

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2.

дисциплина: Операционные системы

Студент: Стрельникова О.А.

Группа: НПМбв-01-19

МОСКВА

2023 г.

Тема лабораторной работы: Управление версиями.

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

Задание к лабораторной работе:

- 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

Ход решения лабораторной работы:

1. Создать и базово настроить учётную запись на <https://github.com>. Было задано имя для гитхаб, установлен часовой пояс и подтверждён email. (Рис.1)

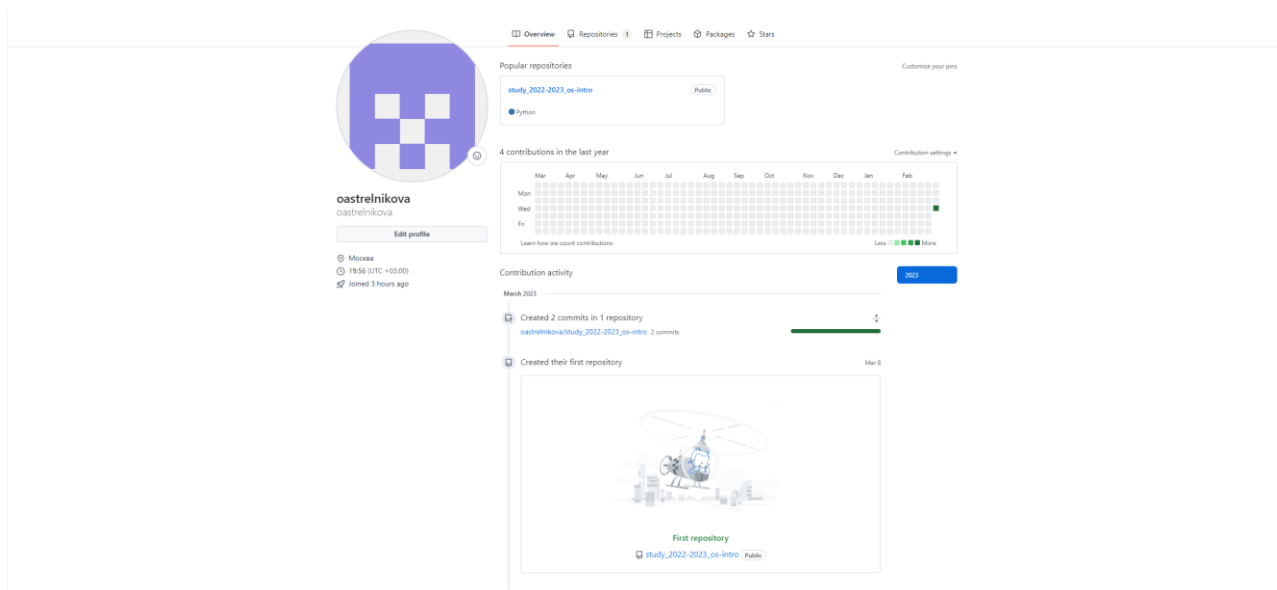


Рис.1 – Созданный аккаунт GitHub

2. Далее производим установку git-flow. Для этого с помощью команды `su - root`, мы заходим в супер пользователя, так как установка нужных нам компонентов доступна только из под него. И с помощью команды `$ yum install epel-release` устанавливаем репозиторий Epe1. (Рис.2) После этого устанавливаем git-flow с помощью команды `$ yum install git-flow`. (Рис.3)

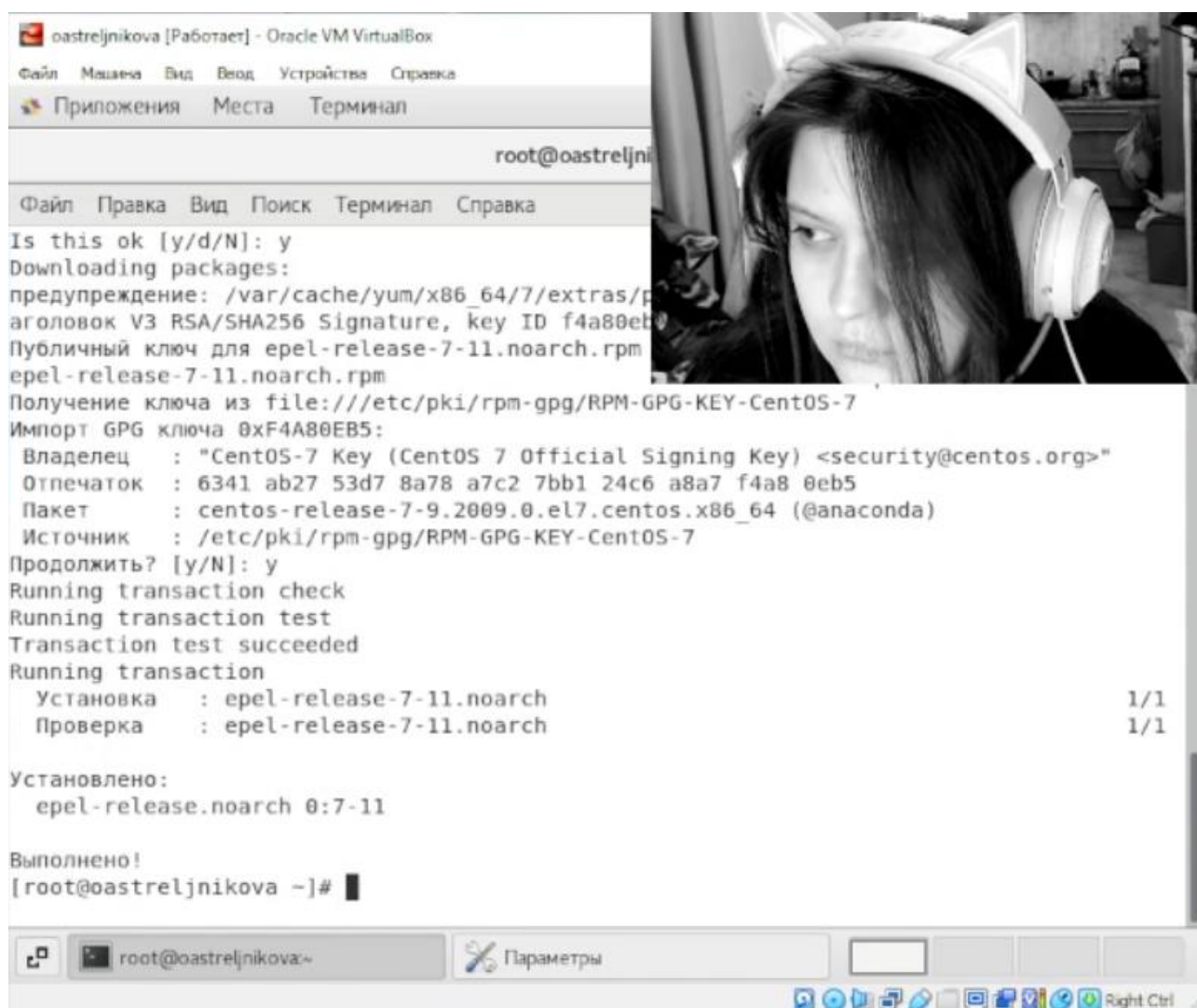


Рис.2 – Подтверждение установки репозитория EpeL.

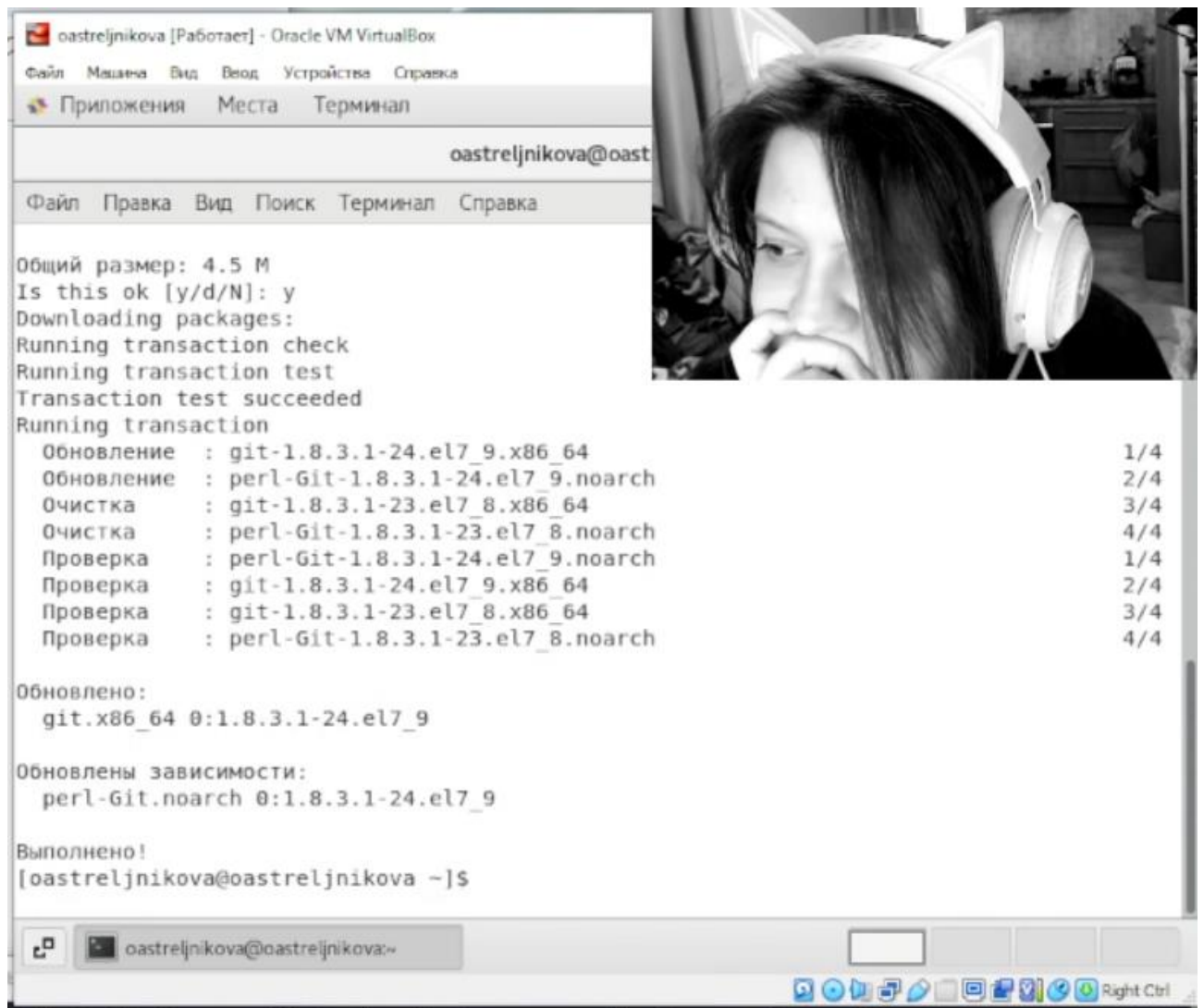


Рис. 4 –Подтверждение установки пакетов с помощью команды **sudo yum install git**.

4. Производим базовую настройку GIT.

4.1 Зададим имя и email владельца репозитория командами: `git config --global user.name "Name Surname"` , `git config --global user.email "work@mail"`. Настроим utf-8 в выводе сообщений git: `git config --global core.quotepath false`. (Рис.5) Во избежании публикации личных данных, и по политике сохранения личных данных, информация на скриншоте была замазана.

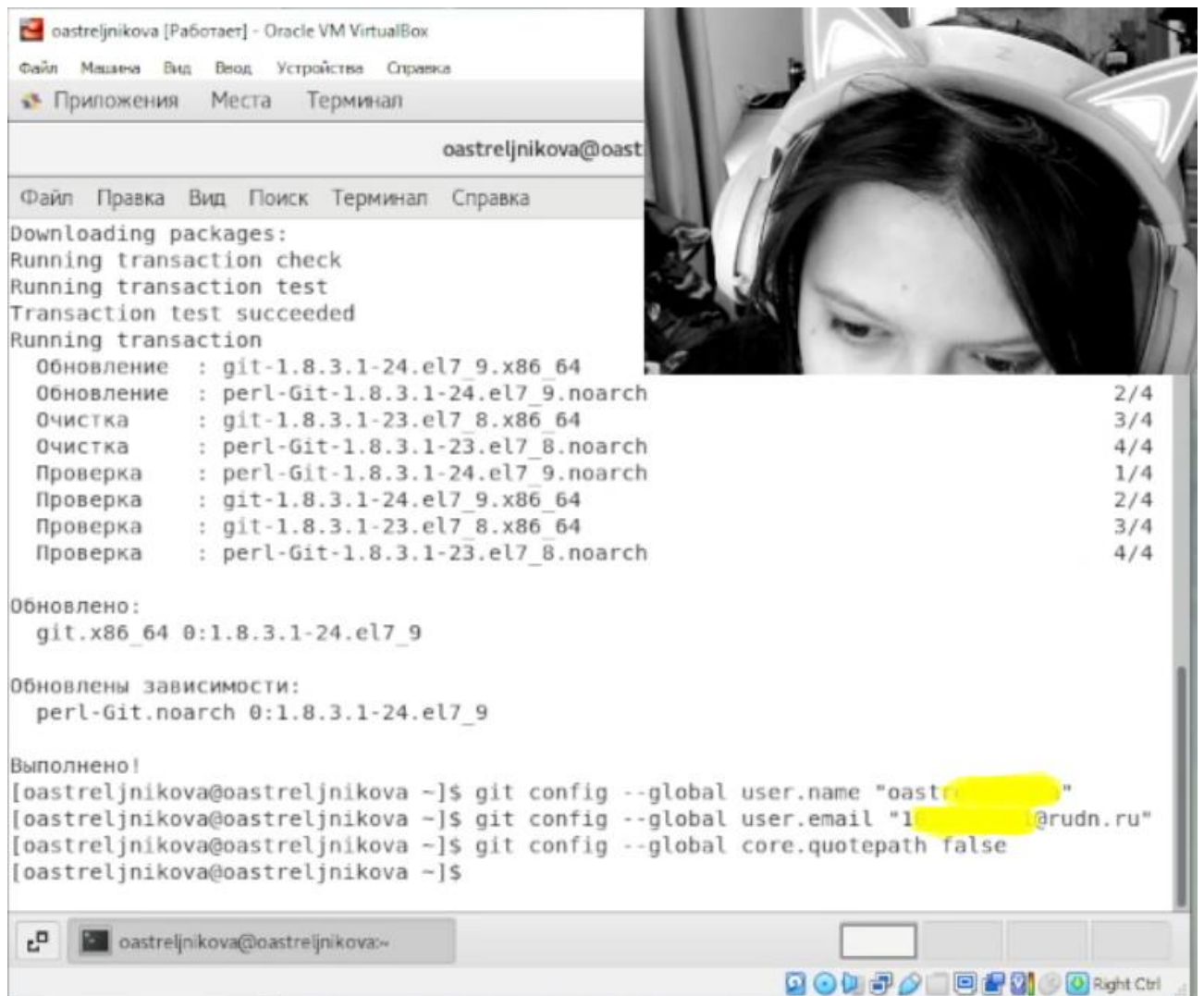


Рис.5 – Результат выполнения первичных настроек. (задание имени, эмайла владельца репозитория, настройка UTF-8)

4.2 Настраиваем подписание и верификацию коммитов. В лабораторной работе этот пункт идёт следующим. Так же начался выполняться заранее, но в ходе выполнения и анализа было установлено, что его выполнение происходит позже в ходе выполнения следующих пунктов лабораторной работы. Заранее был сгенерирован ключ, который в последствии был переделан, так как не удовлетворял заданным условиям. Автоматическое подписание коммитов было настроено в ходе лабораторки позже.

4.3 Зададим имя начальной ветки (будем называть её master): **git config --global init.defaultBranch master**. (Рис.6)

Настроим параметр autocrlf: **git config --global core.autocrlf input**. (Рис.6)

Настроим параметр safecrlf: **git config --global core.safecrlf warn**. (Рис.6)

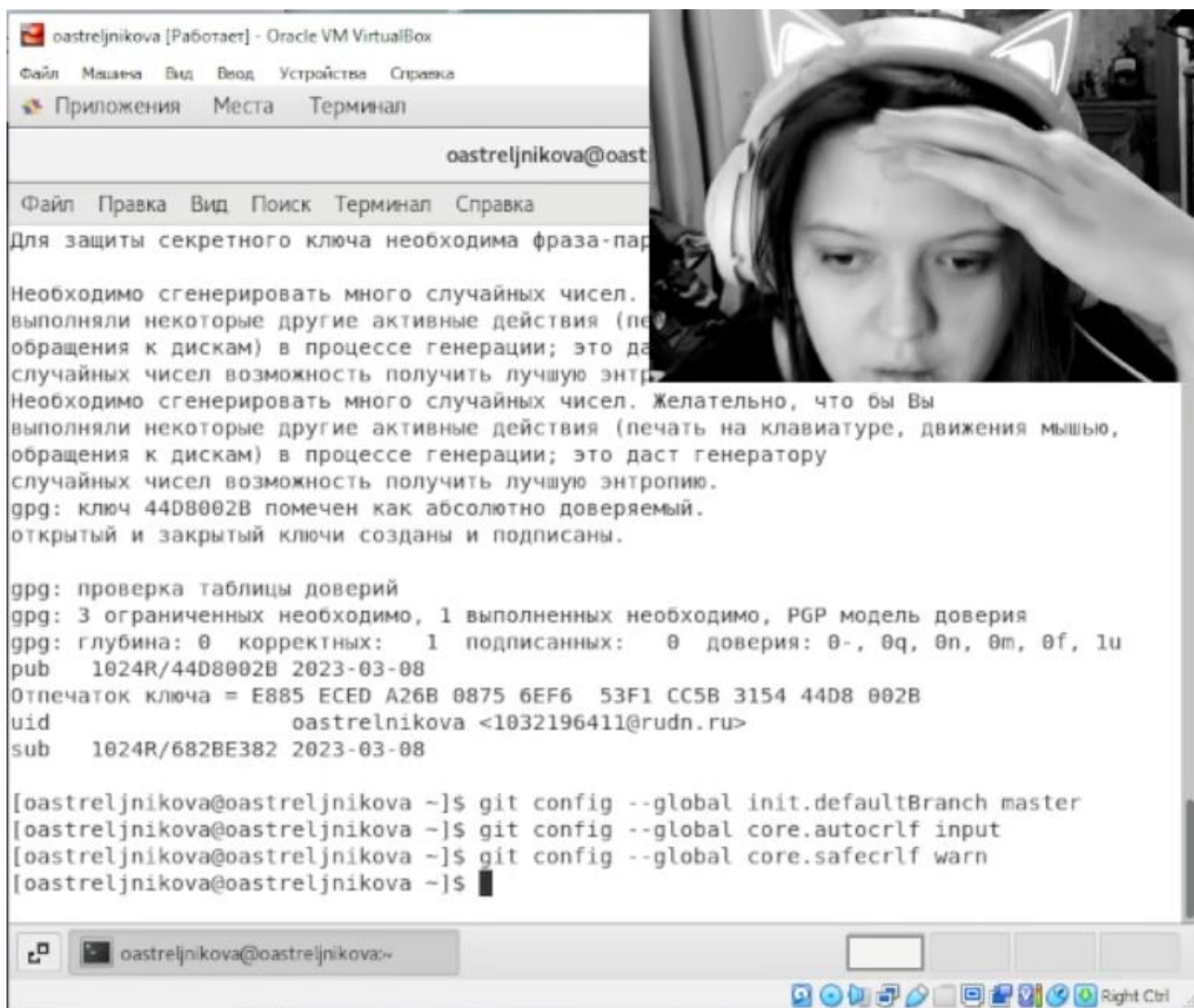


Рис.6 –Подтверждение введения команд именования начальной ветки, параметра autocrlf, и параметра safecrlf.

5. Создаём ключ ssh с помощью команд – по алгоритму rsa с ключём размером 4096 бит: `ssh-keygen -t rsa -b 4096`. По алгоритму ed25519: `ssh-keygen -t ed25519`. В результате в последствии мы добавляем ключ SSH в наш гитхаб, так как для экспорта он нам понадобится. Для сохранения и безопасности личной информации, так как ключи являются путём доступа, скриншот выполнения данных команд не предоставляется, но предоставляется, но ниже представлен скриншот подтверждающий добавления ключа в гитхаб. (Рис.7)

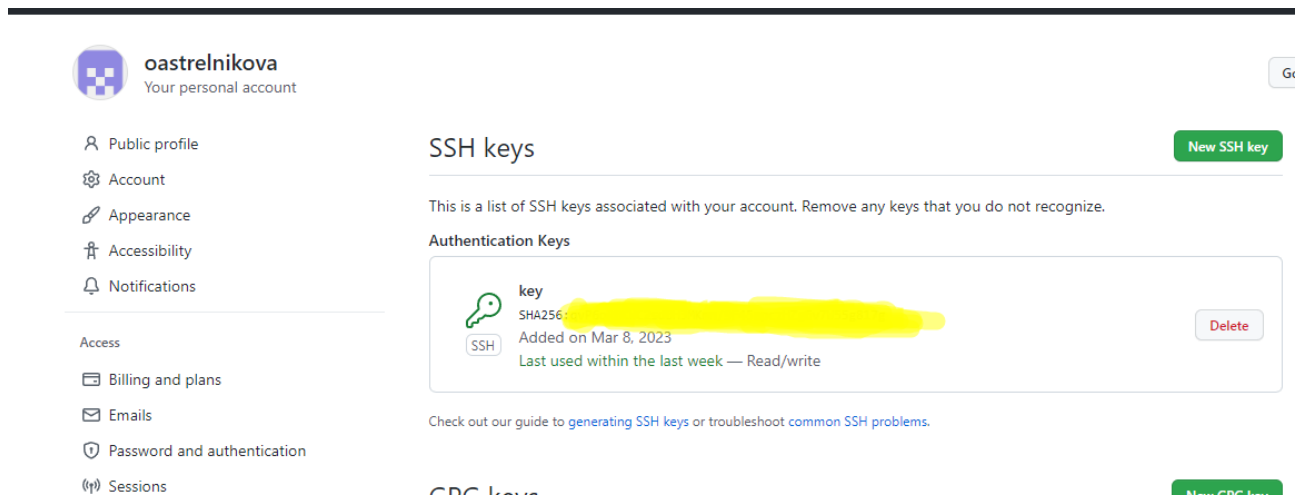


Рис.7 – Добавленный в Гитхаб ключ SSH.

6. Создание и добавления ключа GPG.

С помощью команды `gpg --full-generate-key`, был сгенерирован по заданным в условиях лабораторной работы ключ. Скриншот его добавления не предоставляется во избежание потери личной информации, но эти данные есть в скринкасте. После этого мы добавляем данный ключ по пути указанном в лабораторной работе в гитхаб. (Рис.8) В следствии не работы буфера обмена, ключ добавлялся из внутреннего браузера виртуальной машины. (все настройки для того что бы буфер работал были произведены, однако он всё равно не работает).

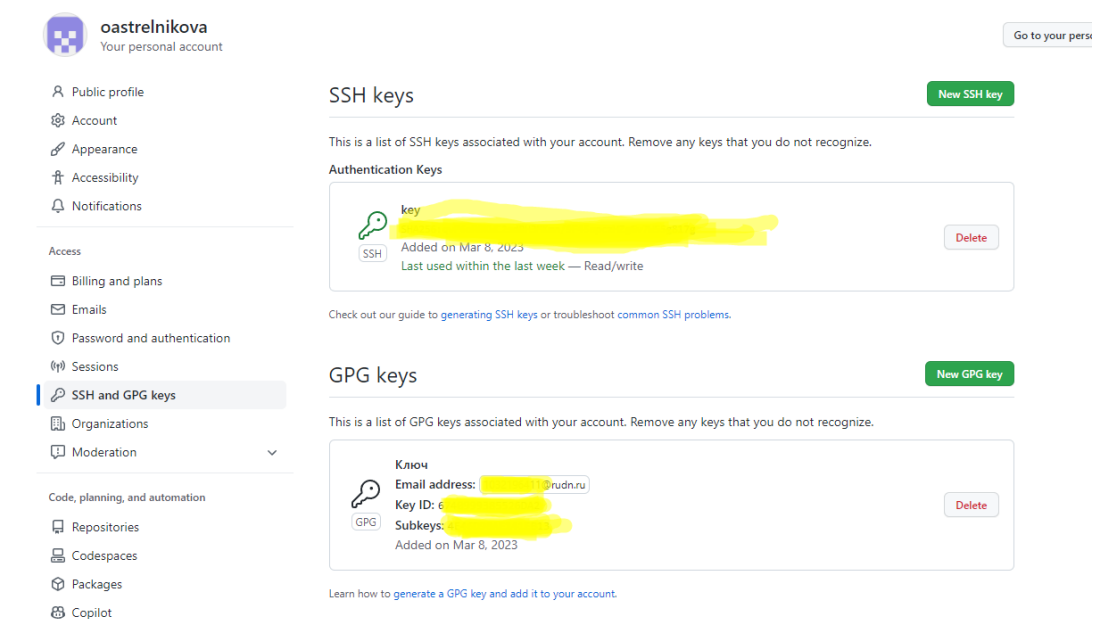
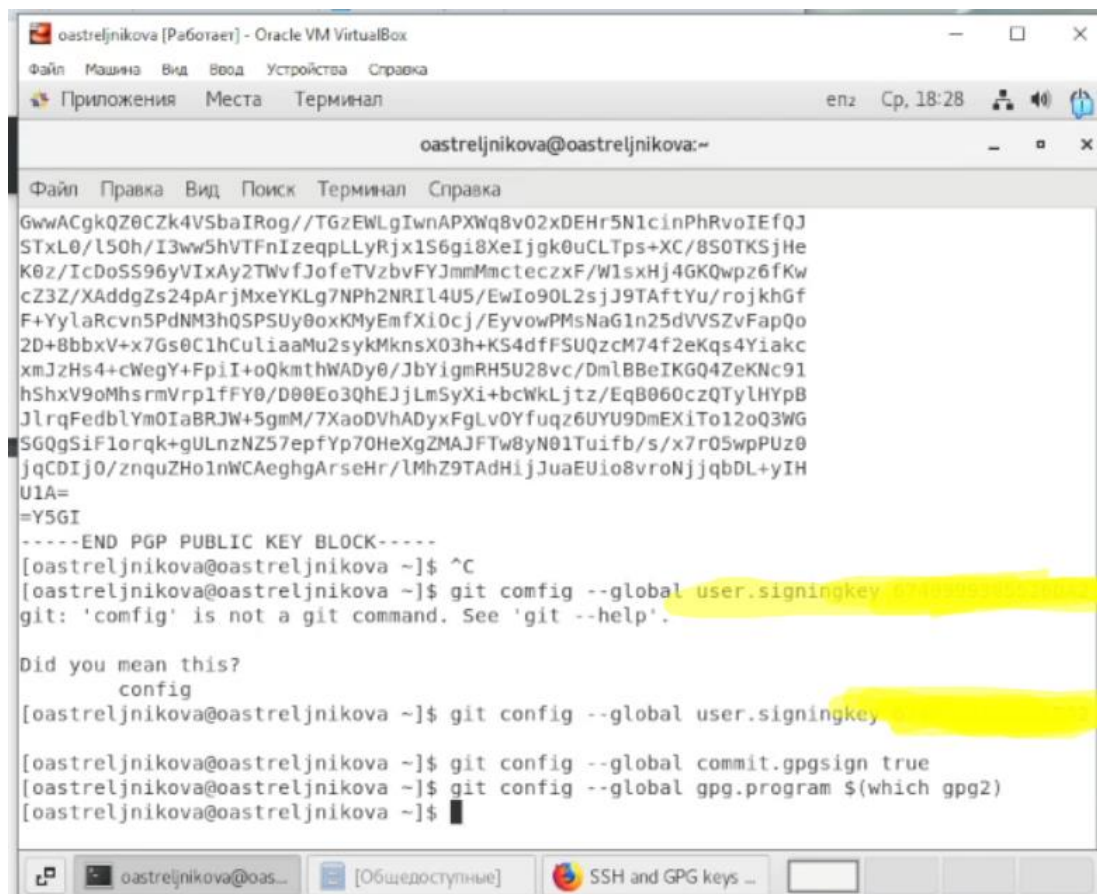


Рис. 8 – Добавленный в Гитхаб ключ GPG.

7. Настройка автоматических подписей коммитов git.

Вот на этом моменте мы дошли до ранее упомянутой настройки подписей, выполняем настройку автоматических подписей коммитов используя ранее сгенерированный ключ PGP. Последовательно вводим в консоль такие команды как `git config --global user.signingkey <PGP Fingerprint>`, где <PGP Fingerprint> ранее сгенерированный PGP ключ, а точнее только его отпечаток. Далее выполняем `git config --global commit.gpgsign true`. И последней командой в консоль вводим `git config --global gpg.program $(which gpg2)`. (Рис.9) После данных манипуляций коммиты будут подписываться автоматически с помощью нашего ключа, в котором закодировано наше имя и email.



```
oastreljnikova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Приложения  Места  Терминал
enz  Cp, 18:28

oastreljnikova@oastreljnikova:~
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
GwwACgkQZ0CZk4V5baIRog//TGzEWLgIwnAPXWq8v02xDEHr5N1cinPhRvoIEfQJ
STxL0/l50h/I3ww5hVTFnIzeqpLLyRjx1S6gi8XeIjgk0uCLTps+XC/850TKSjHe
K0z/IcDoSS96yVIXAy2TWvfJofeTVzbvFYJmmMcteczxF/W1sxHj4GKQwpz6fKw
cZ3Z/XAddgZs24pArjMxeYKLg7NPh2NRIL4U5/EwIo90L2sjJ9TAftYu/rojkhGf
F+YylaRcvn5PdNM3hQSPSUy0oxKMyEmfXi0cj/EyvowPMsNaG1n25dVVSzVfapQo
2D+8bbxV+x7Gs0C1hCulaaMu2sykMknsX03h+KS4dfFSUQzcm74f2eKqs4Yiakc
xmJzHs4+cWegY+FpiI+oQkmthWADy0/JbYigmRH5U28vc/DmlBBEIKGQ4ZeKNc9l
hShxV9oMhsrmVrp1FFY0/D00Eo3QhEJjLmSyXi+bcWkLjtz/EqB060czQTylHYpB
JlRqFedblym0IaBRJW+5gmM/7XaoDVhADyxFgLv0Yfuqz6UYU9DmEXiTo12oQ3WG
SGQgSiFlorqk+gULnzNZ57epfYp70HeXgZMAJFTw8yN01Tuifb/s/x7r05wpPUz0
jqCDIj0/znquZHolnWCAeghgArseHr/LmHZ9TADHijJuaEUio8vronJjqbDL+yIH
U1A=
=Y5GI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ ^C
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global user.signingkey -----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
git: 'config' is not a git command. See 'git --help'.

Did you mean this?
  config
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global user.signingkey -----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global commit.gpgsign true
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$
```


Рис.9 –Настройка автоматических подписей коммитов GIT.

8. Копируем шаблон рабочего пространства с предоставленной в лабораторной работе ссылки. Используя вот такие настройки при копировании в свой аккаунт гитхаб. (Рис.10) В последствии имя репозитория было изменено на `study_2022-2023_os-intro`, для удовлетворения соглашения об именовании.

Create a new repository from course-directory-student-template

The new repository will start with the same files and folders as [yamadharm/course-directory-student-template](#).

Owner *

 oastrelnikova ▾

Repository name *

os-intro ✓

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [animated-octo-rotary-phone?](#)

Description (optional)

☒  Public

Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐  Private

You choose who can see and commit to this repository.

☒ Include all branches

Copy all branches from yamadharm/course-directory-student-template and not just master.

 You are creating a public repository in your personal account.

Creating repository...

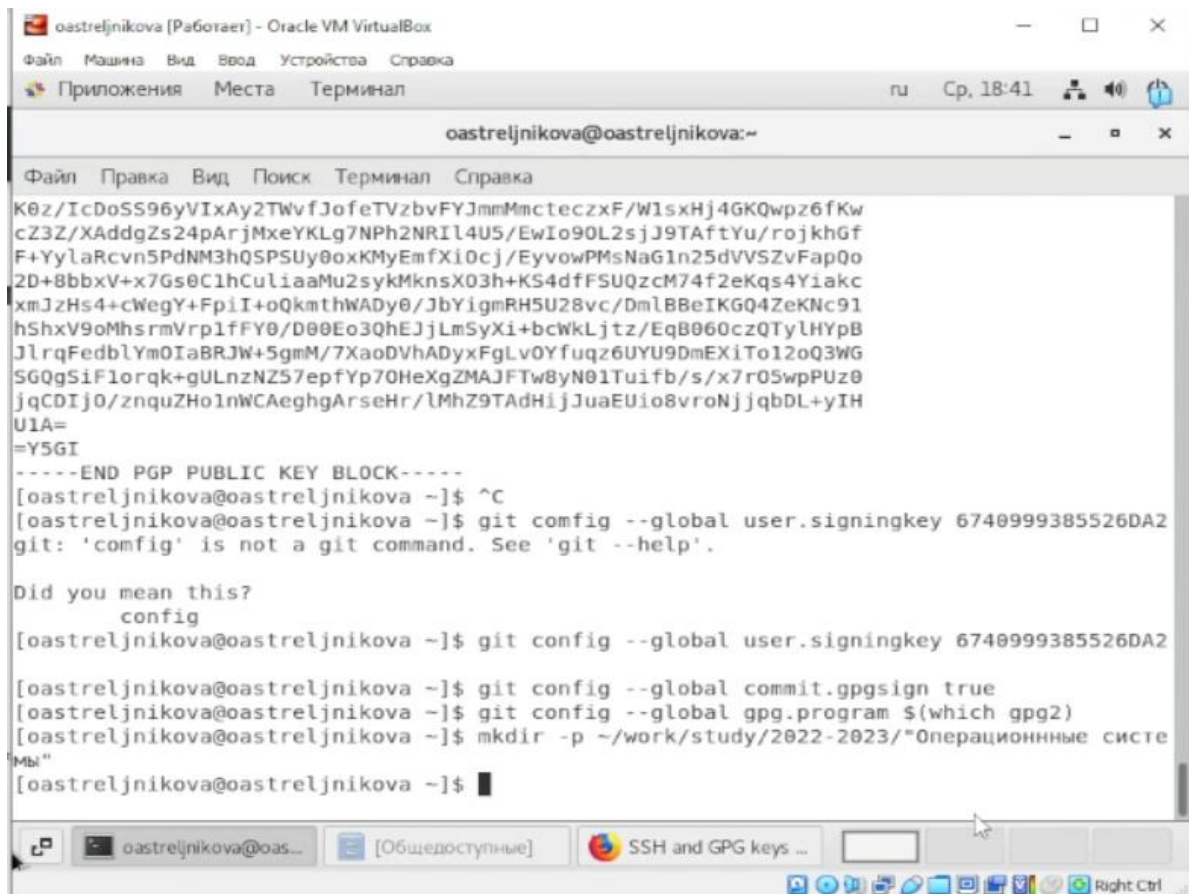
Рис.10. –Настройки копирования репозитория на свой аккаунт.

9. Создание репозитория курса на основе шаблона.

9.1. Для соблюдения соглашения об именовании, создаём требуемые папки в рабочем пространстве. С помощью команды `mkdir -p ~/work/study/2021-2022/"Операционные системы"`. Создаём нужные нам директории, грамматические ошибки допущенные в ходе создания в последствии были устранены вручную. В частности, лишняя буква «н». (Рис.11)

9.2 Производим клонирование из гитхаба, в операционную систему готового шаблона, ранее добавленного на аккаунта гитхаб с помощью команды. `git clone --recursive git@github.com:<owner>/study_2021-2022_os-intro.git os-intro`. (Рис.12).

Команда что упоминается в лабораторной работе ранее для нашей версии является неактуальной.



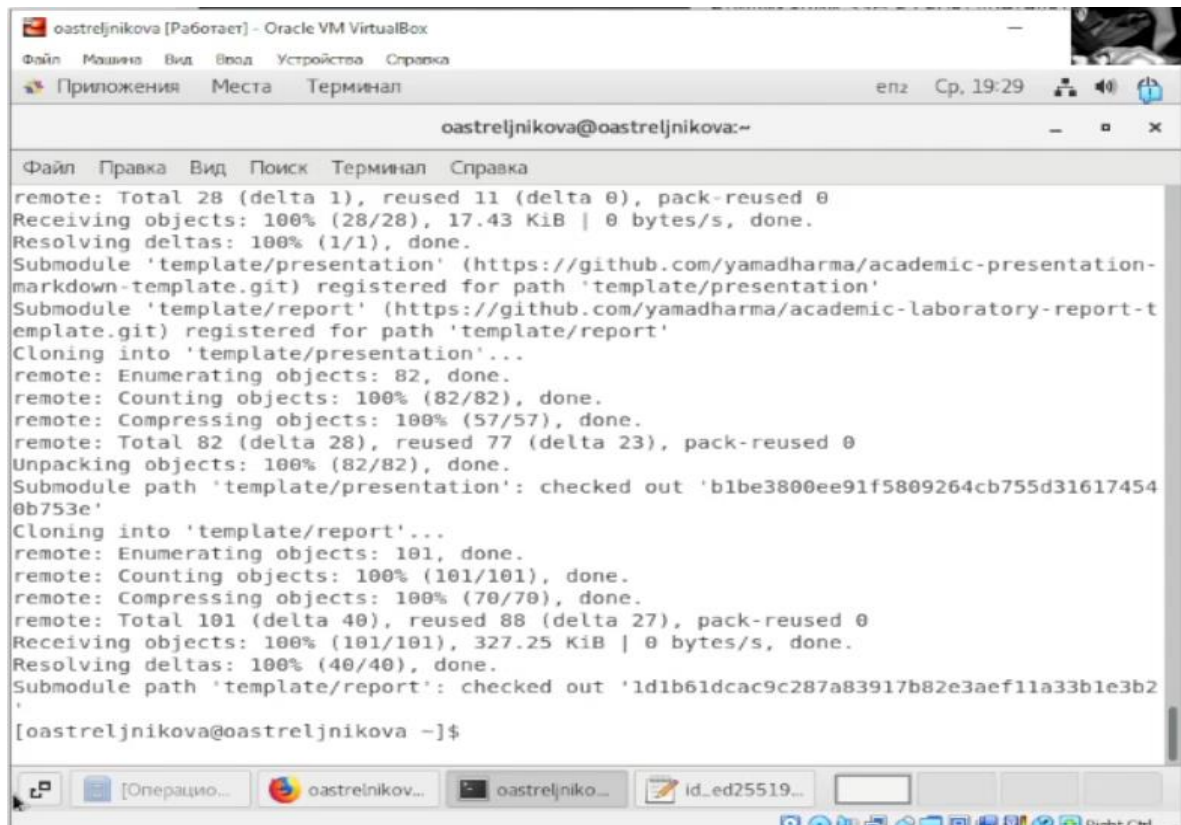
```
oastreljnikova [Работаer] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройство Справка
Приложения Места Терминал ru Ср. 18:41

oastreljnikova@oastreljnikova:~
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
K0Z/IcDoSS96yVixAy2TWvfJofeTVzbvFYJmmMcteczxF/W1sXhj4GKQwpz6fKw
cZ3Z/XAddgZs24pArjMxeYKLg7NPh2NRIL4U5/EwIo90L2sjJ9TAftYu/rojkhGf
F+YylaRcvn5PdNM3hQSPSuy0oxKMyEmfXi0cj/EyvowPMsNaGln25dVVSZvFapQo
2D+8bbxV+x7Gs0ClhCulaaMu2sykMknsX03h+KS4dfFSUQzcm74f2eKqs4Yiakc
xmJzHs4+cWegY+FpiI+oQkmthWADy0/JbYigmRH5U28vc/DmlBBEIKGQ4ZeKNc91
hShxV9oMhsrmVrplfFY0/D00Eo3QhEJlM5yXi+bcWkLjtz/EqB060czQTylHYpB
JlrqFedblyM0IaBRJW+5gmM/7XaoDVhADyxFgLv0Yfuqz6UYU9DmEXiTo12oQ3WG
SGQgSiFiorqk+gULnzNZ57epfYp70HeXgZMAJFTw8yN01Tuifb/s/x7r05wpPUz0
jqCDIj0/znquZHoInWCAeghgArseHr/LMhZ9TAdHijJuaEUio8vronNjjqBDL+yIH
U1A=
=Y5GI
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ ^C
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global user.signingkey 6740999385526DA2
git: 'config' is not a git command. See 'git --help'.

Did you mean this?
      config
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global user.signingkey 6740999385526DA2

[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global commit.gpgsign true
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ mkdir -p ~/work/study/2022-2023/"Операционные систе
мы"
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$
```

Рис.11 - Создание требуемых директорий.



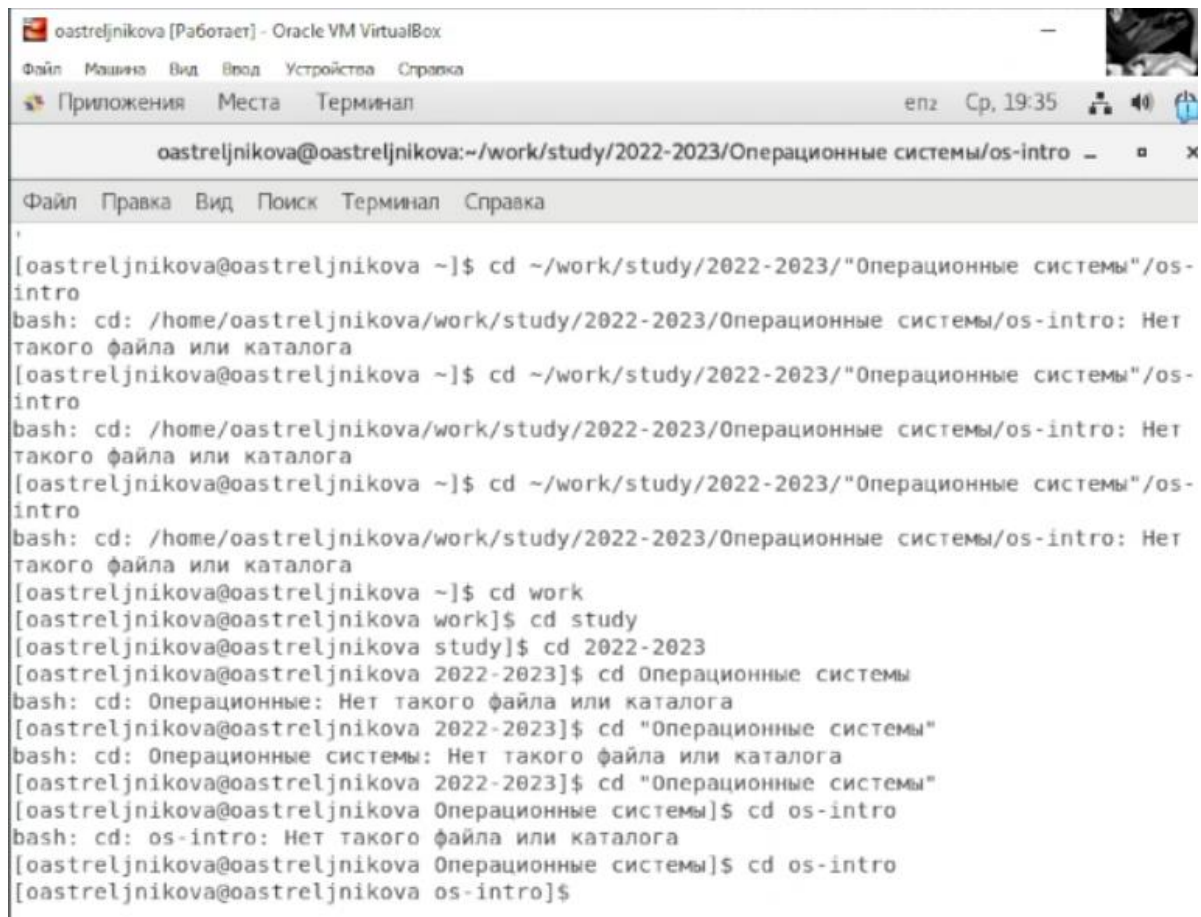
```
oastreljnikova [Работаer] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройство Справка
Приложения Места Терминал en2 Ср. 19:29

oastreljnikova@oastreljnikova:~
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
remote: Total 28 (delta 1), reused 11 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (28/28), 17.43 KiB | 0 bytes/s, done.
Resolving deltas: 100% (1/1), done.
Submodule 'template/presentation' (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-
markdown-template.git) registered for path 'template/presentation'
Submodule 'template/report' (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-t
emplate.git) registered for path 'template/report'
Cloning into 'template/presentation'...
remote: Enumerating objects: 82, done.
remote: Counting objects: 100% (82/82), done.
remote: Compressing objects: 100% (57/57), done.
remote: Total 82 (delta 28), reused 77 (delta 23), pack-reused 0
Unpacking objects: 100% (82/82), done.
Submodule path 'template/presentation': checked out 'b1be380ee91f5809264cb755d31617454
0b753e'
Cloning into 'template/report'...
remote: Enumerating objects: 101, done.
remote: Counting objects: 100% (101/101), done.
remote: Compressing objects: 100% (70/70), done.
remote: Total 101 (delta 40), reused 88 (delta 27), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (101/101), 327.25 KiB | 0 bytes/s, done.
Resolving deltas: 100% (40/40), done.
Submodule path 'template/report': checked out '1d1b61dcac9c287a83917b82e3aef11a33b1e3b2
'
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$
```

Рис.12. – Подтверждение завершения успешного клонирования.

10. Настройки каталога курса.

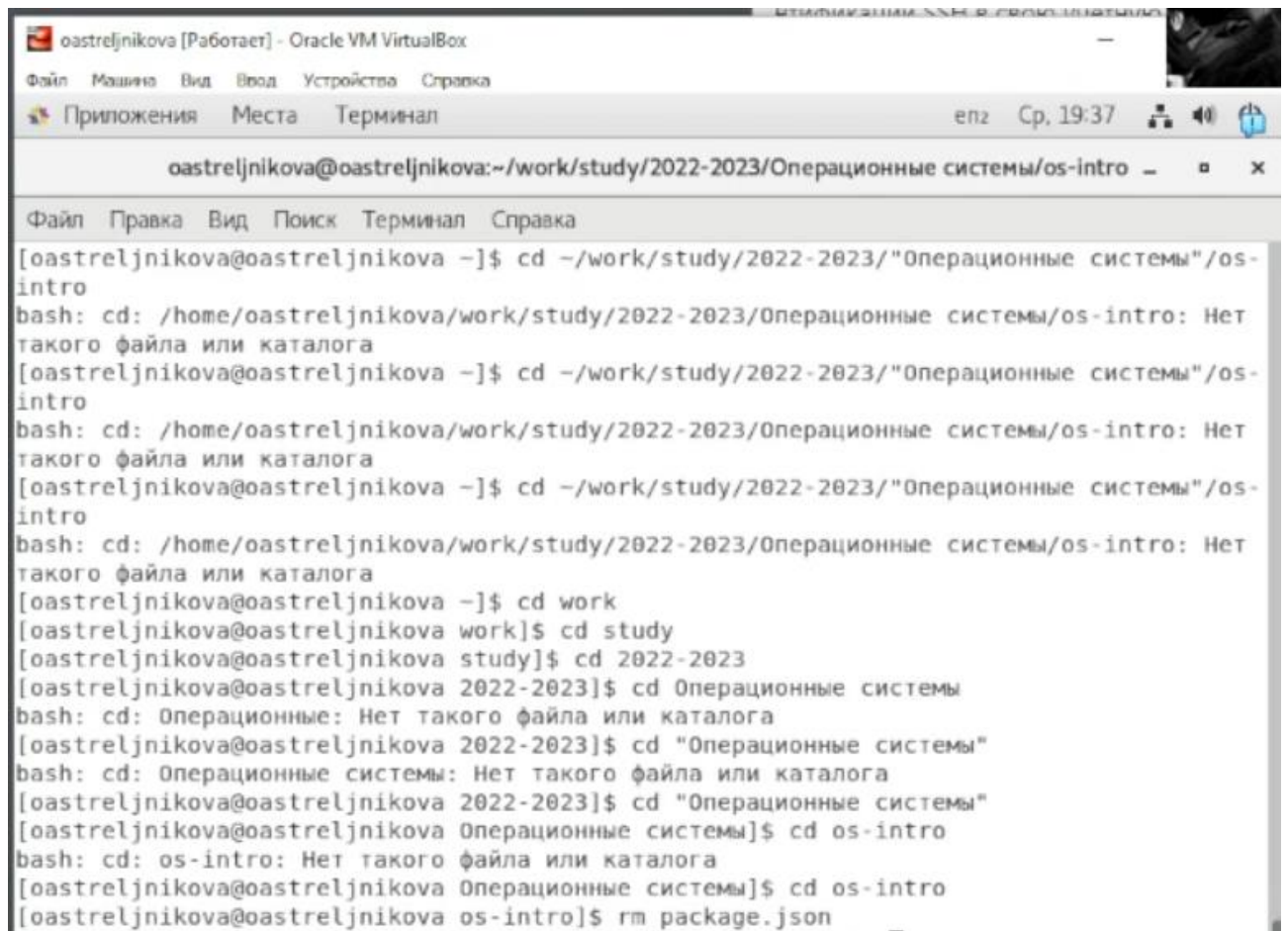
10.1 Ввиду допущенных ранее грамматических ошибок в именовании папок путь был чуть длиннее, так как переходы осуществлялись последовательно в каждую директорию. По пути исправлялись допущенные ошибки в именовании файлов. Используемая команда `cd ~/work/study/2021-2022/"Операционные системы"/os-intro`. (Рис. 13)



```
oastreljnikova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Приложения Места Терминал en2 Ср, 19:35
oastreljnikova@oastreljnikova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[оastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-
intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет
такого файла или каталога
[оastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-
intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет
такого файла или каталога
[оastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-
intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет
такого файла или каталога
[оastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd work
[оastreljnikova@oastreljnikova work]$ cd study
[оastreljnikova@oastreljnikova study]$ cd 2022-2023
[оastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd Операционные системы
bash: cd: Операционные: Нет такого файла или каталога
[оastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
bash: cd: Операционные системы: Нет такого файла или каталога
[оastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
[оastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
bash: cd: os-intro: Нет такого файла или каталога
[оastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
[оastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$
```

Рис.13 – Переход в директорию os-intro.

10.2 Удаление лишнего файла с помощью команды `rm package.json`.
(Рис.14). В последствии в Гитхабе при сравнении начальной версии, и версии, которая на моём аккаунте после импорта файлов мы её не обнаружим (Рис. 19)



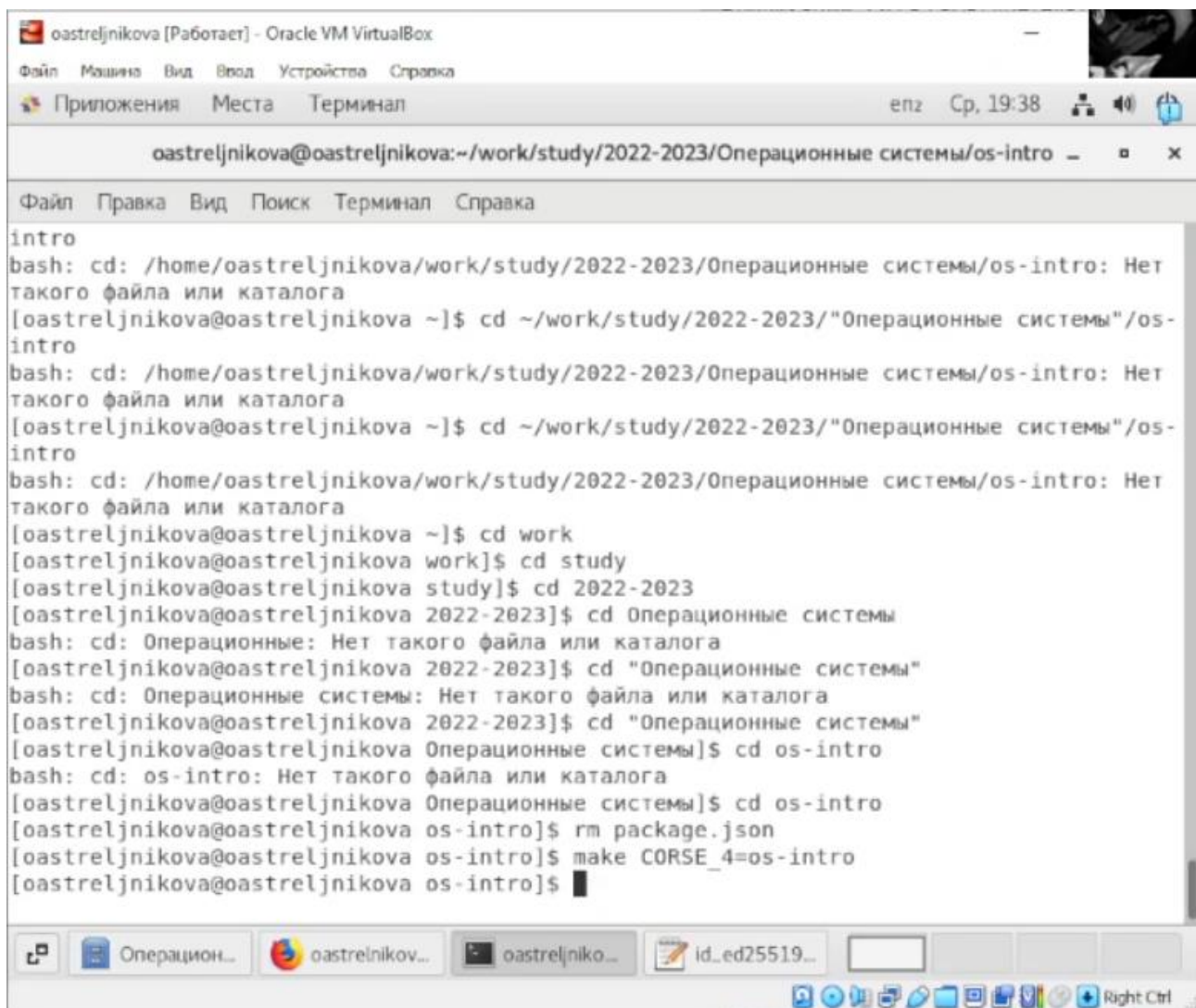
The screenshot shows a terminal window titled "oastreljnikova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". Below the menu bar is a toolbar with icons for "Приложения", "Места", and "Терминал". The terminal window shows the following commands and output:

```
oastreljnikova@oastreljnikova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd work
[oastreljnikova@oastreljnikova work]$ cd study
[oastreljnikova@oastreljnikova study]$ cd 2022-2023
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd Операционные системы
bash: cd: Операционные: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
bash: cd: Операционные системы: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
[oastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
bash: cd: os-intro: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$ rm package.json
```

Рис.14 Удаление файла package.json.

10.3 Создаём необходимый каталог используя команду `make`

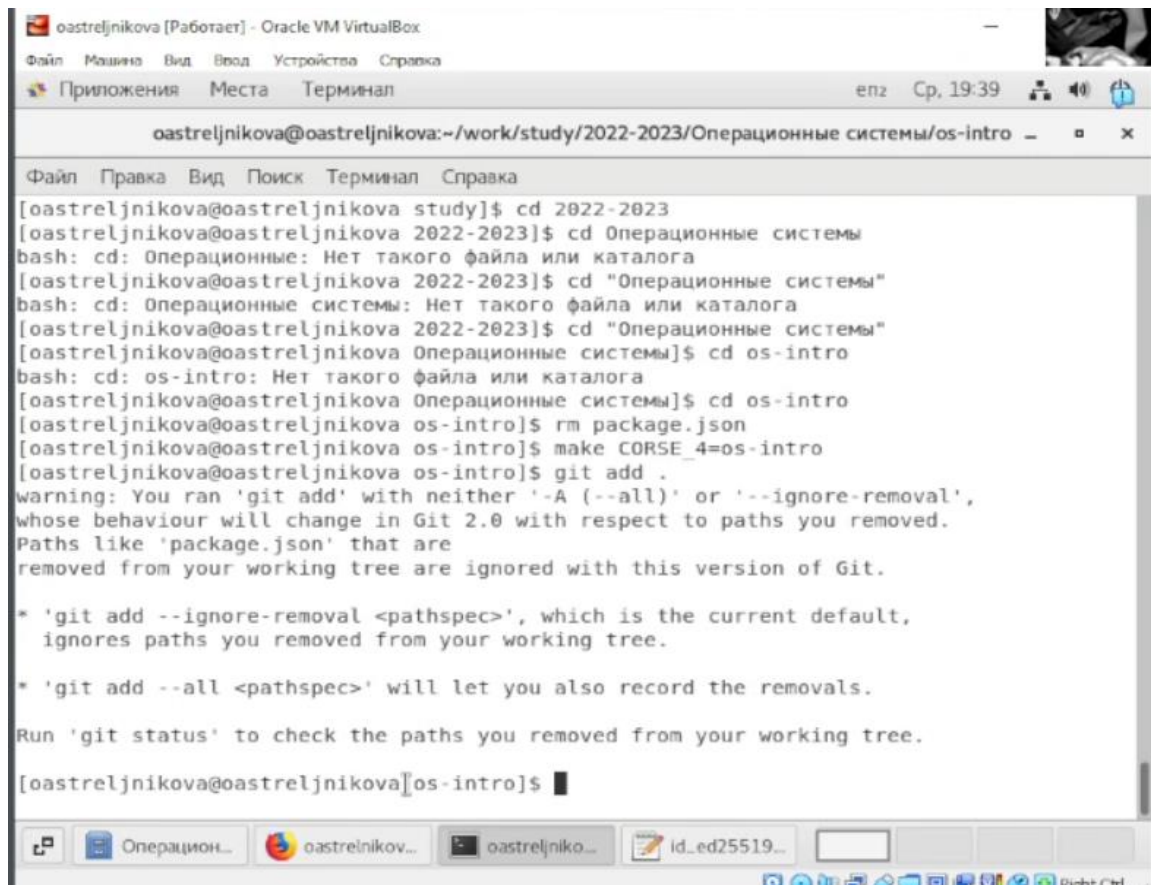
`COURSE=os-intro`. (Рис.15) на скрине немного криво, но в последствии команда была выполнена правильно. Свидетельство тому появившаяся папочка `labs`. (рис.20)



```
oastreljnikova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Приложения Места Терминал en2 Ср, 19:38
oastreljnikova@oastreljnikova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет
такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-
intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет
такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-
intro
bash: cd: /home/oastreljnikova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro: Нет
такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd work
[oastreljnikova@oastreljnikova work]$ cd study
[oastreljnikova@oastreljnikova study]$ cd 2022-2023
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd Операционные системы
bash: cd: Операционные: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
bash: cd: Операционные системы: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
[oastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
bash: cd: os-intro: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$ rm package.json
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$ make CORSE_4=os-intro
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$
```

Рис.15 – Создание каталога курса.

10.4 Отправьте файлы на сервер: с помощью последовательного выполнения команд. `git add .` (Рис.16) , `git commit -am 'feat(main): make course structure'`, (Рис.17) `git push`. (Рис.18)



The screenshot shows a terminal window titled "oastreljnikova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The terminal is running a series of commands to set up a project structure. The commands and their outputs are as follows:

```
[oastreljnikova@oastreljnikova study]$ cd 2022-2023
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd Операционные системы
bash: cd: Операционные: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
bash: cd: Операционные системы: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova 2022-2023]$ cd "Операционные системы"
[oastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
bash: cd: os-intro: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova Операционные системы]$ cd os-intro
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$ rm package.json
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$ make CORSE_4=os-intro
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$ git add .
warning: You ran 'git add' with neither '-A (--all)' or '--ignore-removal',
whose behaviour will change in Git 2.0 with respect to paths you removed.
Paths like 'package.json' that are
removed from your working tree are ignored with this version of Git.

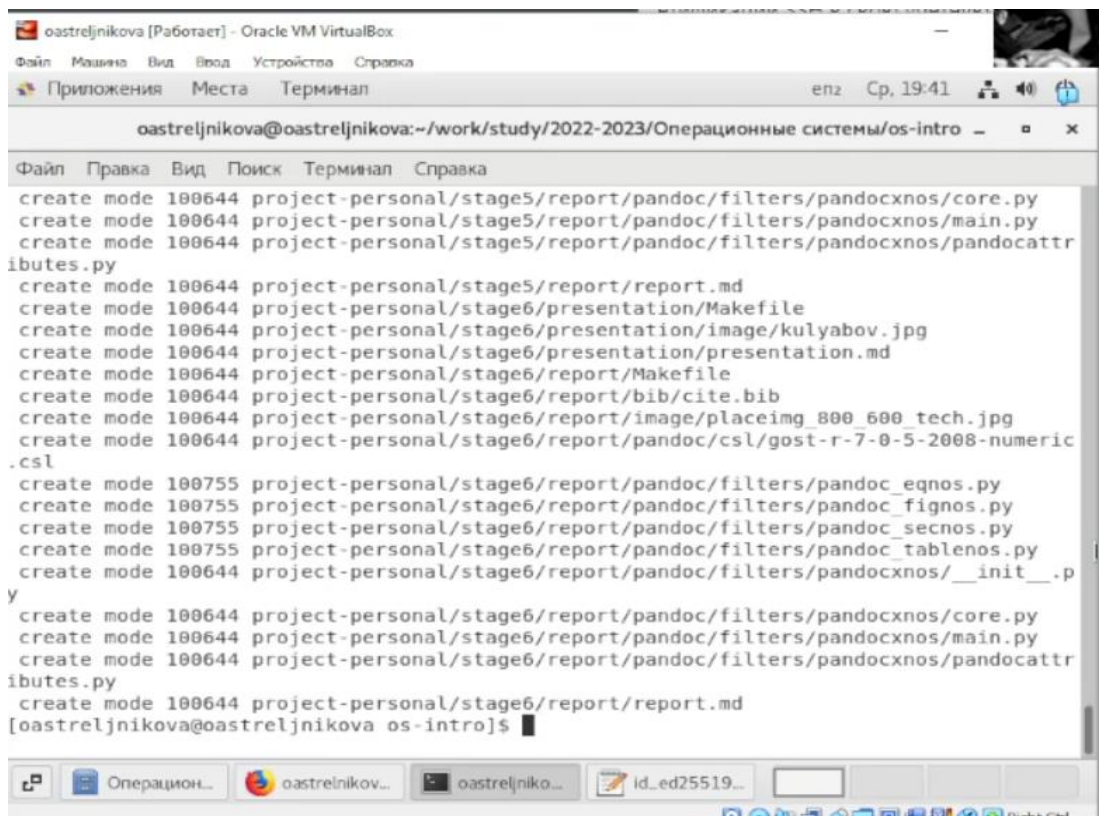
* 'git add --ignore-removal <pathspec>', which is the current default,
  ignores paths you removed from your working tree.

* 'git add --all <pathspec>' will let you also record the removals.

Run 'git status' to check the paths you removed from your working tree.

[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$
```

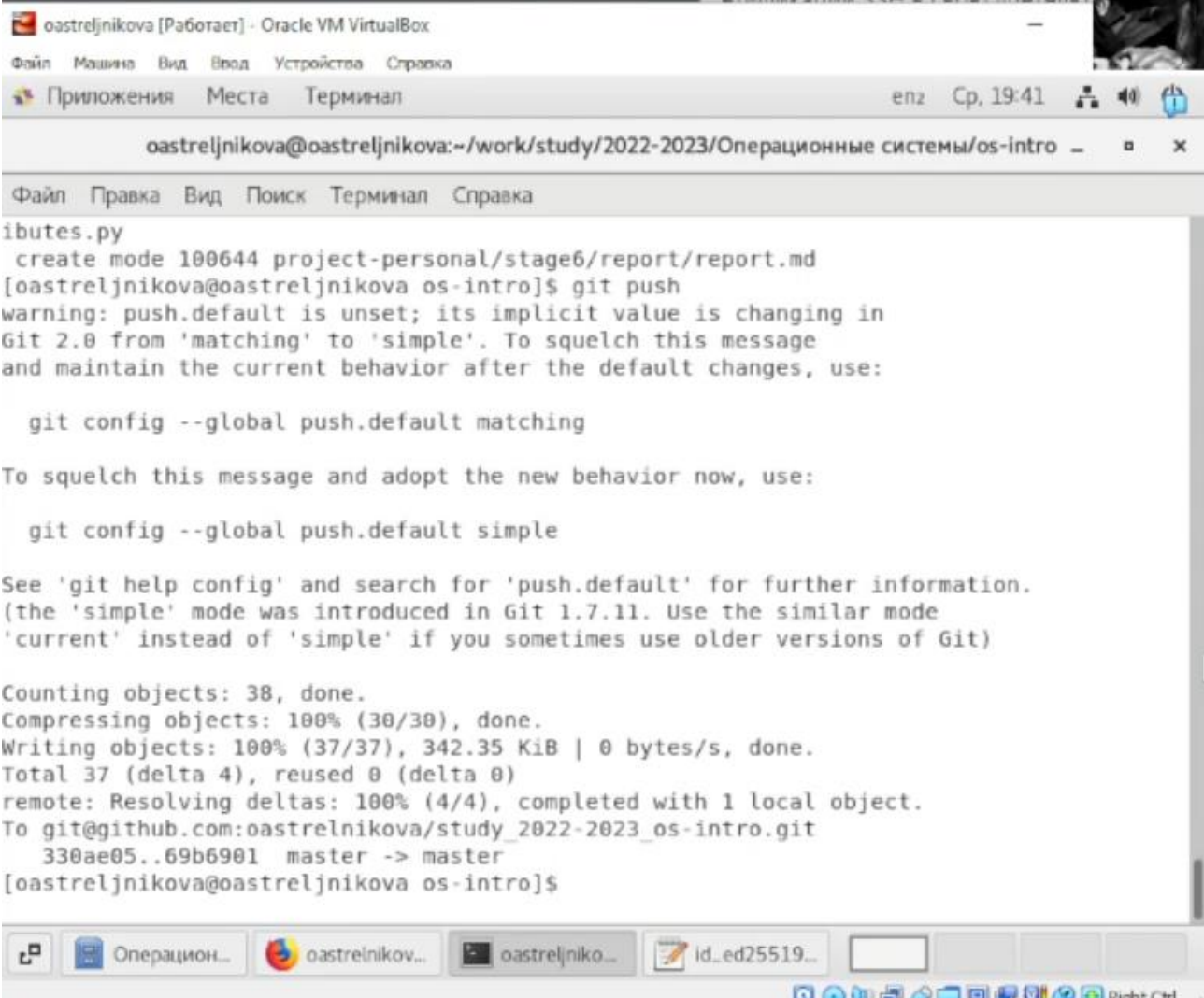
Рис.16 –Результат Выполнения команды git add.



The screenshot shows a terminal window titled "oastreljnikova [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The terminal is running a series of commands to set up a project structure. The commands and their outputs are as follows:

```
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattr
ibutes.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/report.md
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/presentation.md
create mode 100644 project-personal/stage6/report/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
create mode 100644 project-personal/stage6/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric
.csl
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/__init__.p
y
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattr
ibutes.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/report.md
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$
```

Рис.17. – Результат выполнения git commit -am 'feat(main): make course structure'.



The screenshot shows a terminal window titled "oastreljnikova [Работаer] - Oracle VM VirtualBox". The terminal output is as follows:

```
ibutes.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/report.md
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$ git push
warning: push.default is unset; its implicit value is changing in
Git 2.0 from 'matching' to 'simple'. To squelch this message
and maintain the current behavior after the default changes, use:

    git config --global push.default matching

To squelch this message and adopt the new behavior now, use:

    git config --global push.default simple

See 'git help config' and search for 'push.default' for further information.
(the 'simple' mode was introduced in Git 1.7.11. Use the similar mode
'current' instead of 'simple' if you sometimes use older versions of Git)

Counting objects: 38, done.
Compressing objects: 100% (30/30), done.
Writing objects: 100% (37/37), 342.35 KiB | 0 bytes/s, done.
Total 37 (delta 4), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To git@github.com:oastrelnikova/study_2022-2023_os-intro.git
  330ae05..69b6901 master -> master
[oastreljnikova@oastreljnikova os-intro]$
```

The terminal window has a menu bar with "Файл", "Машину", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". The title bar shows "oastreljnikova [Работаer] - Oracle VM VirtualBox". The status bar at the bottom shows "en2", "Ср, 19:41", and system icons.

Рис.18 –Результат выполнения git push.

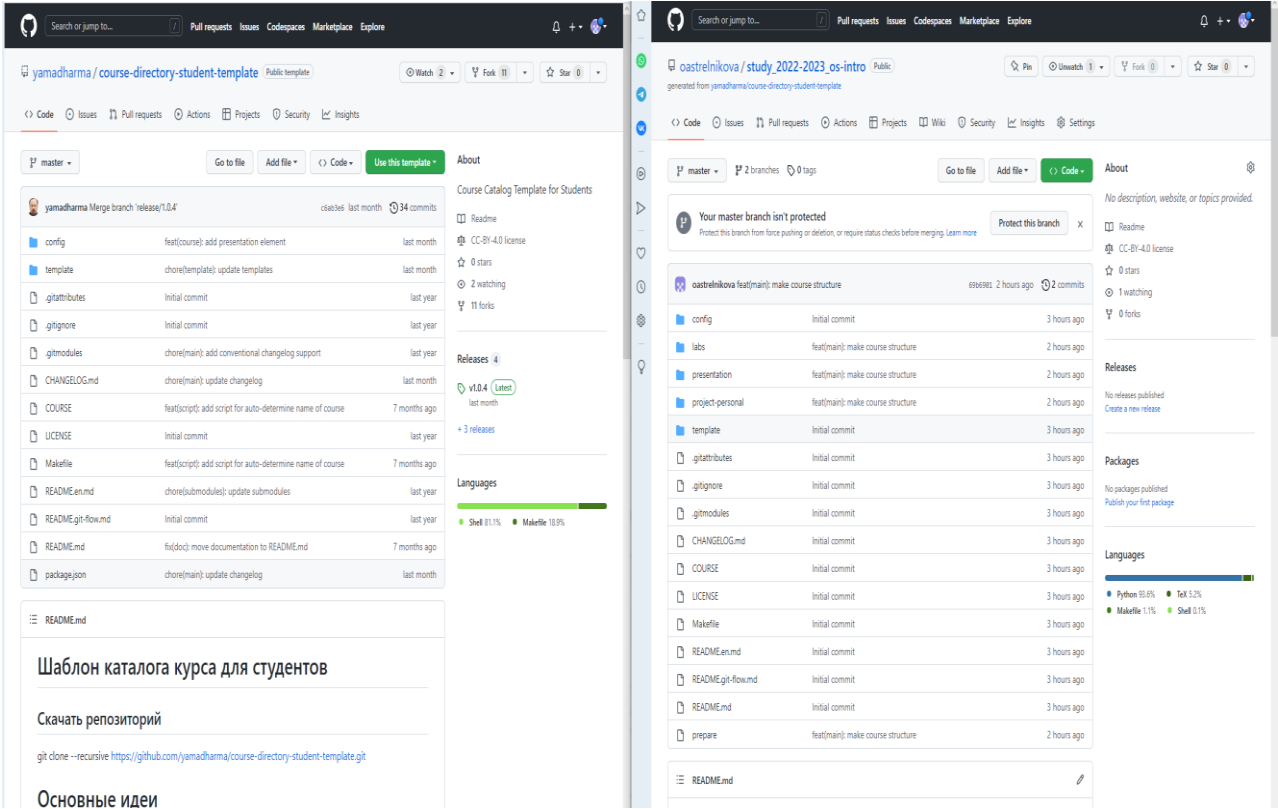


Рис.19 –Сравнение начальной версии проекта, с моей текущей.

oastrelnikova feat(main): make course structure 69b6901 2 days ago 2 commits		
config	Initial commit	2 days ago
labs	feat(main): make course structure	2 days ago
presentation	feat(main): make course structure	2 days ago
project-persc presentation	feat(main): make course structure	2 days ago
template	Initial commit	2 days ago
.gitattributes	Initial commit	2 days ago
.gitignore	Initial commit	2 days ago
.gitmodules	Initial commit	2 days ago
CHANGELOG.md	Initial commit	2 days ago
COURSE	Initial commit	2 days ago
LICENSE	Initial commit	2 days ago
Makefile	Initial commit	2 days ago
README.en.md	Initial commit	2 days ago
README.git-flow.md	Initial commit	2 days ago
README.md	Initial commit	2 days ago
prepare	feat(main): make course structure	2 days ago

Рис.20 –Структура в Гит переданная из CentOS.

Вывод: В данной лабораторной работе была изучена идеология и применение средств контроля версий, пошагово была произведена подготовка и интеграция системы GitHub как системы хранения и контроля данных в репозиториях. Это необходимо применять когда с файлами репозитория работают не 1, а несколько человек. Так же при таком хранении файлы всегда легко можно перенести между разными операционными системами.

Были приобретены навыки работы с git, с ключами GPG и SSH формата, их создания и интеграция в GitHub.

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое системы контроля версий (VCS) и для решения каких задач они предназначаются?

Программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией. Система управления версиями позволяет хранить несколько версий одного и того же документа, при необходимости возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение, и многое другое.

Такие системы наиболее широко используются при разработке программного обеспечения для хранения исходных кодов разрабатываемой программы. Однако они могут с успехом применяться и в других областях, в которых ведётся работа с большим количеством непрерывно изменяющихся электронных документов. В частности, системы управления версиями применяются в САПР, обычно в составе систем управления данными об изделии (PDM). Управление версиями используется в инструментах конфигурационного управления (Software Configuration Management Tools).
2. Объясните следующие понятия VCS и их отношения: хранилище, commit, история, рабочая копия.

2. Объясните следующие понятия VCS и их отношения: хранилище, commit, история, рабочая копия.

Хранилище (репозиторий) – это система, которая обеспечивает хранение всех существовавших версий файлов. Commit - запись изменений. История - список предыдущих изменений. Рабочая копия – копия файла, с которой непосредственно ведётся работа (находится вне репозитория) С помощью коммитов изменения, внесённые в рабочую копию, заносятся в хранилище.

3. Что представляют собой и чем отличаются централизованные и децентрализованные

VCS? Приведите примеры VCS каждого вида.

Централизованные VCS- Клиент-серверная модель: один центральный репозиторий, с которым разработчики взаимодействуют по сети.

Централизованные VCS: Примеры

- CVS- одна из первых систем второго и поколения (1986г.). Обладает множеством недостатков и считается устаревшей.
- Subversion (SVN) – система второго поколения, созданная для замены CVS. Одна из самых распространенных систем контроля версий.

Децентрализованная VCS - В отличие от централизованной модели, может существовать несколько экземпляров репозитория, которые время от времени синхронизируются между собой.

Децентрализованная VCS: примеры

- Git- Децентрализованная система управления версиями, созданная Л. Торвальдсом для управления разработкой ядра Linux.
- Mercurial- другая децентрализованная я VCS. Создана в 2005 году М. Макалом с практически одновременно с началом разработке git'а и с аналогичными целями.

4. Опишите действия с VCS при единоличной работе с хранилищем.

По окончании работы необходимо отправлять изменения в репозиторий. При единоличном владении и работе нету необходимости отправлять изменения после каждого внесённой правки. Но по окончании работы, для поддержания актуальности данные необходимо отправлять. Это поможет всегда иметь доступ к своим файлам с любого устройства.

5. Опишите порядок работы с общим хранилищем VCS.

Работа пользователя со своей веткой начинается с проверки и получения изменений из центрального репозитория (при этом в локальное дерево до начала этой процедуры не должно было вноситься изменений):

- 1 `git checkout master`
- 2 `git pull`
- 3 `git checkout -b имя_ветки`

Затем можно вносить изменения в локальном дереве и/или ветке.

После завершения внесения какого-то изменения в файлы и/или каталоги проекта необходимо разместить их в центральном репозитории. Для этого необходимо проверить, какие файлы изменились к текущему моменту:

- 1 `git status`

и при необходимости удаляем лишние файлы, которые не хотим отправлять в центральный репозиторий.

Затем полезно просмотреть текст изменений на предмет соответствия правилам ведения чистых коммитов:

- 1 `git diff`

Если какие-либо файлы не должны попасть в коммит, то помечаем только те файлы, изменения которых нужно сохранить. Для этого используем команды добавления и/или удаления с нужными опциями:

- 1 `git add ...`
- 2 `git rm ...`

Если нужно сохранить все изменения в текущем каталоге, то используем:

- 1 `git add .`

Затем сохраняем изменения, поясняя, что было сделано:

- 1 `git commit -am "Some commit message"`

и отправляем в центральный репозиторий:

- 1 `git push origin имя_ветки`

или

- 1 `git push`

6. Каковы основные задачи, решаемые инструментальным средством git?

Git — это система управления версиями. У Git две основных задачи: первая — хранить информацию о всех изменениях в вашем коде, начиная с самой первой строки, а вторая — обеспечение удобства командной работы над кодом.

7. Назовите и дайте краткую характеристику командам git.

1. Как задать имя пользователя и адрес электронной почты

Имя пользователя нужно, чтобы привязывать коммиты к вашему имени. Это не то же самое, что имя пользователя учётной записи GitHub, с помощью которого выполняется вход в профиль на GitHub. Задать или изменить имя пользователя можно с помощью команды `git config`. Новое имя будет автоматически отображаться в последующих коммитах, отправленных на GitHub через командную строку. Если хотите скрыть своё реальное имя, можно использовать в качестве имени пользователя Git произвольный набор символов.

```
git config --global user.name "Tara Routray"
```

Кроме того, командой `git config` можно изменять адрес электронной почты, привязанный к вашим коммитам Git. Новый адрес электронной почты будет автоматически отображаться во всех дальнейших коммитах, поданных на GitHub через командную строку.

```
git config --global user.email "dev@tararoutray.com"
```

2. Кэширование учётных данных

Кэшировать учётные данные можно с помощью параметра `config` с флагом `--global`. Так вы избавитесь от необходимости вручную вводить имя пользователя и пароль при создании нового коммита.

```
git config --global credential.helper cache
```

3. Инициализация репозитория

Создать пустой репозиторий Git или вновь инициализировать существующий можно параметром `init`. При инициализации он создаст скрытую папку. В ней содержатся все объекты и ссылки, которые Git использует и

создаёт в истории работы над проектом.

```
git init
```

4. Добавление отдельных файлов или всех файлов в область подготовленных файлов

Добавить отдельный файл в область подготовленных файлов можно параметром `add` с указанием имени файла. Просто замените `somefile.js` на актуальное имя.

```
git add somefile.js
```

Кроме того, можно добавить все файлы и папки в эту область, предоставив wildcard . вместо имени файла:

```
git add .
```

5. Проверка статуса репозитория

Просмотреть статус нужного репозитория можно по ключевому слову `status`: его действие распространяется на подготовленные, неподготовленные и неотслеживаемые файлы.

```
git status
```

6. Внесение изменений однострочным сообщением или через редактор

При создании коммита в репозитории можно добавить однострочное сообщение с помощью параметра `commit` с флагом `-m`. Само сообщение вводится непосредственно после флага, в кавычках.

```
git commit -m "Your short summary about the commit"
```

Также можно открыть текстовый редактор в терминале для написания полного сообщения коммита. Оно может состоять из нескольких строк текста, в котором подробно характеризуются изменения, внесённые в репозиторий.

```
git commit
```

7. Просмотр истории коммитов с изменениями

Просматривать изменения, внесённые в репозиторий, можно с помощью параметра `log`. Он отображает список последних коммитов в порядке выполнения. Кроме того, добавив флаг `-p`, вы можете подробно изучить изменения, внесённые в каждый файл.

```
git log -p
```

8. Просмотр заданного коммита

Просмотреть полный список изменений, внесённых конкретным коммитом, можно с помощью параметра `show`, указав идентификатор или хеш коммита. Значение хеша уникально для каждого коммита, созданного в вашем репозитории.

```
git show 1af17e73721dbe0c40011b82ed4bb1a7dbe3ce29
```

Также можно использовать сокращённый хеш.

```
git show 1af17e
```

9. Просмотр изменений до коммита

Можно просматривать список изменений, внесённых в репозиторий, используя параметр `diff`. По умолчанию отображаются только изменения, не подготовленные для фиксации.

```
git diff
```

Для просмотра подготовленных изменений необходимо добавить флаг `--staged`.

```
git diff --staged
```

Также можно указать имя файла как параметр и просмотреть изменения, внесённые только в этот файл.

```
git diff somefile.js
```

10. Удаление отслеживаемых файлов из текущего рабочего дерева

Удалять файлы из текущего рабочего дерева можно с помощью параметра `rm`. При этом файлы удаляются и из индекса.

```
git rm dirname/somefile.js
```

Можно также использовать маски файлов (например `*.js`) для удаления всех файлов, соответствующих критерию.

```
git rm dirname/*.html
```

11. Переименование файлов

Переименовать файл или папку можно параметром `mv`. Для него указывается источник `source` и назначение `destination`. Источник — реально

существующий файл или папка, а назначение — существующая папка.

```
git mv dir1/somefile.js dir2
```

При выполнении команды файл или папка, указанные как источник, будут перемещены в папку назначения. Индекс будет обновлён соответственно, но изменения нужно записать.

12. Отмена подготовленных и неподготовленных изменений

Восстановить файлы рабочего дерева, не подготовленные к коммиту, можно параметром `checkout`. Для проведения операции требуется указать путь к файлу. Если путь не указан, параметр `git checkout` изменит указатель `HEAD`, чтобы задать указанную ветку как текущую.

```
git checkout somefile.js
```

Восстановить подготовленный файл рабочего дерева можно параметром `reset`. Потребуется указать путь к файлу, чтобы убрать его из области подготовленных файлов. При этом не будет производиться откат никаких изменений или модификаций — однако файл перейдёт в категорию не подготовленных к коммиту.

```
git reset HEAD somefile.js
```

Если нужно выполнить это действие для всех подготовленных файлов, путь к ним указывать не надо.

```
git reset HEAD
```

13. Изменение последнего коммита

Внести изменения в последний коммит можно параметром `commit` с флагом `--amend`. Например, вы записали изменения, внесённые в ряд файлов, и поняли, что допустили ошибку в сообщении коммита. В этом случае можете воспользоваться указанной командой, чтобы отредактировать сообщение предыдущего коммита, не изменяя его снимок.

```
git commit --amend -m "Updated message for the previous commit"
```

Также можно вносить изменения в файлы, отправленные ранее. Например, вы изменили несколько файлов в ряде папок и хотите их записать как единый снимок, но забыли добавить в коммит одну из папок. Чтобы

исправить такую ошибку, достаточно подготовить для фиксации остальные файлы и папки и создать коммит с флагами `--amend` и `--no-edit`.

```
git add dir1
git commit
git add dir2
git commit --amend --no-edit
```

Флаг `--no-edit` позволит внести в коммит поправку без изменения сообщения коммита. В этом случае итоговый коммит заменит неполный, а выглядеть это будет так, как будто мы отправили изменения ко всем файлам в нужных папках как единый снимок.

С помощью `amend` прекрасно исправляются локальные коммиты, а исправления можно передать в общий репозиторий. Однако изменять коммиты, уже доступные другим пользователям, не следует. Помните, что изменённые коммиты являются совершенно новыми, а предыдущий коммит уже не будет доступен в текущей ветке. Последствия будут такими же, как при отмене изменений публичного снимка.

14. Откат последнего коммита

Откатить последний коммит можно с помощью параметра `revert`. Создастся новый коммит, содержащий обратные преобразования относительно предыдущего, и добавится к истории текущей ветки.

```
git revert HEAD
```

Разница между `revert` и `reset`

Команда `git revert` отменяет изменения, записанные только одним коммитом. Она не откатывает проект к более раннему состоянию, удаляя все последующие коммиты, как это делает команда `git reset`.

У команды `revert` есть два крупных преимущества по сравнению с `reset`. Во-первых, она не меняет историю проекта и производит операцию, безопасную для коммитов. Во-вторых, её объектом выступает конкретный коммит, созданный в любой момент истории, а `git reset` всегда берёт за точку отсчёта текущий коммит. К примеру, если нужно отменить старый коммит с

помощью `git reset`, придётся удалить все коммиты, поданные после целевого, а затем выполнить их повторно. Следовательно, команда `git revert` — гораздо более удобный и безопасный способ отмены изменений.

15. Откат заданного коммита

Откатить проект до заданного коммита можно с помощью параметра `revert` и идентификатора коммита. Создастся новый коммит — копия коммита с предоставленным идентификатором — и добавится к истории текущей ветки.

```
git revert 1af17e
```

16. Создание новой ветки и переход в неё

Создать новую ветку можно с помощью параметра `branch`, указав имя ветки.

```
git branch new_branch_name
```

Но Git не переключится на неё автоматически. Для автоматического перехода нужно добавить флаг `-b` и параметр `checkout`.

```
git checkout -b new_branch_name
```

17. Просмотр списка веток

Можно просматривать полный список веток, используя параметр `branch`. Команда отобразит все ветки, отметит текущую звёздочкой (*) и выделит её цветом.

```
git branch
```

Также можно вывести список удалённых веток с помощью флага `-a`.

```
git branch -a
```

18. Удаление ветки

Удалить ветку можно параметром `branch` с добавлением флага `-d` и указанием имени ветки. Если вы завершили работу над веткой и объединили её с основной, можно её удалить без потери истории. Однако, если выполнить команду удаления до слияния — в результате появится сообщение об ошибке. Этот защитный механизм предотвращает потерю доступа к файлам.

```
git branch -d existing_branch_name
```


Для принудительного удаления ветки используется флаг -D с заглавной буквой. В этом случае ветка будет удалена независимо от текущего статуса, без предупреждений.

```
git branch -D existing_branch_name
```

Вышеуказанные команды удаляют только локальную копию ветки. В удалённом репозитории она может сохраниться. Если хотите стереть удалённую ветку, выполните следующую команду:

```
git push origin --delete existing_branch_name
```

19. Слияние двух веток

Объединить две ветки можно параметром merge с указанием имени ветки. Команда объединит указанную ветку с основной.

```
git merge existing_branch_name
```

Если надо выполнить коммит слияния, выполните команду git merge с флагом --no-ff.

```
git merge --no-ff existing_branch_name
```

Указанная команда объединит заданную ветку с основной и произведёт коммит слияния. Это необходимо для фиксации всех слияний в вашем репозитории.

20. Отображение журнала фиксации в виде графика для текущей или всех веток

Просмотреть историю коммитов в виде графика для текущей ветки можно с помощью параметра log и флагов --graph --oneline --decorate. Опция --graph выведет график в формате ASCII, отражающий структуру ветвления истории коммитов. В связке с флагами --oneline и --decorate, этот флаг упрощает понимание того, к какой ветке относится каждый коммит.

```
git log --graph --oneline --decorate
```

Для просмотра истории коммитов по всем веткам используется флаг --all.

```
git log --all --graph --oneline --decorate
```

21. Прекращение слияния при конфликте

Прервать слияние в случае конфликта можно параметром merge с флагом

--abort. Он позволяет остановить процесс слияния и вернуть состояние, с которого этот процесс был начат.

```
git merge --abort
```

Также при конфликте слияния можно использовать параметр reset, чтобы восстановить конфликтующие файлы до стабильного состояния.

```
git reset
```

22. Добавление удалённого репозитория

Добавить удалённый репозиторий можно параметром remote add, указав shortname и url требуемого репозитория.

```
git remote add awesomeapp https://github.com/someurl..
```

23. Просмотр удалённых URL-адресов

Просматривать удалённые URL-адреса можно параметром remote с флагом -v. Этот параметр отображает удалённые подключения к другим репозиториям.

```
git remote -v
```

Такая команда открывает доступ к интерфейсу управления удалёнными записями, которые хранятся в файле .git/config репозитория.

24. Получение дополнительных сведений об удалённом репозитории

Получить подробные сведения об удалённом репозитории можно с помощью параметра remote show с указанием имени репозитория — например, origin.

```
git remote show origin
```

Эта команда отображает список веток, связанных с удалённым репозиторием, а также рабочих станций, подключённых для получения и отправки файлов.

25. Отправка изменений в удалённый репозиторий

Отправлять изменения в удалённый репозиторий можно параметром push с указанием имени репозитория и ветки.

```
git push origin main
```

Эта команда передаёт локальные изменения в центральный репозиторий, где с ними могут ознакомиться другие участники проекта.

26. Получение изменений из удалённого репозитория

Для загрузки изменений из удалённого репозитория используется параметр `pull`. Он скачивает копию текущей ветки с указанного удалённого репозитория и объединяет её с локальной копией.

```
git pull
```

Также можно просмотреть подробные сведения о загруженных файлах с помощью флага `--verbose`.

```
git pull --verbose
```

27. Слияние удалённого репозитория с локальным

Слияние удалённого репозитория с локальным выполняется параметром `merge` с указанием имени удалённого репозитория.

```
git merge origin
```

28. Отправка новой ветки в удалённый репозиторий

Передать новую ветку в удалённый репозиторий можно параметром `push` с флагом `-u`, указав имя репозитория и имя ветки.

```
git push -u origin new_branch
```

29. Удаление удалённой ветки

Чтобы избавиться от удалённой ветки, используйте параметр `push` с флагом `--delete`, указав имя удалённого репозитория и имя ветки.

```
git push --delete origin existing_branch
```

30. Использование перебаазирования

Для доступа к этой функции используйте параметр `rebase` с указанием имени ветки. Перебаазирование — это процесс объединения или перемещения последовательности коммитов на новый родительский снимок.

```
git rebase branch_name
```

Эта команда изменит основу ветки с одного коммита на другой, как если бы вы начали ветку с другого коммита. В Git это достигается за счёт создания новых коммитов и применения их к указанному базовому коммиту. Необходимо

понимать, что, хотя ветка и выглядит такой же, она состоит из совершенно новых коммитов.

8. Приведите примеры использования при работе с локальным и удалённым репозиториями.

Получение изменений из удалённого репозитория — Fetch и Pull

Как вы только что узнали, для получения данных из удалённых проектов, следует выполнить:

```
$ git fetch [remote-name]
```

Данная команда связывается с указанным удалённым проектом и забирает все те данные проекта, которых у вас ещё нет. После того как вы выполнили команду, у вас должны появиться ссылки на все ветки из этого удалённого проекта, которые вы можете просмотреть или слить в любой момент.

При работе с локальным репозиторием вы копируете все данные себе на компьютер, и отправляете уже только после окончания работы репозиторий целиком, а не только свою ветку.

Локальный предполагает хранение данных у себя на устройстве, удалённых на сервере.

9. Что такое и зачем могут быть нужны ветви (branches)?

При помощи веток в VCS можно:

- Реализовать фичу, не мешая остальным.
- Проводить модерацию (кодreview) нового кода перед непосредственным добавлением в кодовую базу.
- Отвлечься от реализации фичи и починить баг в другом месте.
- Вовсе отложить начатую фичу до лучших времен.
- Получить запрос на доработку старой версии программы от заказчика и поддерживать далее несколько версий ПО.
- Поэкспериментировать с кодом без страха сломать билд.
- Организовать процесс поэтапного выпуска программы (разработка - тестирование - релиз), не блокируя разработку следующей версии.

- Организовать работу с open source сообществом или подрядчиком.
- Запилить постоянную автоматическую сборку с рабочей ветки с прогоном тестов и ручную авторизованную сборку релиза с релиз-ветки.

В случае с гитом сама распределенная работа неразрывно связана с понятием локальных и удаленных веток и синхронизацией коммитов между ними.

10. Как и зачем можно игнорировать некоторые файлы при commit?

Игнорируемый файл — файл, явным образом помеченный для Git как файл, который необходимо игнорировать.

Игнорируемые файлы — это, как правило, артефакты сборки и файлы, генерируемые машиной из исходных файлов в вашем репозитории, либо файлы, которые по какой-либо иной причине не должны попадать в коммиты. Вот некоторые распространенные примеры таких файлов:

- кэши зависимостей, например содержимое `/node_modules` или `/packages`;
- скомпилированный код, например файлы `.o`, `.pyc` и `.class` ;
- каталоги для выходных данных сборки, например `/bin`, `/out` или `/target`;
- файлы, сгенерированные во время выполнения, например `.log`, `.lock` или `.tmp`;
- скрытые системные файлы, например `.DS_Store` или `Thumbs.db`;
- личные файлы конфигурации IDE, например `.idea/workspace.xml`.

Игнорируемые файлы отслеживаются в специальном файле `.gitignore`, который регистрируется в корневом каталоге репозитория. В Git нет специальной команды для указания игнорируемых файлов: вместо этого необходимо вручную отредактировать файл `.gitignore`, чтобы указать в нем новые файлы, которые должны быть проигнорированы. Файлы `.gitignore` содержат шаблоны, которые сопоставляются с именами файлов в репозитории для определения необходимости игнорировать эти файлы.