

# Лабораторная работа №2

Операционные системы

---

Юсуфов Джабар Артикович

8 марта 2025 года

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

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

Устанавливаю git (рис.1)

```
lausufov@dausufov:~$ sudo dnf -y install git  
[sudo] пароль для dausufov:
```

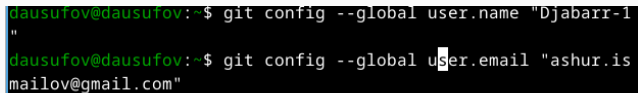
Рис. 1: Установка git

Установка gh (рис.2)

```
dausufov@dausufov:~$ sudo dnf install gh  
Обновление и загрузка репозитория:
```

Рис. 2: Установка gh

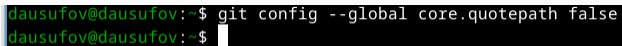
Задаю имя и email владельца репозитория (рис.3)

A terminal window with a black background and green text. It shows two commands being executed. The first command sets the global user name to "Djabarr-1". The second command sets the global user email to "ashur.ismailov@gmail.com".

```
dausufov@dausufov:~$ git config --global user.name "Djabarr-1"  
"  
dausufov@dausufov:~$ git config --global user.email "ashur.ismailov@gmail.com"
```

Рис. 3: Имя и email владельца репозитория

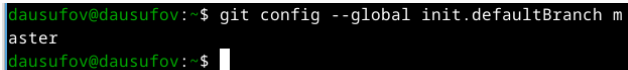
Настраиваю utf-8 в выводе сообщений git (рис.4)

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'dausufov@dausufov:~\$'. The command entered is 'git config --global core.quotePath false'. The prompt changes to 'dausufov@dausufov:~\$' followed by a cursor.

```
dausufov@dausufov:~$ git config --global core.quotePath false
dausufov@dausufov:~$
```

Рис. 4: Настройка utf-8 в выводе сообщений git

Задаю имя начальной ветки (рис.5)

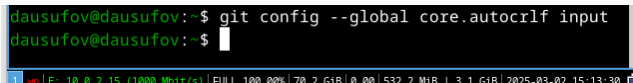
A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'dausufov@dausufov:~\$'. The command 'git config --global init.defaultBranch m' is entered on the first line, and 'aster' is entered on the second line. The prompt 'dausufov@dausufov:~\$' is shown again on the third line with a white cursor.

```
dausufov@dausufov:~$ git config --global init.defaultBranch m  
aster  
dausufov@dausufov:~$
```

Рис. 5: Имя начальной ветки



Параметр autocrlf (рис.6)



```
dausufov@dausufov:~$ git config --global core.autocrlf input
dausufov@dausufov:~$
```

The image shows a terminal window with a black background and green text. The prompt is 'dausufov@dausufov:~\$'. The command 'git config --global core.autocrlf input' is entered and executed. The prompt changes to 'dausufov@dausufov:~\$' again. At the bottom of the terminal, there is a status bar with various system metrics.

Рис. 6: Параметр autocrlf (рис.6)

Параметр safecrlf (рис.7)

```
dausufov@dausufov:~$ git config --global core.safecrlf warn
dausufov@dausufov:~$
```

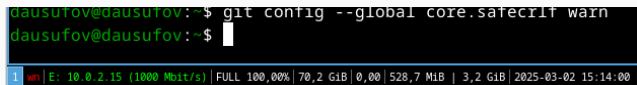


Рис. 7: Параметр safecrlf (рис.7)

Создаю ключ по алгоритму rsa с ключем размером 4096 бит (рис.8)

```
dausufov@dausufov:~$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/dausufov/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/dausufov/.ssh'.
Enter passphrase for "/home/dausufov/.ssh/id_rsa" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/dausufov/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/dausufov/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:/fRLph3rr/21PrBWj++yqXc/zfBZxVwhhTI9B7nc5TE dausufov@dausufov.net
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|      .o=o. |
|      o =.Eo|
|      + =+=|
|      . o .|=|
|      S . . .|
|      o o...|
|      . 0=*|
|      B+X0|
|      ++X@%|
+-----[SHA256]-----+
dausufov@dausufov:~$
```

Рис. 8: Алгоритм rsa

Создаю ключ по алгоритму ed25519 (рис.9)

```
dausufov@dausufov:~$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/dausufov/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase for "/home/dausufov/.ssh/id_ed25519" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/dausufov/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/dausufov/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:WTU1GijjFfxQv595zRPbXI6wKhPI6QWKgb0wEC1UrM dausufov@dausufov.net
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|O.+      ..+=.O  |
|O..O    O =.O= . |
|O+E    O =.+O.  |
|= . . . =O. . O..|
| O O . oSo O ..=|
| . . . + . .+X|
|      . =B|
|      O|
|      |
+----[SHA256]-----+
dausufov@dausufov:~$
```

Рис. 9: Алогритм ed25519

## Генерирую ключ (рис.10)

```
dausufov@dausufov:~$ 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.

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.

Ваше полное имя: Djabar-1
Ваша электронная почта: djabar-1@mail.ru
Ваш комментарий: Djabar-1
```

## Личная информация, которая хранится в ключе (рис.11)

```
Ваше полное имя: Djabar-1
Адрес электронной почты: ashur.ismailova@gmail.com
Примечание:
Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:
"Djabar-1 <ashur.ismailova@gmail.com>"

Сменить (N)Имя, (C)Примечание, (E)Адрес; (O)Принять/(Q)Выход? O
Необходимо получить много случайных чисел. Желательно, чтобы Вы
в процессе генерации выполняли какие-то другие действия (печать
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
Необходимо получить много случайных чисел. Желательно, чтобы Вы
в процессе генерации выполняли какие-то другие действия (печать
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
gpg: /home/dausufov/.gnupg/trustdb.gpg: создана таблица доверия
gpg: создан каталог '/home/dausufov/.gnupg/openpgp-revocs.d'
gpg: сертификат отзыва записан в '/home/dausufov/.gnupg/openpgp-revocs.d/45577BE2F1B75EF530818330B5F50259C500B3E4.rev'.
открытый и секретный ключи созданы и подписаны.

pub   rsa4096 2025-03-02 [SC]
       45577BE2F1B75EF530818330B5F50259C500B3E4
uid
       Djabar-1 <ashur.ismailova@gmail.com>
sub   rsa4096 2025-03-02 [E]
```

Рис. 11: Личная информация

Моя учетная запись на Github, которая осталась с прошлого курса (рис.12)

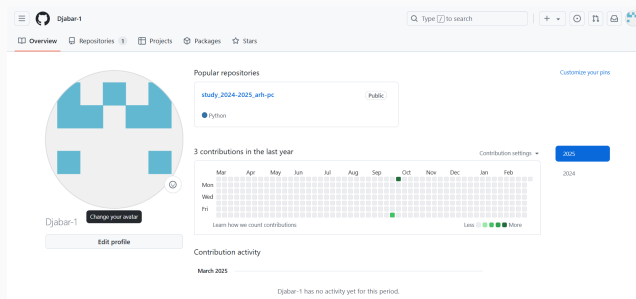


Рис. 12: Личная учетная запись

Вывожу список ключей и копирую отпечаток приватного ключа (рис.13)

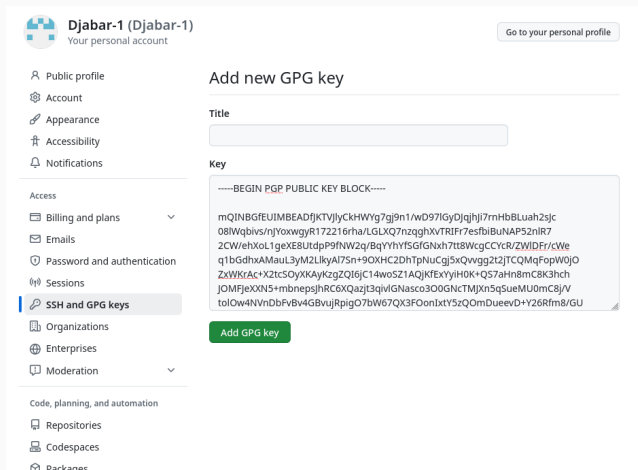
```
dausufov@dausufov:~$ gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
gpg: проверка таблицы доверия
gpg: marginals needed: 3 completes needed: 1 trust model: pgp
gpg: глубина: 0 достоверных: 1 подписанных: 0 доверие: 0-, 0q, 0n, 0m, 0f, 1u
[keyboard]
-----
sec   rsa4096/B5F50259C50DB3E4 2025-03-02 [SC]
      45577BE2F1B75EF530818330B5F50259C50DB3E4
uid           [ абсолютно ] Djabar-1 <ashur.ismailova@gmail.com>
ssb   rsa4096/C546DC082DFF3EF0 2025-03-02 [E]

dausufov@dausufov:~$
```

Рис. 13: Вывод списка ключей



Добавляю новый GPG ключ на Github (рис.14)



The screenshot shows the GitHub interface for a user named 'Djabar-1'. On the left is a sidebar with navigation links: Public profile, Account, Appearance, Accessibility, Notifications, Access (Billing and plans, Emails, Password and authentication, Sessions), SSH and GPG keys (highlighted), Organizations, Enterprises, and Moderation. Below these are links for Code, planning, and automation (Repositories, Codespaces, Packages). The main content area is titled 'Add new GPG key'. It contains a 'Title' input field, a 'Key' input field with a text area containing a long PGP public key block, and a green 'Add GPG key' button.

**Djabar-1 (Djabar-1)**  
Your personal account

[Go to your personal profile](#)

- Public profile
- Account
- Appearance
- Accessibility
- Notifications

Access

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

Code, planning, and automation

- Repositories
- Codespaces
- Packages

## Add new GPG key

Title

Key

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
  
mQINBGFfUIMBEADfjKTVJlYckHWYg7gj9n1/wD97IGyDjqhji7rnHbBLuah2sjc  
08IWqbivs/njYoxwgyR172216rha/LGLXQ7nzqghXvTRIFr7esfbiBuNAP52nlR7  
2CW/ehXoL1geXE8UtdpP9fNW2q/BqYVYhYf5GfGNxh7tt8WcgCCYcR/ZWlDf/cWe  
q1bGdhxAMauL3yM2LkyAl7Sn+9OXHC2DhTpNuCgj5xQvvgg2t2JTCQMqFopW0jO  
ZxWKrAc+X2tc5OyxKAYkgZQl6jC14wo5Z1AQjKfExYyiH0K+Q57aHn8mC8K3hch  
JOMFjeXXN5+mbnepsjHRc6XQazjt3qivlGNasco3O0GNcTMJXn5qSueMU0mC8j/V  
tolOw4NVnDbFvBv4GBvujRpigO7bW67QX3FOonIxtY5zQOmDueevD+Y26Rfm8/GU
```

[Add GPG key](#)

Рис. 14: Добавление нового GPG ключа

Скопировал сгенерированный ключ в буфер отмена (рис.15)

```
dausuf@dausuf:~$ gpg --armor --export B5F50259C50DB3E4
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBGfEUIMBEADfJKTVJlyCkHWYg7gj9n1/wD97lGyDjQjhJi7rnHbBLuah2sJc
08lwqbiVs/nJYoxwgyR172216rha/LGLXQ7nzqghXvTRIFr7esfbiBuNAP52n1R7
2CW/ehXoLlgeXE8UtdpP9fNW2q/BqYYhYfSGfGNxh7tt8WcgCCYcR/ZWlDFr/cWe
q1bGdhxAMauL3yM2LlkyAl7Sn+90XHC2DhTpNuCgj5xQvvvgg2t2jTCQMqFopW0j0
ZxWkrAc+X2tcS0yXKAyKzgZQI6jC14woSZ1AQjKfExYyiH0K+QS7aHn8mC8K3hch
JOMFJeXXN5+mbnepsJhRC6XQazjt3qivlGNasco300GNcTMJXn5qSueMU0mC8j/V
tol0w4NVnDbFvBv4GBvujRpig07bw67QX3F0onIxtY5zQ0mDueevD+Y26Rfm8/GU
Gdm9uK25z2fodyeGeYLe/CFJziTdse5XwrIHBRuQ4RyQnPMnad92Vppg0/3K0aZS
RRrw+mWiqsNqhWZfnHztjJk2lk94fI1vYwoqWJmYw5fx9Wn0f5N9NB3BphF4kqn9
j3iMVLQ0mggFfJ5WmJ09DEaXmpaHRWHgyHxzAYRDC6REM1+sWSXiv/PSXSIiIF3i
Fjom6tKntb8y8fYLaxPNC1HkiG1kk1Ee3L1i6dyhV8WvYgVG8GCafa0pHwARAQAB
tCREamFiYXItMSA8YXNodXIuaXNtYWlsb3ZlZGdtYWlsLmNvbT6JALEEEwEiADsW
IQRfV3vi8bde9TCBgZC19QJZxQ2z5AUCZ8RQgwIbAwULCQgHAgIiAgYVCgkICwIE
FgIDAQIEBwIXgAAKCRC19QJZxQ2z5Ibmd/9ICGmzi6m0t+LsdVBEEnRKIXNUE6o0
ci0gi678FB/HFjgEJZS/3ylIKq5eDkXj4cTWUtBUN64/KL5mvXeSkdURgaw2D3jB
J9lcXIE7hIuPkjK3PpMc8GKiI5Yl0S5M4LoeU0m2BWgwh9/zGcI0X0mdPtdCyXEc
9yD+16MzoWbfxZMNT7tBazGqeB0LtBg3LRv0okDccUDXwUESjuR5spCu/3sgQhYZ
ioDthb6dn0bNYtNkOSWunSv2zqB4BxcxuiQ9oAwICfChotI5rUTdDyp8msHFJ+8u
gelvTMkSWFAF6gnBicP3tW7Pfa0+dq1WwMeyW3B7hhGema8Y/xyu0PPRnqv+Pi9S
```

Рис. 15: Копирование ключа в буфер обмена

Добавил ключ gpg на Github (рис.16)

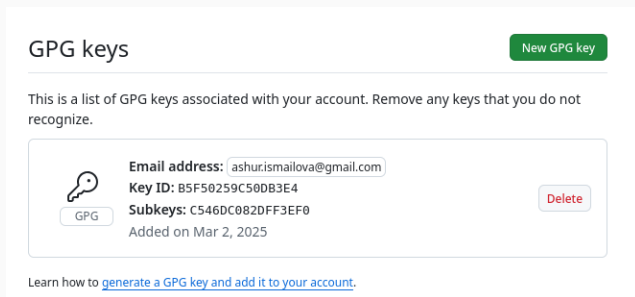
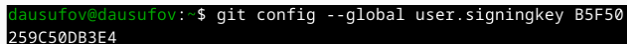


Рис. 16: Добавленный ключ на Github

Используя введенный email, указываю Git применять его при подписи коммитов (рис.17, рис.18, рис. 19)

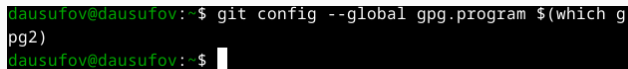
A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'dausufov@dausufov:~\$'. The command entered is 'git config --global user.signingkey B5F50259C50DB3E4'.

```
dausufov@dausufov:~$ git config --global user.signingkey B5F50259C50DB3E4
```

Рис. 17: .

```
dausufov@dausufov:~$ git config --global commit.gpgsign true  
dausufov@dausufov:~$
```

Рис. 18: .



```
dausufov@dausufov:~$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
dausufov@dausufov:~$
```

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'dausufov@dausufov:~\$'. The command entered is 'git config --global gpg.program \$(which gpg2)'. The prompt is repeated on the next line.

Рис. 19: .

Начинаю авторизовываться через gh и отвечаю на наводящие вопросы (рис.20)

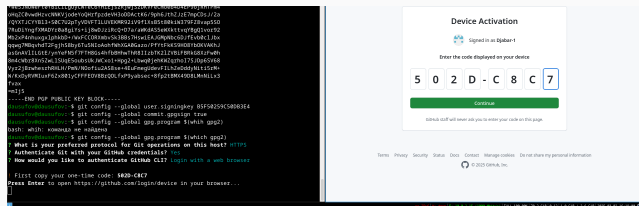


Рис. 20: Авторизация через Gh

Успешно все сделал (рис.21)

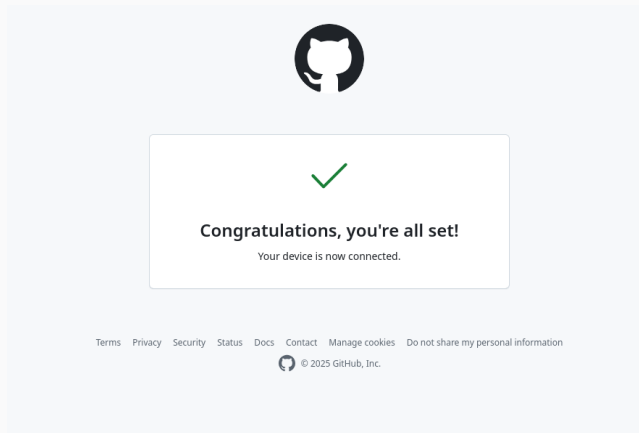
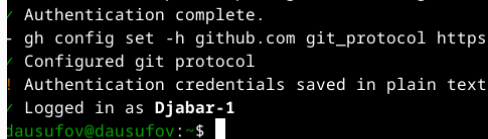


Рис. 21: Все выполнил



Виджу сообщения о завершении авторизации (рис.22)



```
✓ Authentication complete.  
- gh config set -h github.com git_protocol https  
✓ Configured git protocol  
! Authentication credentials saved in plain text  
✓ Logged in as Djabar-1  
dausufov@dausufov:~$
```

Рис. 22: Сообщение о завершении авторизации

Создаю репозиторий (рис.23)

```
msis@msis-lab:~/work/study/2024-2025/Операционные системы$ mkdir -p work/study/2024-2025/"Операционные системы"
msis@msis-lab:~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"$
bash: cd: команда не найдена
msis@msis-lab:~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"$
msis@msis-lab:~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"$ gh repo create study_2024-2025-os-intro --template=yamadhama/course-directory-student-template --public
Created repository yamadhama/study_2024-2025-os-intro on GitHub
https://github.com/yamadhama/study_2024-2025-os-intro
```

Рис. 23: Создание репозитория

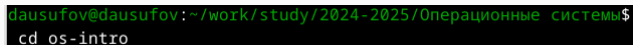
# Создание репозитория курса на основе шаблона

Клонирую репозиторий к себе в директорию (рис.24)

```
root@dausufov:~/study/2024-2025/Опаснейший секрет# git clone --recursive https://github.com/Djagar1/study_2024-os-intro.git os-intro
Клонирование в «os-intro»...
remote: Enumerating objects: 36, done.
remote: Counting objects: 100% (36/36), done.
remote: Compressing objects: 100% (35/35), done.
remote: Total 36 (delta 1), reused 21 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (36/36), 19.37 KiB | 586.00 KiB/c, 0.00s.
Определение изменений: 100% (1/1), done.
Подготовка «template/presentation» (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-markdown-template.git) завершено по пути «template/presentation»
Подготовка «template/report» (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-template.git) завершено по пути «template/report»
Клонирование в «/home/dausufov/work/study/2024-2025/Опаснейший секрет/os-intro/template/presentation»...
remote: Enumerating objects: 111, done.
remote: Counting objects: 100% (111/111), done.
remote: Compressing objects: 100% (77/77), done.
remote: Total 111 (delta 42), reused 100 (delta 31), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (111/111), 182.37 KiB | 1.16 MiB/c, 0.00s.
Определение изменений: 100% (42/42), done.
Клонирование в «/home/dausufov/work/study/2024-2025/Опаснейший секрет/os-intro/template/report»...
remote: Enumerating objects: 142, done.
remote: Counting objects: 100% (142/142), done.
remote: Compressing objects: 100% (97/97), done.
remote: Total 142 (delta 60), reused 121 (delta 39), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (142/142), 341.89 KiB | 1.45 MiB/c, 0.00s.
Определение изменений: 100% (60/60), done.
Submodule path 'template/presentation': checked out 'c9d2712b4b26831ad5986c9c72a02b62fca3d4a6'
Submodule path 'template/report': checked out 'c26c22effe7b1e8495787d82ef561ab185f5c748'
root@dausufov:~/study/2024-2025/Опаснейший секрет#
```

Рис. 24: Клонирование репозитория

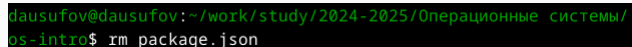
Переходу в директорию os-intro (рис.25)

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы\$' and the command entered is 'cd os-intro'.

```
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы$  
cd os-intro
```

Рис. 25: Переход в директорию

Удаляю лишние файлы (рис.26)

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro\$'. The command entered is 'rm package.json'.

```
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$ rm package.json
```

Рис. 26: Удаление файлов

## Создание репозитория курса на основе шаблона

Создаю необходимые каталоги (рис.27)

```
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$ echo os-intro > COURSE  
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$ MAKE  
bash: MAKE: команда не найдена  
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$ make  
Usage:  
    make <target>  
  
Targets:  
    list                List of courses  
    prepare             Generate directories structure  
    submodule           Update submodules
```

Рис. 27: Создание каталогов

Отправляю файлы на сервер (рис.28)

```
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$ git add .  
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$ gir commit -am 'feat(main): make course structure'  
bash: gir: команда не найдена  
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$ git push  
Everything up-to-date  
dausufov@dausufov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/  
os-intro$
```

Рис. 28: Отправка файлов на сервер

В ходе этой работы я изучил идеологию и применение средств контроля версий и освоил умения по работе с git