

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

**«Исследование возможностей Git для работы с локальными
репозиториями»**

**ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
дисциплины
«Основы программной инженерии»**

Выполнил:
Борсуков Владислав Олегович
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
09.03.04 «Программная инженерия»,
направленность (профиль) «Разработка
и сопровождение программного
обеспечения», очная форма обучения

(подпись)

Проверил:

(подпись)

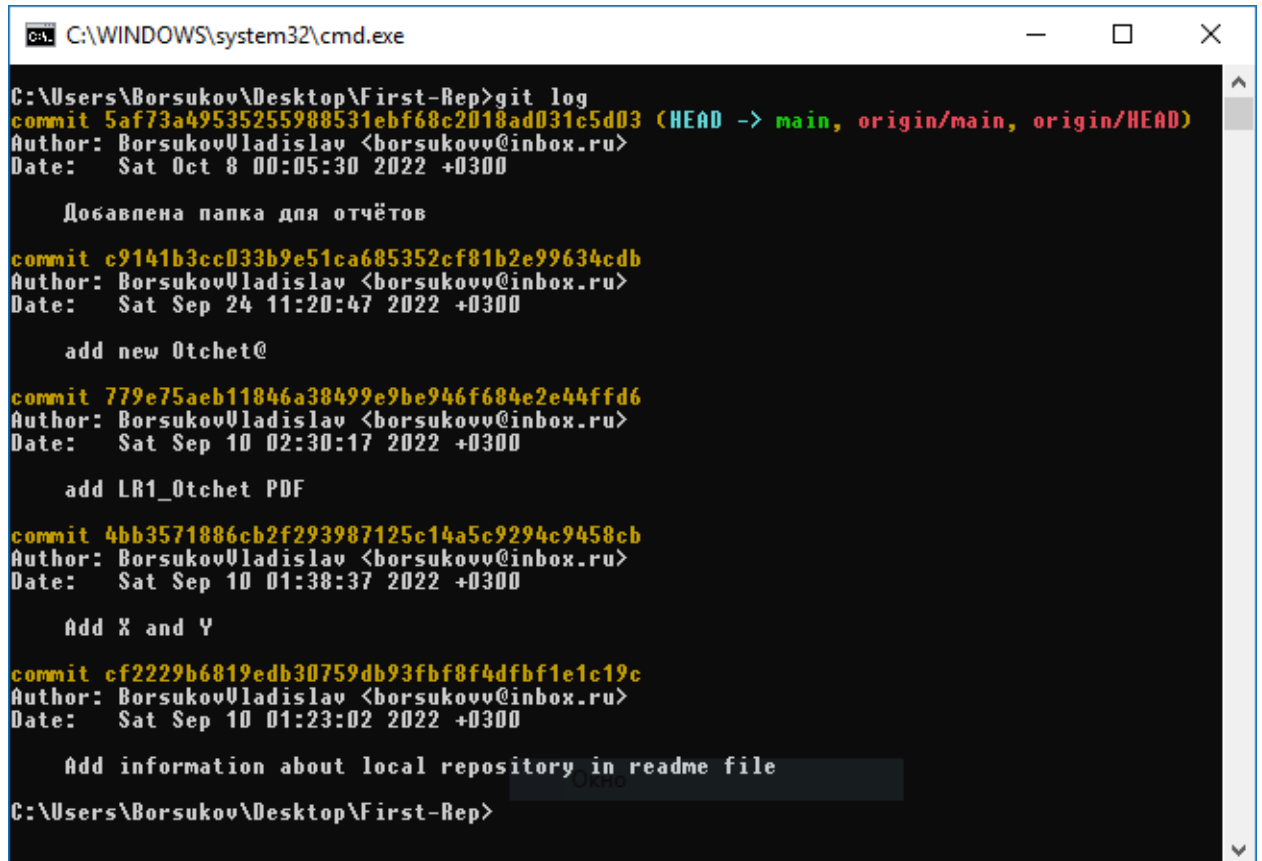
Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2022 г.

Цель работы: исследовать базовые возможности системы контроля версий Git для работы с локальными репозиториями.

1. Просмотр истории коммитов

В git есть возможность посмотреть историю коммитов при помощи команды git log



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git log
commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD)
Author: BorsukovVladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

    Добавлена папка для отчётов

commit c9141b3cc033b9e51ca685352cf81b2e99634cdb
Author: BorsukovVladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 24 11:20:47 2022 +0300

    add new Otchet@

commit 779e75aeb11846a38499e9be946f684e2e44ffd6
Author: BorsukovVladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 10 02:30:17 2022 +0300

    add LR1_Otchet PDF

commit 4bb3571886cb2f293987125c14a5c9294c9458cb
Author: BorsukovVladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 10 01:38:37 2022 +0300

    Add X and Y

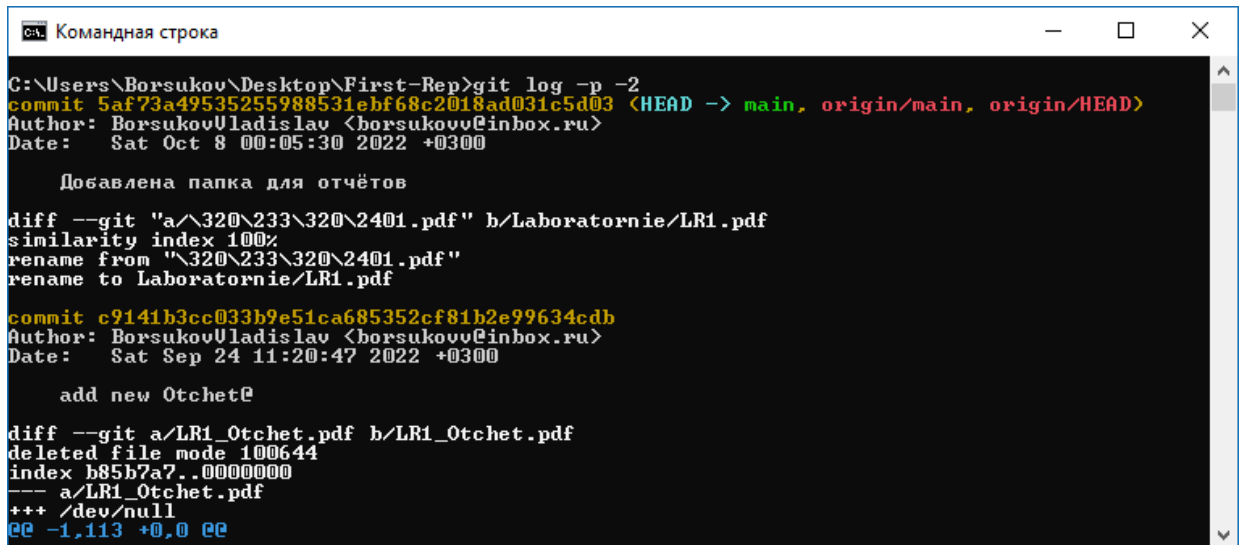
commit cf2229b6819edb30759db93fbf8f4dfbf1e1c19c
Author: BorsukovVladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 10 01:23:02 2022 +0300

    Add information about local repository in readme file

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 1 – Команда git log

Существует параметр `-p`, который отображает патч для каждого коммита, и параметр `-2`, при помощи которого можно вывести определенное количество коммитов



```
ca. Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git log -p -2
commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD)
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

    Добавлена папка для отчётов

diff --git "a/\320\233\320\2401.pdf" b/Laboratornie/LR1.pdf
similarity index 100%
rename from "\320\233\320\2401.pdf"
rename to Laboratornie/LR1.pdf

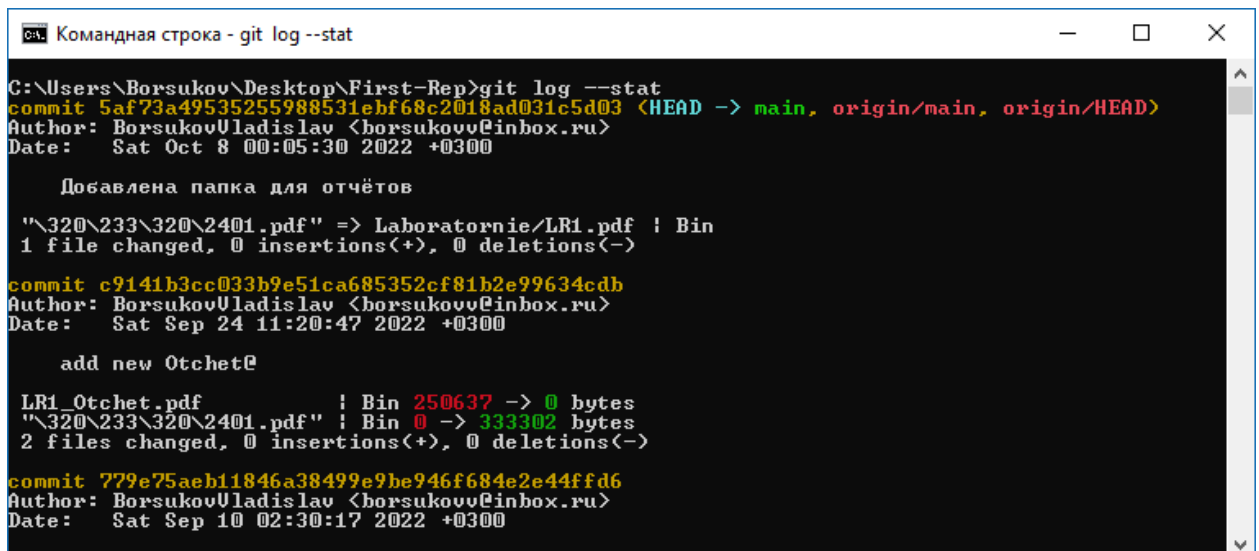
commit c9141b3cc033b9e51ca685352cf81b2e99634cdb
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 24 11:20:47 2022 +0300

    add new Otchet

diff --git a/LR1_Otchet.pdf b/LR1_Otchet.pdf
deleted file mode 100644
index b85b7a7..0000000
--- a/LR1_Otchet.pdf
+++ /dev/null
@@ -1,113 +0,0 @@
```

Рисунок 2 – Команда `git log -p -2`

Параметр `--stat` отображает статистику измененных файлов для каждого коммита.



```
ca. Командная строка - git log --stat

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git log --stat
commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD)
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

    Добавлена папка для отчётов

"\320\233\320\2401.pdf" => Laboratornie/LR1.pdf ! Bin
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)

commit c9141b3cc033b9e51ca685352cf81b2e99634cdb
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 24 11:20:47 2022 +0300

    add new Otchet

LR1_Otchet.pdf ! Bin 250637 -> 0 bytes
"\320\233\320\2401.pdf" ! Bin 0 -> 333302 bytes
2 files changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)

commit 779e75aeb11846a38499e9be946f684e2e44ffd6
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 10 02:30:17 2022 +0300
```

Рисунок 3 – Команда `git log --stat`

Команда `--pretty` меняет формат вывода и имеет опции: `oneline`, `short`, `full` и `fuller`. При этом можно использовать опцию `format` которая позволяет вывести конкретную информацию

```
Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git log --pretty=oneline
5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 <HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD> Добавлена папка для отчётов
c9141b3cc033b9e51ca685352cf81b2e99634cdb add new Otchet@
779e75ae11846a38499e9be946f684e2e44ffd6 add LR1_Otchet PDF
4bb3571886cb2f293987125c14a5c9294c9458cb Add X and Y
cf2229b6819edb30759db93fbf8f4dfbf1e1c19c Add information about local repository in readme file
4b349ae4749c7a618f9b6ce1cbb36bb55f3aea58 Add information about local repository in readme file
4048f50f45ee2eb63f6ea69da7c3db73105d5e3a Initial commit

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 4 – Команда git log --pretty=oneline

```
Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git log --pretty=format:"%h - %an, %ar : %s"
5af73a4 - BorsukovUladislav, 53 minutes ago : Добавлена папка для отчётов
c9141b3 - BorsukovUladislav, 2 weeks ago : add new Otchet@
779e75a - BorsukovUladislav, 4 weeks ago : add LR1_Otchet PDF
4bb3571 - BorsukovUladislav, 4 weeks ago : Add X and Y
cf2229b - BorsukovUladislav, 4 weeks ago : Add information about local repository in readme file
4b349ae - BorsukovUladislav, 4 weeks ago : Add information about local repository in readme file
4048f50 - BorsukovUladislav, 4 weeks ago : Initial commit

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 5 – Команда git log --pretty=format:"%h - %an, %ar : %s"

Командой git log --since можно отобразить коммиты, сделанные в конкретном промежутке времени.

```
Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git log --since=15.days
commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 <HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD>
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

    Добавлена папка для отчётов

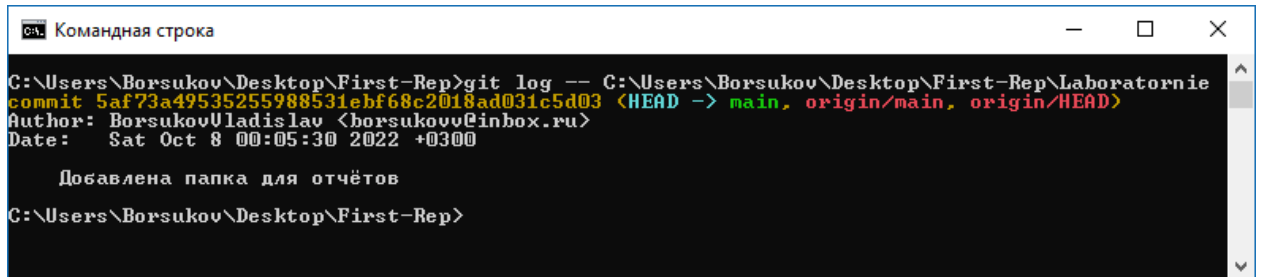
commit c9141b3cc033b9e51ca685352cf81b2e99634cdb
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 24 11:20:47 2022 +0300

    add new Otchet@

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 6 – Команда git log --since=15.days

Фильтр «Path to file» показывает коммиты файла, если указать к нему путь



```
cmd. Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git log -- C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep\Laboratornie
commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 <HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD>
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

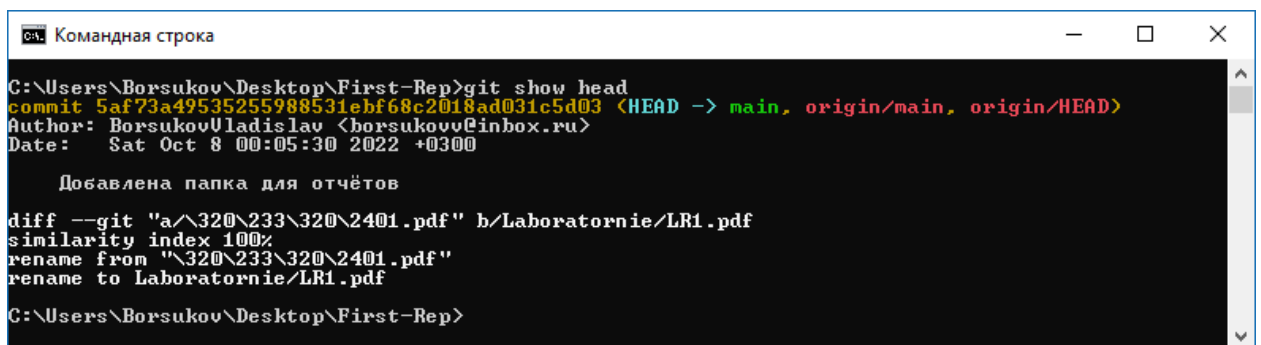
    Добавлена папка для отчётов

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 7 – Команда git log -- C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep\Laboratornie

2. Просмотр содержимого коммитов

Используя команду git show head можно смотреть содержимое коммитов



```
cmd. Командная строка

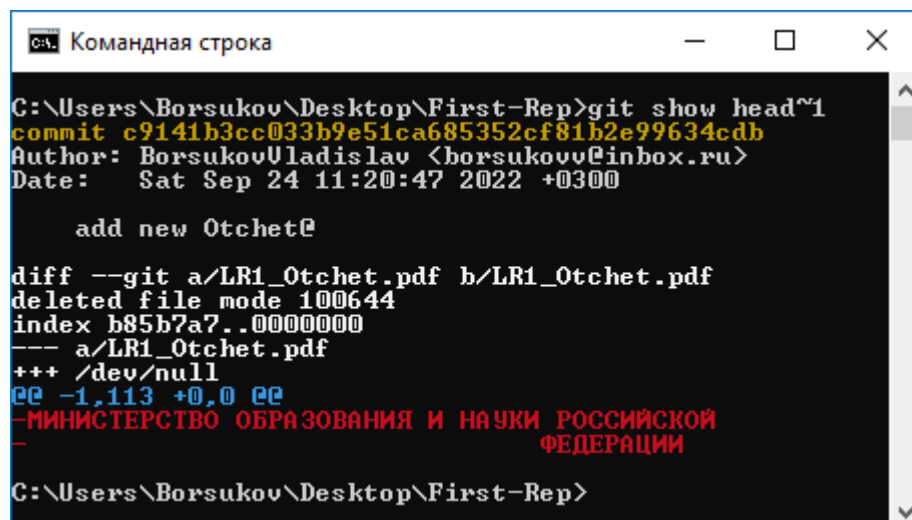
C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git show head
commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 <HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD>
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

    Добавлена папка для отчётов

diff --git "a/\320\233\320\2401.pdf" b/Laboratornie/LR1.pdf
similarity index 100%
rename from "\320\233\320\2401.pdf"
rename to Laboratornie/LR1.pdf

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 8 – Последний коммит



```
cmd. Командная строка

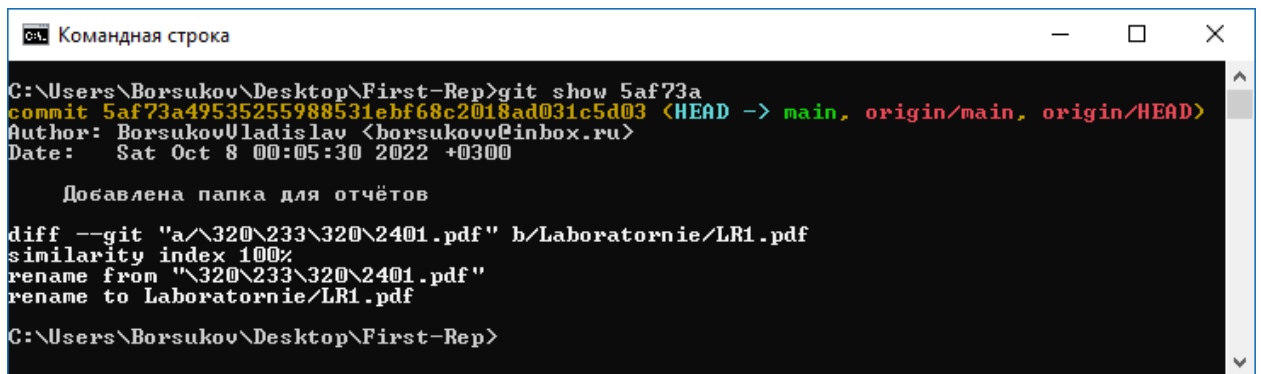
C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git show head~1
commit c9141b3cc033b9e51ca685352cf81b2e99634cdb
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Sep 24 11:20:47 2022 +0300

    add new Otchet

diff --git a/LR1_Otchet.pdf b/LR1_Otchet.pdf
deleted file mode 100644
index b85b7a7..0000000
--- a/LR1_Otchet.pdf
+++ /dev/null
@@ -1,113 +0,0 @@
-МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
-ФЕДЕРАЦИИ

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 9 – Предпоследний коммит



```
Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git show 5af73a
commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD)
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

    Добавлена папка для отчётов

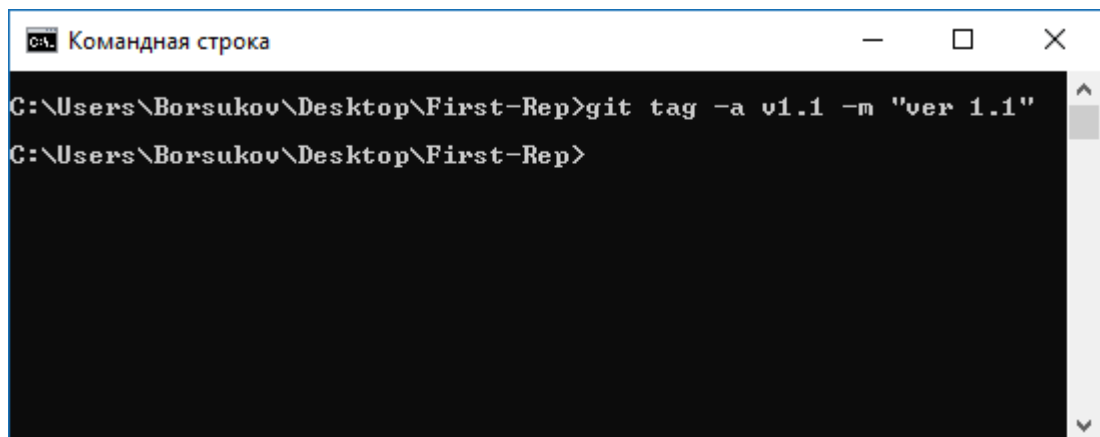
diff --git "a/\320\233\320\2401.pdf" b/Laboratornie/LR1.pdf
similarity index 100%
rename from "\320\233\320\2401.pdf"
rename to Laboratornie/LR1.pdf

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 10 – Поиск коммита по хешу

3. Теги

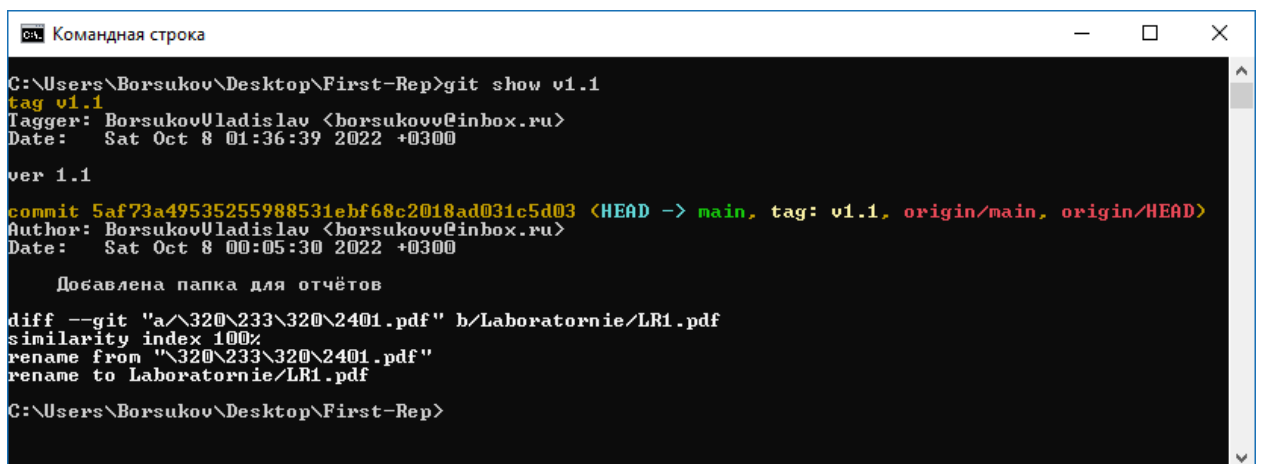
В git есть возможность создавать теги, легковесные и аннотированные, отличие заключается в том, что первый вид, является просто ссылкой на коммит а второй хранится в базе git как полноценный объект.



```
Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git tag -a v1.1 -m "ver 1.1"
C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 11 – Создание аннотированного тега



```
Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git show v1.1
tag v1.1
Tagger: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 01:36:39 2022 +0300

ver 1.1

commit 5af73a49535255988531ebf68c2018ad031c5d03 (HEAD -> main, tag: v1.1, origin/main, origin/HEAD)
Author: BorsukovUladislav <borsukovv@inbox.ru>
Date: Sat Oct 8 00:05:30 2022 +0300

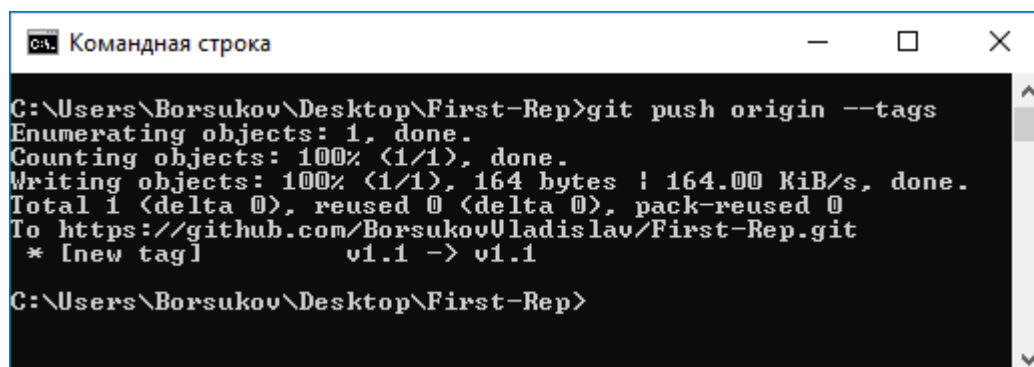
    Добавлена папка для отчётов

diff --git "a/\320\233\320\2401.pdf" b/Laboratornie/LR1.pdf
similarity index 100%
rename from "\320\233\320\2401.pdf"
rename to Laboratornie/LR1.pdf

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 12 – Просмотр тега

Так как теги не отправляются на удалённый сервер по умолчанию следует отправлять теги явно, с использованием команды `git push origins`



```
Командная строка

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>git push origin --tags
Enumerating objects: 1, done.
Counting objects: 100% (1/1), done.
Writing objects: 100% (1/1), 164 bytes | 164.00 KiB/s, done.
Total 1 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/BorsukovVladislav/First-Rep.git
 * [new tag]         v1.1 -> v1.1

C:\Users\Borsukov\Desktop\First-Rep>
```

Рисунок 13 – Отправка тега на удаленный сервер

4. Удаление и восстановление файлов

В git есть возможность отмены изменений файла, при помощи команды `git checkout`

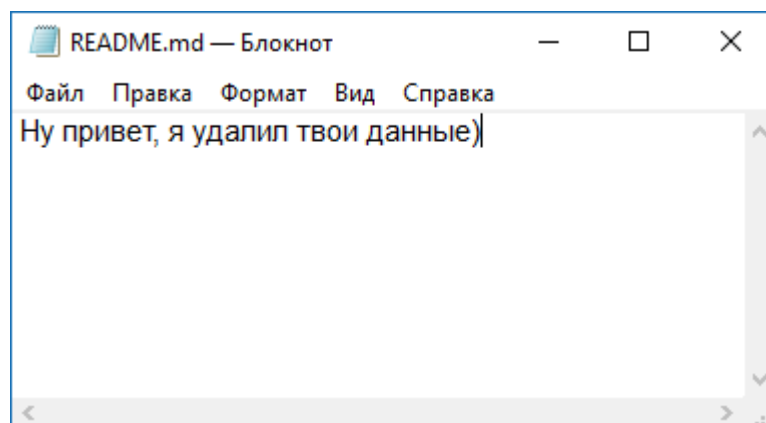


Рисунок 14 – Изменённый файл README

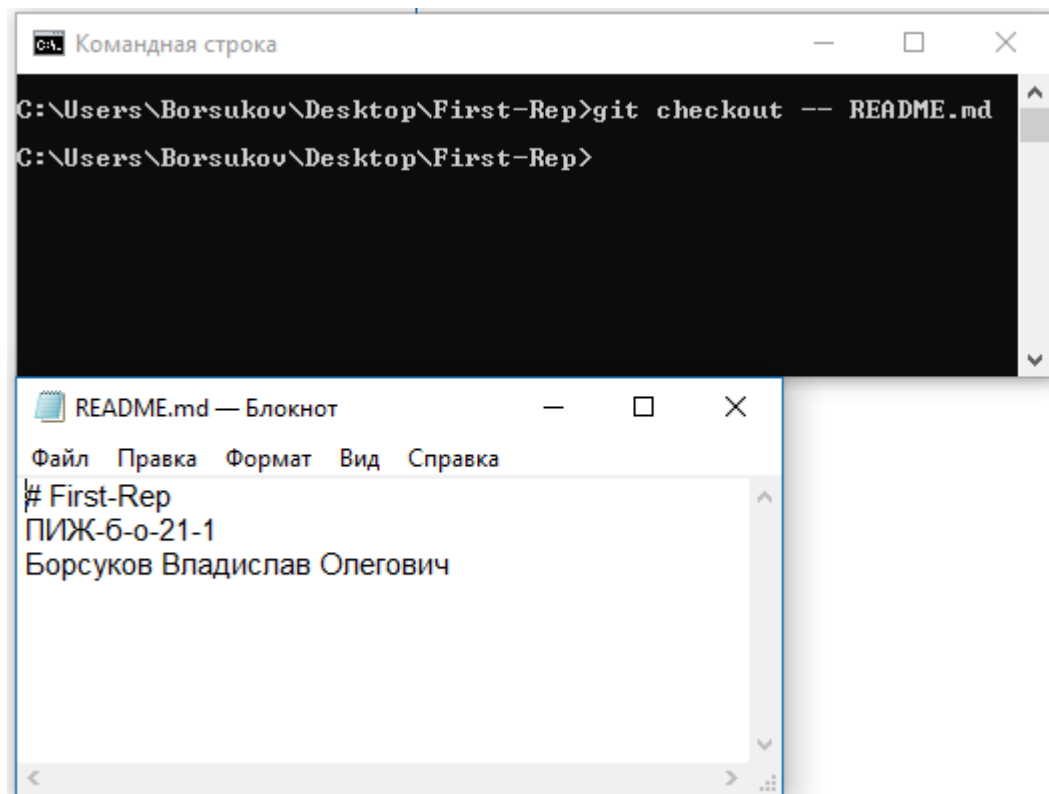


Рисунок 15 – Востановленный файл README

Контрольные вопросы

1. Как выполнить историю коммитов в Git? Какие существуют дополнительные опции для просмотра истории коммитов?

При помощи команды `git log`. Опции для просмотра коммитов:

Опция	Описание
<code>-p</code>	Показывает патч для каждого коммита.
<code>--stat</code>	Показывает статистику измененных файлов для каждого коммита.
<code>--shortstat</code>	Отображает только строку с количеством изменений/вставок/удалений для команды <code>--stat</code> .
<code>--name-only</code>	Показывает список измененных файлов после информации о коммите.
<code>--name-status</code>	Показывает список файлов, которые добавлены/изменены/удалены.
<code>--abbrev-commit</code>	Показывает только несколько символов SHA-1 чек-суммы вместо всех 40.
<code>--relative-date</code>	Отображает дату в относительном формате (например, «2 weeks ago») вместо стандартного формата даты.
<code>--graph</code>	Отображает ASCII граф с ветвлениями и историей слияний.
<code>--pretty</code>	Показывает коммиты в альтернативном формате. Возможные варианты опций: <code>oneline</code> , <code>short</code> , <code>full</code> , <code>fuller</code> и <code>format</code> (с помощью последней можно указать свой формат).
<code>--oneline</code>	Сокращение для одновременного использования опций <code>--pretty=oneline</code> <code>--abbrev-commit</code> .

2. Как ограничить вывод при просмотре истории коммитов?

Опция	Описание
<code>-(n)</code>	Показывает только последние n коммитов.
<code>--since, --after</code>	Показывает только те коммиты, которые были сделаны после указанной даты.
<code>--until, --before</code>	Показывает только те коммиты, которые были сделаны до указанной даты.
<code>--author</code>	Показывает только те коммиты, в которых запись author совпадает с указанной строкой.
<code>--committer</code>	Показывает только те коммиты, в которых запись committer совпадает с указанной строкой.
<code>--grep</code>	Показывает только коммиты, сообщение которых содержит указанную строку.
<code>-S</code>	Показывает только коммиты, в которых изменение в коде повлекло за собой добавление или удаление указанной строки.

3. Как внести изменения в уже сделанный коммит?

Командой `git commit --amend`

4. Как отменить индексацию файла в Git?

При помощи команды `git reset HEAD`

5. Как отменить изменения в файле?

Командой `git checkout -- «имя файла»`

6. Что такое удалённый репозиторий Git

Удалённые репозитории представляют собой версии вашего проекта, сохранённые в интернете или ещё где-то в сети.

7. Как выполнить просмотр удаленных репозиториях данного локального репозитория?

Команда `git remote` выводит названия доступных удалённых репозиториях.

8. Как добавить удаленный репозиторий для данного локального репозитория?

Выполнить команду `git remote add`

9. Как выполнить отправку/получение изменений с удаленного репозитория?

Командой `git fetch «Имя проекта»` можно получить недостающие данные проекта.

Командой `git push origin master` можно выполнить отправку изменений на удаленный репозиторий.

10. Как выполнить просмотр удаленного репозитория?

Команда `git remote show <remote>` отобразит URL репозитория а так же информацию о ветках

11. Каково назначение тэгов Git?

Тег – это ссылка, указывающая на определенную точку в истории Git.

12. Как осуществляется работа с тэгами Git?

`git tag «название тега»` создаст легковесный тег, добавление параметра `-a` позволит создать аннотированный тег.

13. Самостоятельно изучите назначение флага `--prune` в командах `git fetch` и `git push`. Каково назначение этого флага?

`git fetch --prune` для удаления устаревших веток