHub

Теперь производим настройку автоматических подписей

```
[root@aasaenko ~]# git config --global user.signingkey angelinaaenko867@gmail.com
[root@aasaenko ~]# t config --global commit.gpgsign true
-bash: t: команда не найдена
[root@aasaenko ~]# git config --global commit.gpgsign true
[root@aasaenko ~]# git config --global gpg.program $(which gpg2)
[root@aasaenko ~]#
```

Рис. 14: Настройка автоматических подписей коммитов git.

После, нам нужно авторизоваться в github с помощью gh.

```
(angelina@asasaenko ~)$ 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/angelina/.ssh/id_rsa.pub
? Title for your SSH key: Swayy
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser
```

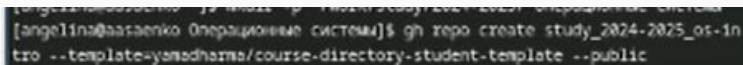
Рис. 15: Авторизация в gh.

Теперь создаём рабочую директорию курса и переходим в неё

```
[angelina@aasaenko ~]$ mkdir -p ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"  
[angelina@aasaenko ~]$ cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"  
[angelina@aasaenko Операционные системы]$
```

Рис. 16: Создание рабочей директории и переход в неё.

Далее, создаём репозиторий для лабораторных работ из шаблона.

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [angelina@asasaenko:~/Операционные системы]\$. The command entered is gh repo create study_2024-2025_os-intro --template=yamadharma/course-directory-student-template --public. The output shows the repository being created and the remote URL being set to https://github.com/angelinaasasaenko/study_2024-2025_os-intro.

```
[angelina@asasaenko:~/Операционные системы]$ gh repo create study_2024-2025_os-intro --template=yamadharma/course-directory-student-template --public
```

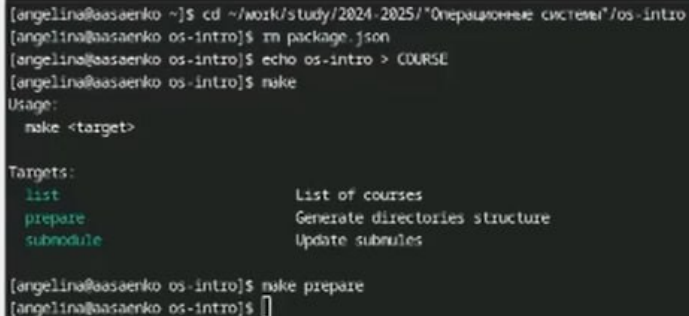
Рис. 17: Создание репозитория курса.

И клонируем его к себе на компьютер

```
[angelina@saasenko Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:  
:owner>/study_2024-2025_os-intro.git os-intro
```

Рис. 18: Клонирование репозитория .

Переходим в него с помощью `cd` и удаляем ненужные файлы (`package.json`) и создаём необходимые каталоги



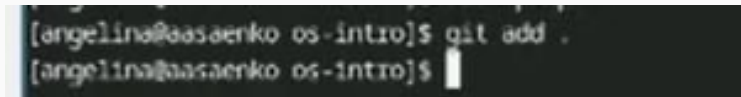
```
[angelina@asasaenko ~]$ cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"/os-intro
[angelina@asasaenko os-intro]$ rm package.json
[angelina@asasaenko os-intro]$ echo os-intro > COURSE
[angelina@asasaenko os-intro]$ make
Usage:
  make <target>

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

[angelina@asasaenko os-intro]$ make prepare
[angelina@asasaenko os-intro]$
```

Рис. 19: Удаление ненужных файлов и использование make.

Теперь добавляем нашу папку для отправки .

A terminal window with a dark background. The prompt is [angelina@aasaenko os-intro]\$. The command git add . has been entered. The cursor is at the end of the second line, which also shows the prompt [angelina@aasaenko os-intro]\$.

```
[angelina@aasaenko os-intro]$ git add .  
[angelina@aasaenko os-intro]$
```

Рис. 20: Использование git add.

Делаем коммит ,в котором указываем , что мы сделали структуру курса.

```
create node 100644 project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/_init_
_.py
create node 100644 project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create node 100644 project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create node 100644 project-personal/stage4/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create node 100644 project-personal/stage4/report/report.nd
create node 100644 project-personal/stage5/presentation/.projectfile
create node 100644 project-personal/stage5/presentation/.texlabroot
create node 100644 project-personal/stage5/presentation/Makefile
create node 100644 project-personal/stage5/presentation/image/kulyabov.jpg
create node 100644 project-personal/stage5/presentation/presentation.nd
create node 100644 project-personal/stage5/report/Makefile
create node 100644 project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
create node 100644 project-personal/stage5/report/image/placing_800_600_tech.jpg
create node 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numerics.csl
create node 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create node 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create node 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create node 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create node 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/_init_
_.py
create node 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create node 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create node 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create node 100644 project-personal/stage5/report/report.nd
create node 100644 project-personal/stage6/presentation/.projectfile
create node 100644 project-personal/stage6/presentation/.texlabroot
create node 100644 project-personal/stage6/presentation/Makefile
create node 100644 project-personal/stage6/presentation/image/kulyabov.jpg
create node 100644 project-personal/stage6/presentation/presentation.nd
create node 100644 project-personal/stage6/report/Makefile
create node 100644 project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
create node 100644 project-personal/stage6/report/image/placing_800_600_tech.jpg
create node 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numerics.csl
create node 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
```

И отправляем файлы на сервер GitHub с помощью команды push

```
[angelina@saasaenko os-intro]$ git push
Переименование объектов: 40, готово.
Подсчет объектов: 100% (40/40), готово.
При скатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (38/38), 342.31 КиБ | 2.72 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:AngelinaSaenko/study_2024-2025_os-intro.git
   aa48c80..a1624c0  master -> master
[angelina@saasaenko os-intro]$
```

Рис. 22: Использование git push

Была произведена установка git , проведена его первоначальная настройка, были созданы ключи для авторизации и подписи ,а также создан репозиторий курса из предложенного шаблона .

⋮