**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

# ОТЧЕТ

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**

*дисциплина: Операционные систем*

Студент:

Калистратова Ксения Евгеньевна

Группа: НПМбд-01-20

**МОСКВА**

2021 г.

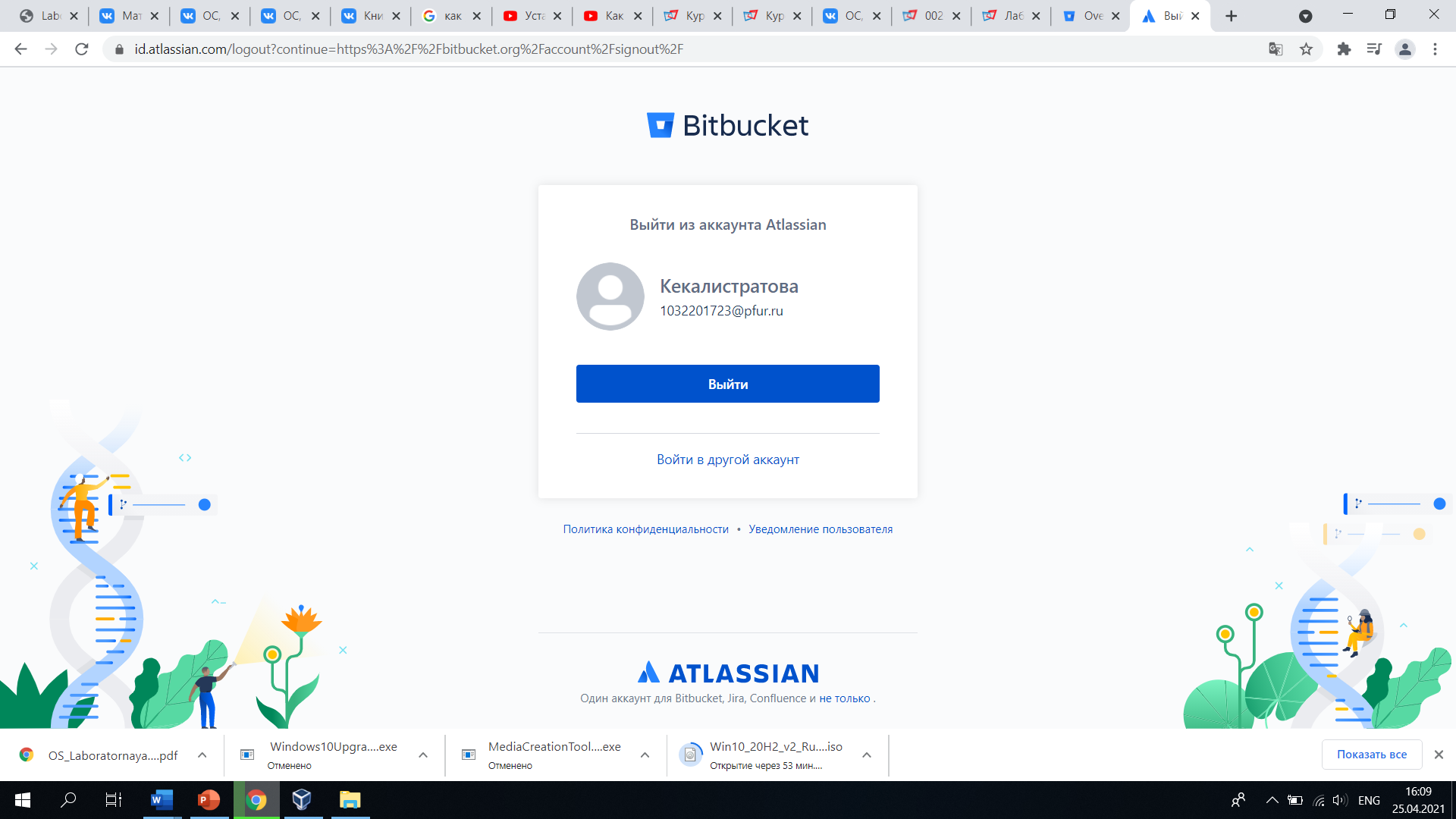
1. **Цель работы:** Изучить идеологию и применение средств контроля версий.
2. **Задание:**

Настроить git, подключить репозиторий к github, изменить первичную конфигурацию и конфигурацию get-flow.

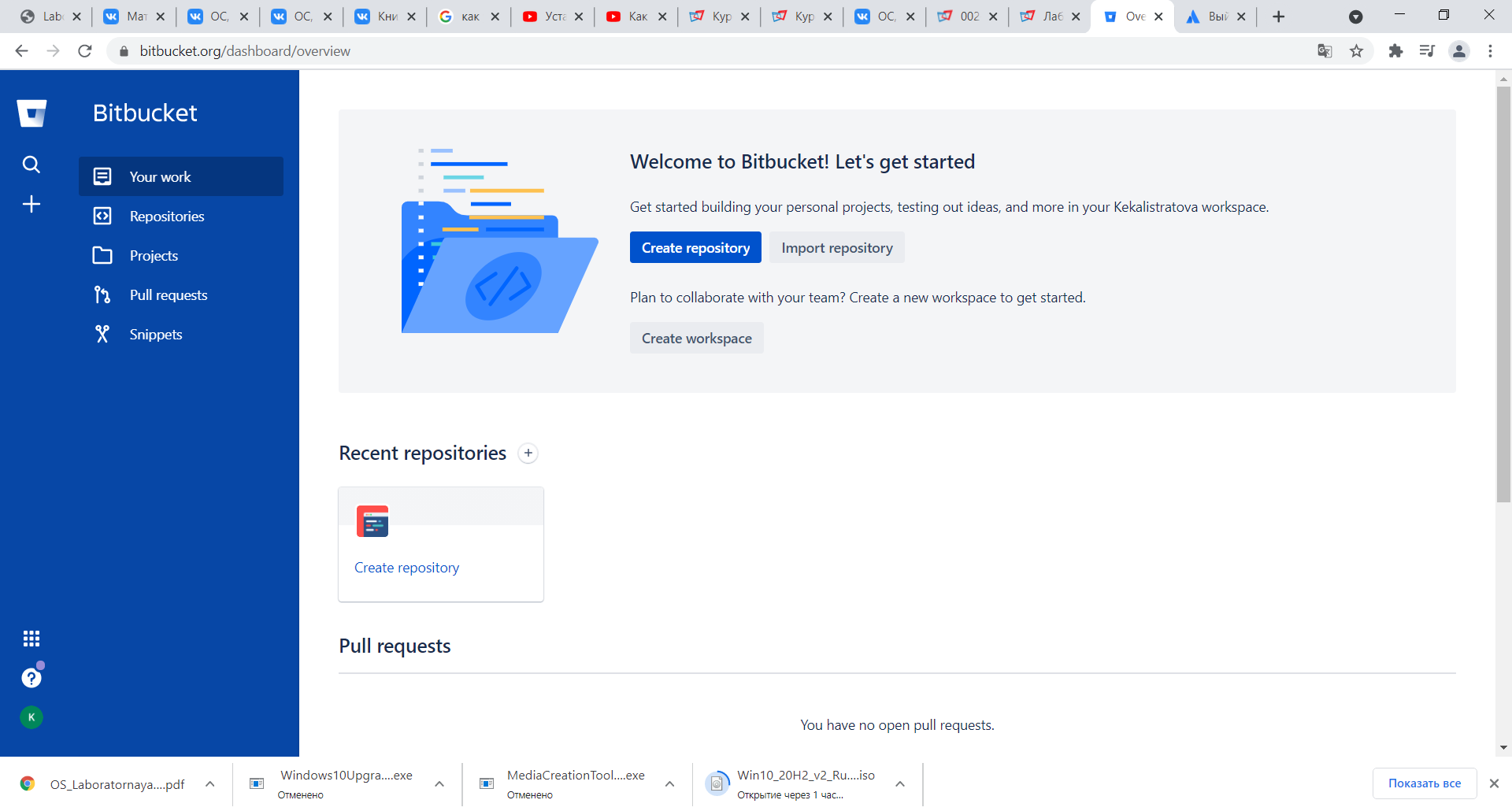
1. **Ход работы:**

1) Для начала я настроила систему контроля версий git, как это описано в указаниях к лабораторной работе c использованием сервера репозиториев [http://bitbucket.org/.](http://bitbucket.org/)

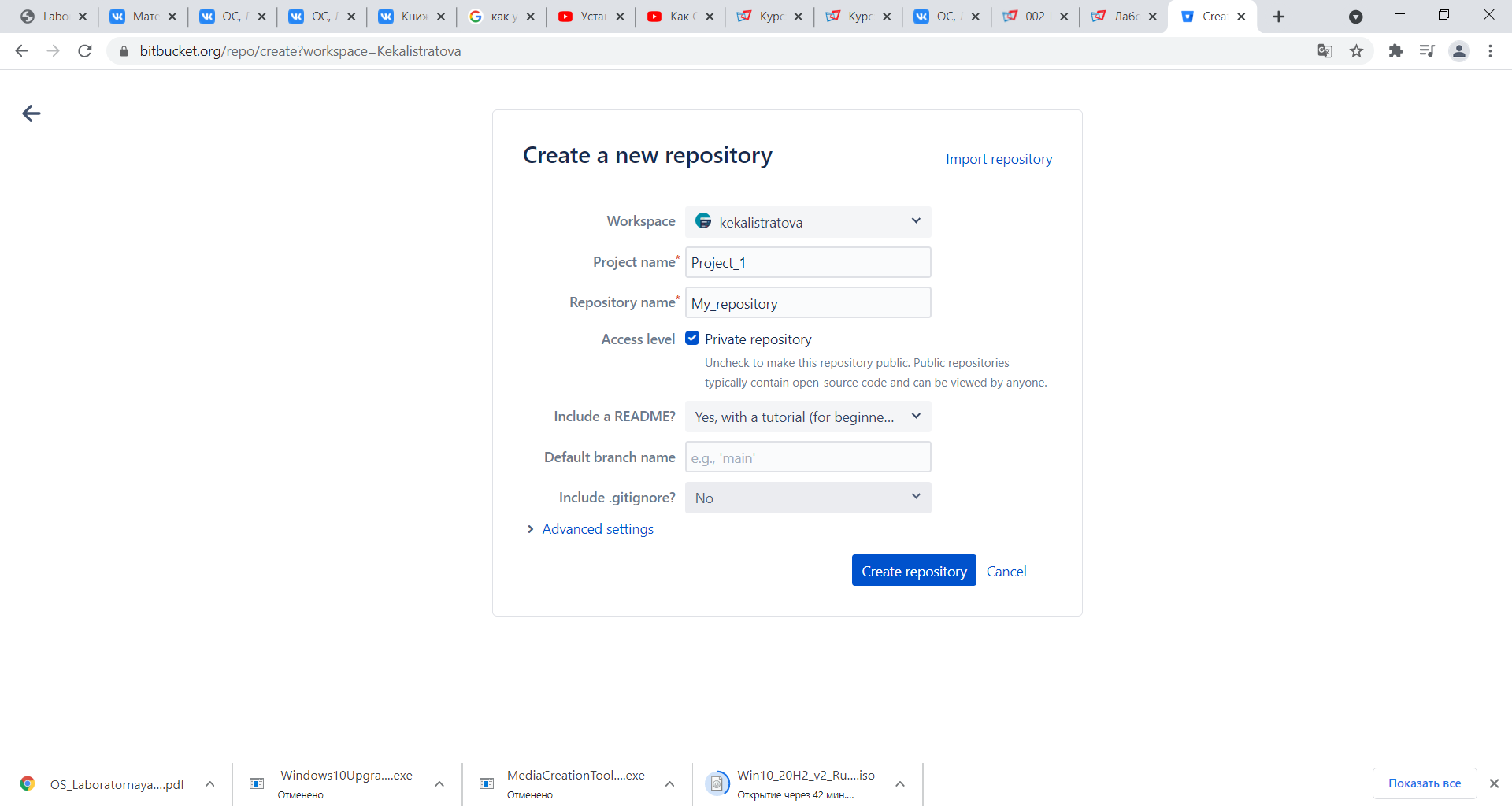
Зарегистрировалась на сайте <http://bitbucket.org/>(Рисунок 1).



Создала новый репозиторий для нового проекта («Create repository»).

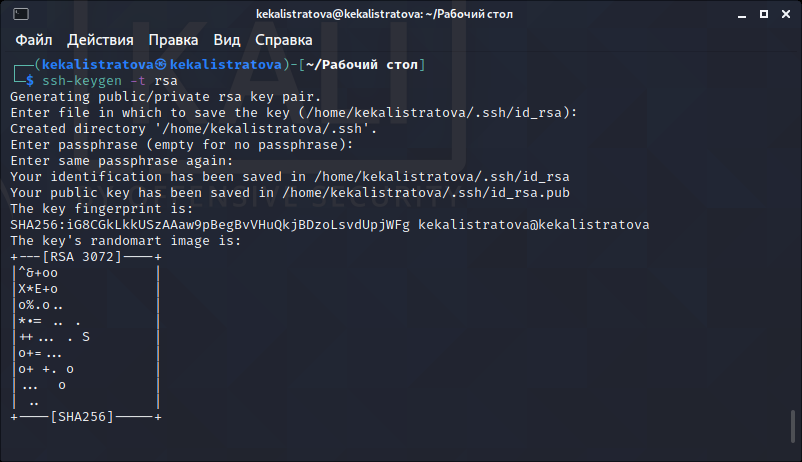


Ввела название репозитория и проекта, выбрала «Private repository», чтобы только я могла иметь доступ к файлам репозитория.



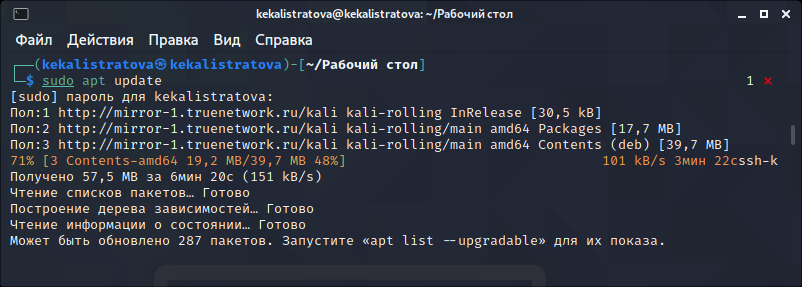
Далее я открыла терминал и сгенерировала SSH ключ, чтобы связать удаленное файловое хранилище с локальными репозиториями, используя команду

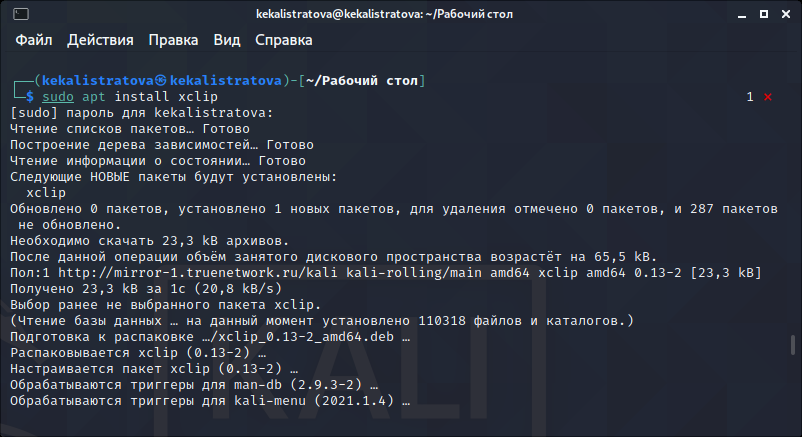
« ssh-keygen -C “Ksenia Kalistratova <[1032201723@pfur.ru](mailto:1032201723@pfur.ru)>” »

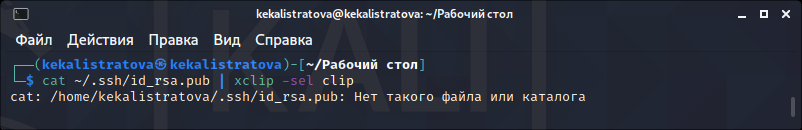


Скопировала данный ключ в буфер обмена (команда

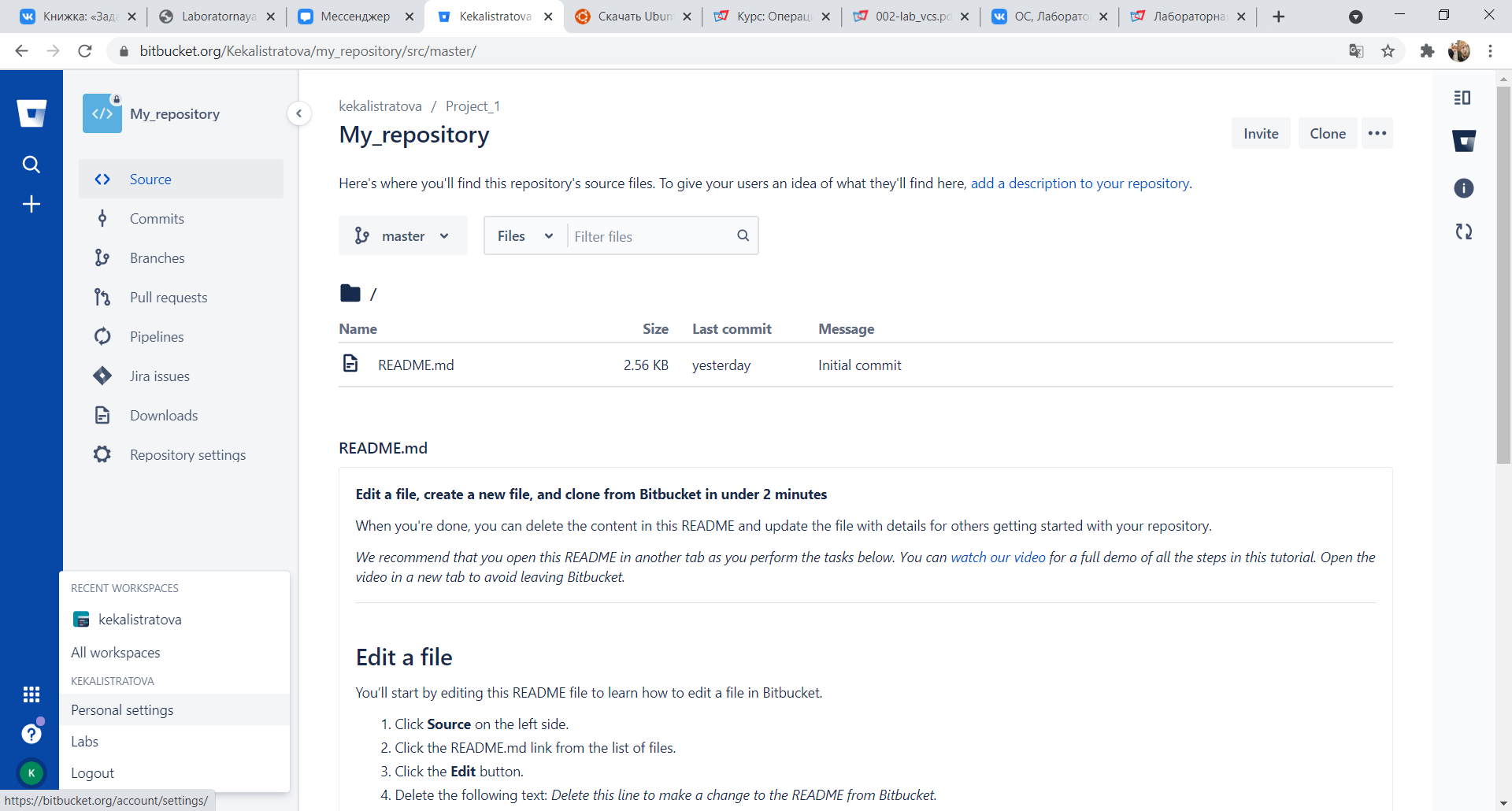
«cat ~/.ssh/id\_rsa.pub | xclip -sel clip»), предварительно установив пакет xclip с помощью команд «sudo apt update» и «sudo apt install xclip»*.*

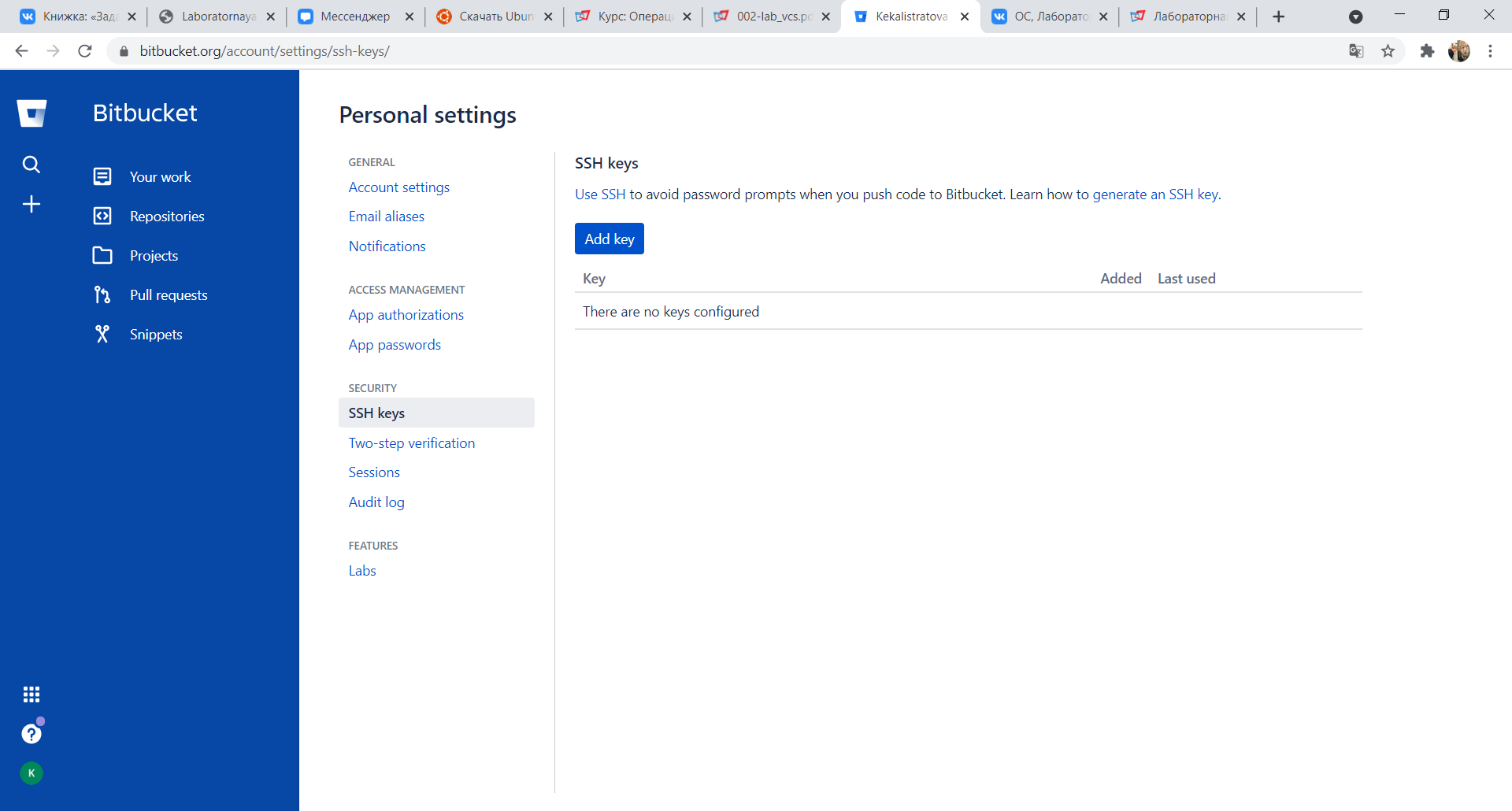




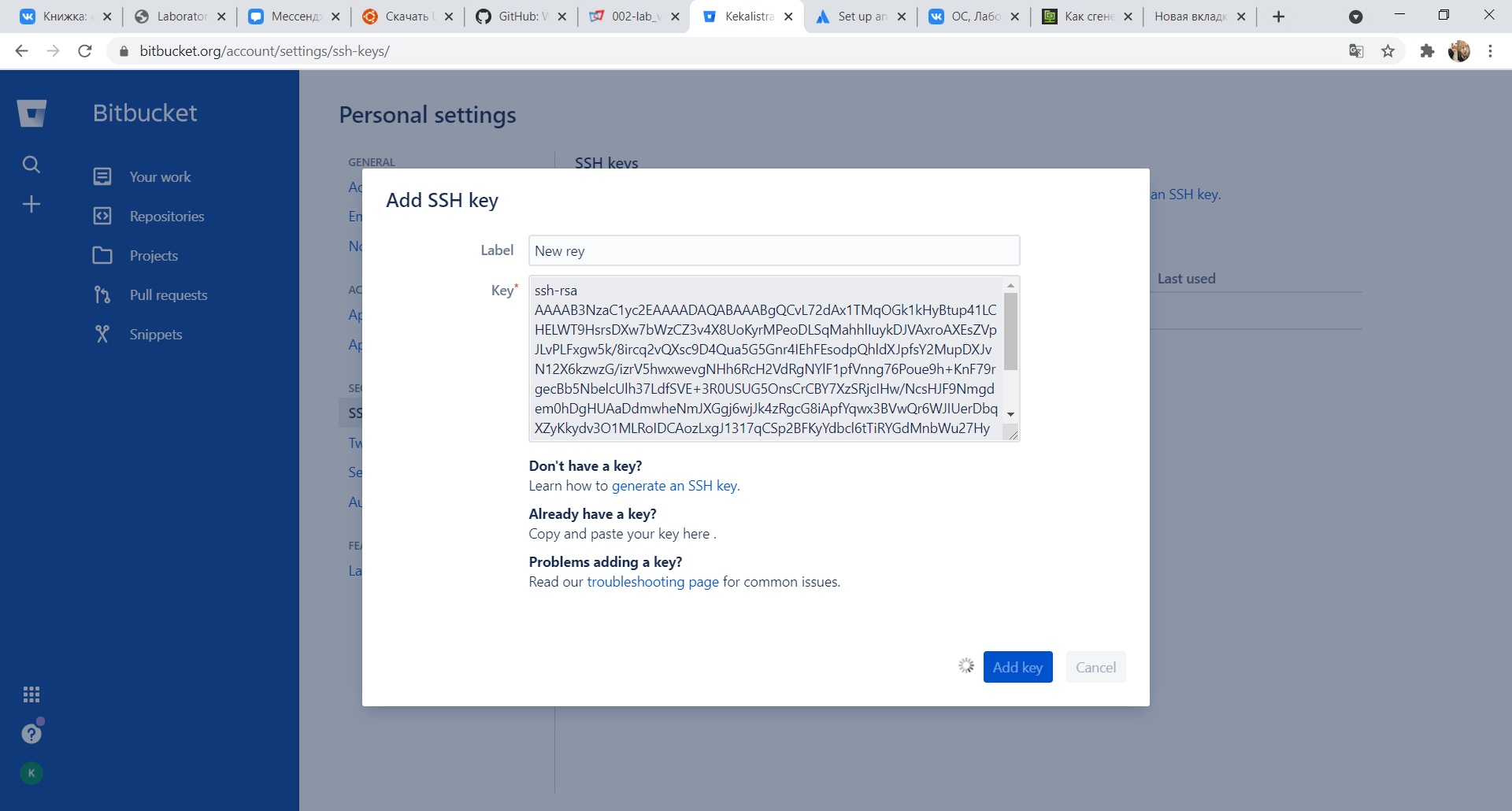


Добавила скопированный SSH ключ в Bitbucket. Для этого в левом нижнем углу экрана нажала на значок со своими инициалами (K), выбрала «Personal settings», далее раздел «Security» → «SSH keys» → «Add key»

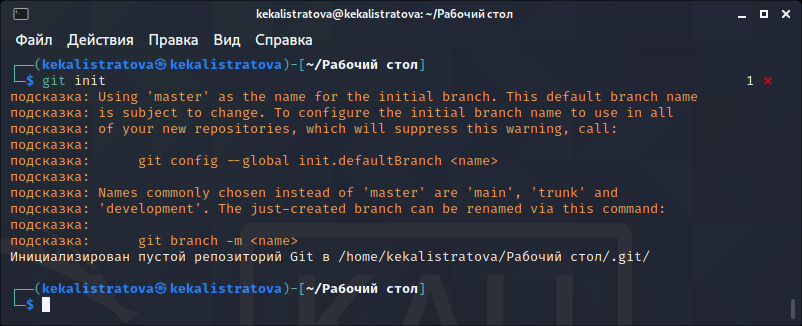


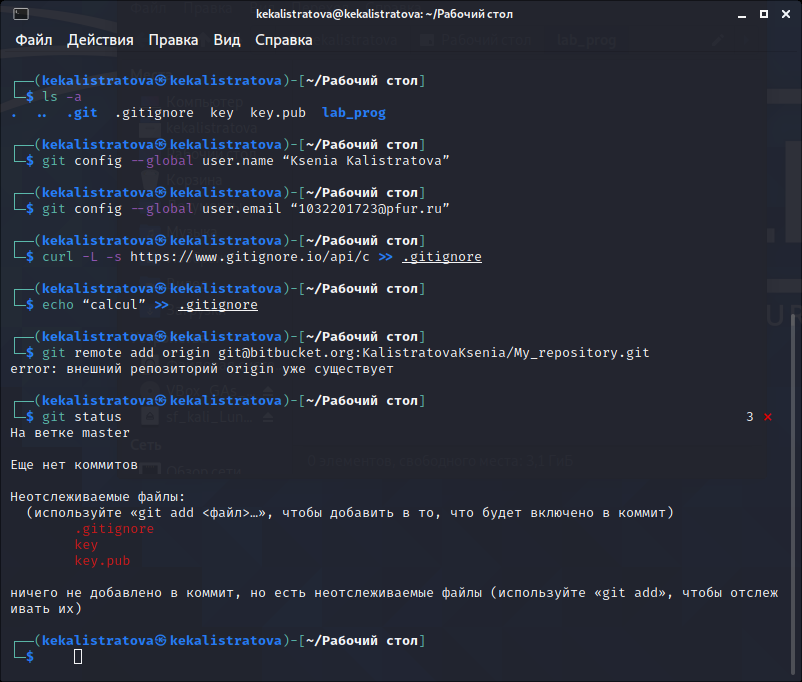


Ввела имя ключа и скопированный ключ.



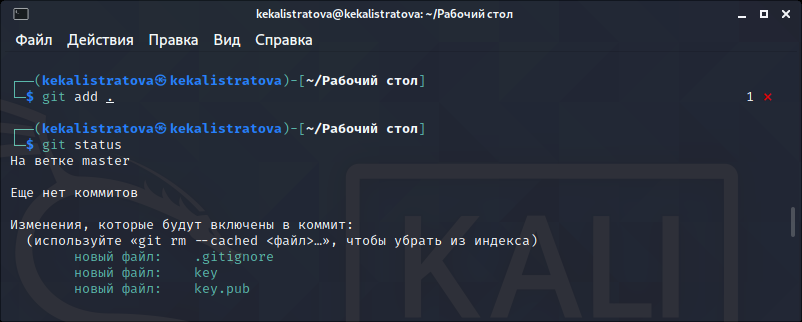
## (Рисунок 16)

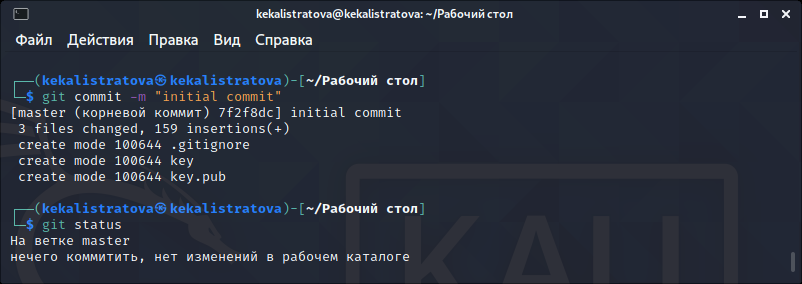
2) Для создания репозитория я вернулась в терминал и перешла в нужный каталог с помощью команды «cd ~/home/kekalistratova/Рабочий стол/lab\_prog/». Выполнила инициализацию репозитория (создала основное дерево репозитория), используя команду «git init». С помощью команды «ls -a» убедилась в том, что появился скрытый каталог .git 



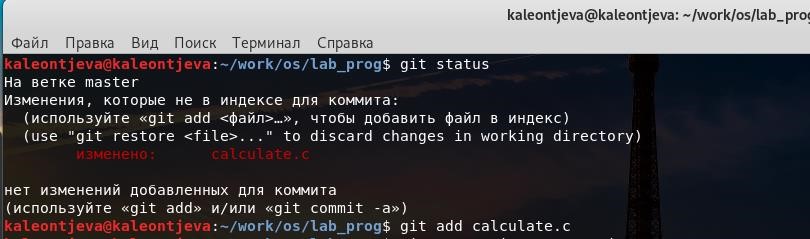
*(Рисунок 18)* Далее перешла в конфигурации. Использовала команды:

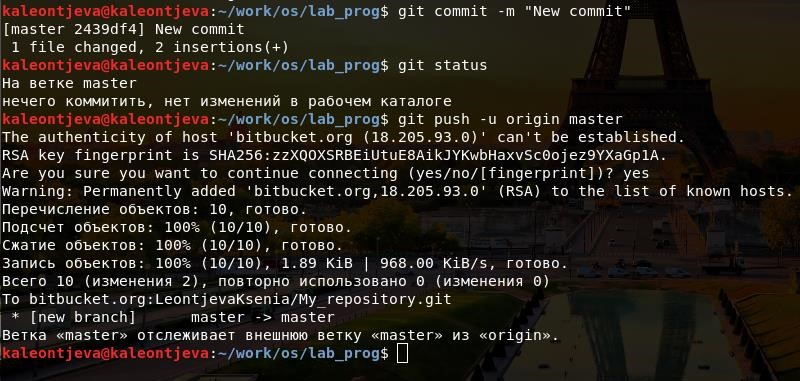
* «git config --global user.name “Ksenia Kalistratova”» − установка имени пользователя,
* «git config --global user.email “1032201723@pfur.ru”» − установка электронного адреса пользователя,
* «curl -L -s<https://www.gitignore.io/api/c>>> .gitignore» − установка списка игнорируемых файлов,
* «echo “calcul” >> .gitignore» − установка списка игнорируемых файлов,
* «git remote add origin git@bitbucket.org:KalistratovaKsenia/My\_repository.git» − добавление ссылки на удаленный репозиторий, чтобы потом загрузить туда локальный репозиторий,
* «git status» − просмотр статуса репозитория *(Рисунки 19, 20).* Далее добавила все файлы из каталога в индекс (команда «git add .»), добавила комментарий с помощью встроенного редактора (команда «git commit –am “Lab02”»)



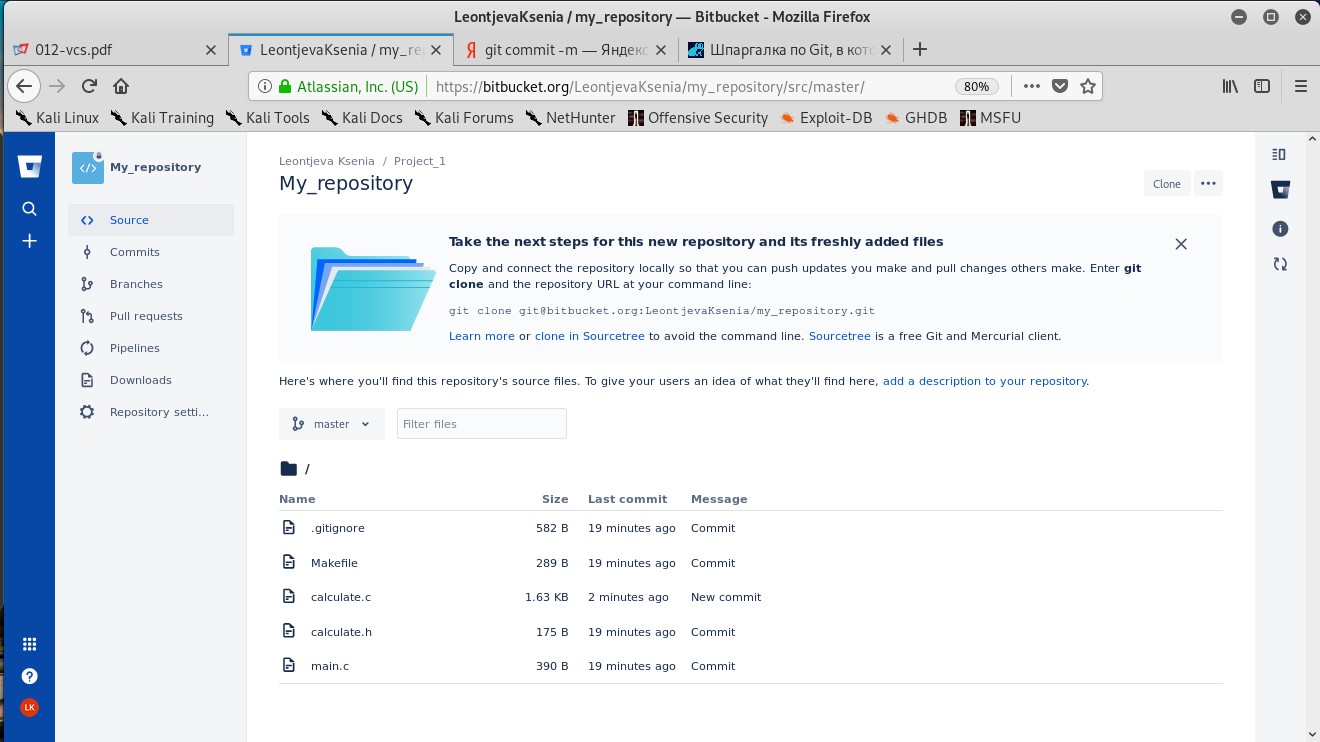


4) Проверила статус файлов в каталоге (команда «git status»). Терминал вывел, что файл calculate.c был изменен. Добавила измененный файл в индекс с помощью команды «git add calculate.c», добавила новый комментарий (команда «git commit -m “New commit”») и проверила статус снова. После этого загрузила локальный репозиторий на удаленный репозиторий сервера Bitbucket с помощью команды «git push -u origin master»*.*Проверила наличие файлов в удаленном репозитории.





## (Рисунок 24)



## (Рисунок 25)

**3. Контрольные вопросы:**

1. Система контроля версий (Version Control System, VCS) − программное обеспечение для облегчения работы с изменяющейся информацией. VCS 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.

Системы контроля версий (Version Control System, VCS) применяются при работе нескольких человек над одним проектом. Обычно основное дерево проекта хранится в локальном или удалённом репозитории, к которому настроен доступ для участников проекта. При внесении изменений в содержание проекта система контроля версий позволяет их фиксировать, совмещать изменения, произведённые разными участниками проекта, производить откат к любой более ранней версии проекта, если это требуется.

Сервер может сохранять не полную версию изменённых файлов, а производить так называемую дельта-компрессию − сохранять только изменения между последовательными версиями, что позволяет уменьшить объём хранимых данных.

Системы контроля версий поддерживают возможность отслеживания и разрешения конфликтов, которые могут возникнуть при работе нескольких человек над одним файлом. Можно объединить (слить) изменения, сделанные разными участниками (автоматически или вручную), вручную выбрать нужную версию, отменить изменения вовсе или заблокировать файлы для изменения. В зависимости от настроек блокировка не позволяет другим пользователям получить рабочую копию или препятствует изменению рабочей копии файла средствами файловой системы ОС, обеспечивая таким образом, привилегированный доступ только одному пользователю, работающему с файлом.

1. *Хранилище (репозиторий)* − в нем хранятся все документы вместе с историей их изменения и другой служебной информацией.

Рабочую копию необходимо периодически синхронизировать с репозиторием, эта операция предполагает отправку в него изменений, которые пользователь внес в свою рабочую копию. За это отвечает команда *commit.* С помощью этой команды можно также передать комментарий о сделанных изменениях.

*История* – список предыдущих изменений/коммитов.

*Рабочая копия* – копия проекта, связанная с репозиторием, в которой непосредственно работает пользователь.

1. Централизованные VCS

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

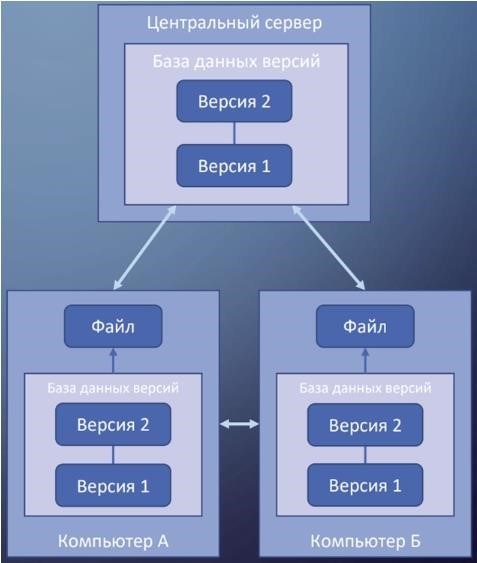


Примеры:

* + CVS
  + Subversion (SVN)
  + Perforce

Децентрализованная VCS

Клиенты полностью копируют репозиторий, вместо простого скачивания снимка всех файлов (состояния файлов в определенный момент времени). В этом случае, если сервер выйдет из строя, то клиентский репозиторий можно будет скопировать на другой, рабочий, сервер, ведь данный репозиторий является полным бэкапом всех данных.



Примеры:

* + Git  Mercurial
  + Bazaar

1. Действия с VCS при единоличной работе с хранилищем:
   * + Создать новый репозиторий на локальном устройстве (если он не был создан),
     + Внести изменения в исходные файлы,
     + Выполнить индексацию необходимых файлов,
     + Проверить внесенные изменения,
     + Выполнить commit,
     + Отправить локальный репозиторий на удаленный сервер, при необходимости.
2. Действия при работе с общим хранилищем VCS:
   * Обычно проект уже создан и его нужно загрузить из общего удаленного хранилища,
   * Необходимо создать свою рабочую ветку,
   * Внести изменения внутри своей рабочей ветки,
   * Выполнить индексацию необходимых файлов на своем локальном устройстве,
   * Проверить внесенные изменения,
   * Выполнить commit,
   * Свою рабочую ветку отправить в общее хранилище,
   * При необходимости внести изменения и отправить снова,
   * После администратор объединит вашу ветку с master branch.
3. Git − это система управления версиями. У Git две основных задачи: первая − хранить информацию о всех изменениях в вашем коде, начиная с самой первой строчки, а вторая − обеспечение удобства командной работы над кодом.

Git запоминает не все изменения, а только те, которые вы скажите.

Обычно работа с Git выглядит так:

* + - сверстали шапку сайта − сделали commit;
    - сверстали контент страницы − сделали второй commit;
    - закончили верстать страницу − сделали третий commit и отправили код на сервер, чтобы вашу работу могли увидеть коллеги, либо чтобы опубликовать страницу с помощью

Capistrano.

1. Наиболее часто используемые команды git:
   * + создание основного дерева репозитория: *git init*
     + получение обновлений (изменений) текущего дерева из центрального репозитория: *git pull*
     + отправка всех произведённых изменений локального дерева в центральный репозиторий:

*git push*

* + - просмотр списка изменённых файлов в текущей директории:

## git status

* просмотр текущих изменения: *git diff*
* сохранение текущих изменений:
  + добавить все изменённые и/или созданные файлы и/или каталоги: *git add .*
  + добавить конкретные изменённые и/или созданные файлы и/или каталоги:

## git add имена\_файлов

o удалить файл и/или каталог из индекса репозитория (при этом файл и/или каталог остаётся в локальной директории):

## git rm имена\_файлов

 сохранение добавленных изменений:

o сохранить все добавленные изменения и все изменённые файлы:

## git commit -am 'Описание коммита'

o сохранить добавленные изменения с внесением комментария через встроенный редактор:

*git commit*

 создание новой ветки, базирующейся на текущей:

## git checkout -b имя\_ветки

* переключение на некоторую ветку:

*git checkout имя\_ветки* (при переключении на ветку, которой ещё нет в локальном репозитории, она будет создана и связана с удалённой)

* отправка изменений конкретной ветки в центральный репозиторий: *git push origin имя\_ветки*
* слияние ветки с текущим деревом:

## git merge --no-ff имя\_ветки

 удаление ветки:

o удаление локальной уже слитой с основным деревом ветки:

## git branch -d имя\_ветки

* принудительное удаление локальной ветки: *git branch -D имя\_ветки*
* удаление ветки с центрального репозитория: *git push origin :имя\_ветки*

1. Примеры использования VCS при работе с локальными репозиториями: Создание небольшого проекта на своем локальном устройстве, работа с файлами (например, каталог, содержащий документы, презентации, которые будут часто редактироваться), работа с фотографиями, видео и т.д.

Примеры использования VCS при работе с удаленными репозиториями: Примеры могут быть те же, но теперь над ними работают несколько человек. Такая система позволяет следить за работой других пользователей.

1. Ветвление («ветка», branch) − один из параллельных участков истории в одном хранилище, исходящих из одной версии (точки ветвления).
   * Обычно есть главная ветка (master), или ствол (trunk).
   * Между ветками, то есть их концами, возможно слияние.

Ветки используются для разработки одной части функционала изолированно от других. Каждая ветка представляет собой отдельную копию кода проекта. Ветки позволяют одновременно работать над разными версиями проекта.

Каждый репозиторий по-умолчанию имеет ветку master. Всякий раз, когда требуется разработка нового функционала, не внося при этом изменений в основную рабочую версию, можно создавать новую ветку, на основе рабочей, и вести разработку в ней − новой копии кода проекта. Когда функционал доделан и оттестирован, можно сделать merge − слить отдельную ветку обратно с основной. При слиянии этой временной ветки в основную, все её коммиты разом перенесутся из одной в другую.

Ветвление позволяет обеспечить процесс, при котором всегда в наличии будет рабочая версия проекта, в которой не будет частично завершённого функционала находящегося в активной разработке или же непротестированных фич.

1. Во время работы над проектом так или иначе могут создаваться файлы, которые не требуется добавлять в последствии в репозиторий. Например, временные файлы, создаваемые редакторами, или объектные файлы, создаваемые компиляторами. Можно прописать шаблоны игнорируемых при добавлении в репозиторий типов файлов в файл .gitignore с помощью сервисов. Для этого сначала нужно получить список имеющихся шаблонов:

## curl -L -s https://www.gitignore.io/api/list Затем скачать шаблон, например, для C и C++ curl -L -s https://www.gitignore.io/api/c >> .gitignore curl -L -s https://www.gitignore.io/api/c++ >> .gitignore

**4. Вывод:** В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучила идеологию и применение средств контроля версий.