

# **Лабораторная работа №1**

**Работа с git**

Чемоданова Ангелина Александровна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
3.1	Подготовка . . . . .	8
3.2	Создание проекта . . . . .	8
3.3	Внесение изменений . . . . .	9
3.4	История . . . . .	11
3.5	Получение старых версий . . . . .	12
3.6	Создание тегов версий . . . . .	13
3.7	Отмена локальных изменений (до индексации) . . . . .	15
3.8	Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом) . . . . .	15
3.9	Отмена коммитов . . . . .	16
3.10	Удаление коммитов из ветки . . . . .	17
3.11	Удаление тега оорс . . . . .	18
3.12	Изменение предыдущего коммита . . . . .	19
3.13	Перемещение файлов . . . . .	20
3.14	Подробнее о структуре . . . . .	21
3.15	Git внутри: Каталог .git . . . . .	22
3.16	Работа непосредственно с объектами git . . . . .	22
3.17	Создание ветки . . . . .	23
3.18	Навигация по веткам . . . . .	24
3.19	Изменения в ветке master . . . . .	26
3.20	Слияние . . . . .	27
3.21	Создание конфликта . . . . .	28
3.22	Разрешение конфликтов . . . . .	29
3.23	Сброс ветки style . . . . .	30
3.24	Сброс ветки master . . . . .	32
3.25	Перебазирование . . . . .	34
3.26	Слияние в ветку master . . . . .	35
3.27	Клонирование репозитория . . . . .	36
3.28	Что такое origin? . . . . .	37
3.29	Удаленные ветки . . . . .	38
3.30	Изменение оригинального репозитория . . . . .	38
3.31	Слияние извлеченных изменений . . . . .	39
3.32	Добавление ветки наблюдения . . . . .	40

3.33 Создание чистого репозитория . . . . .	41
3.34 Отправка и извлечение изменений . . . . .	41
<b>4 Выводы</b>	<b>43</b>
<b>Список литературы</b>	<b>44</b>

## Список иллюстраций

3.1	Настройка git	8
3.2	Создание репозитория	9
3.3	Внесение изменений в содержимое репозитория	10
3.4	Внесение нескольких изменений в содержимое репозитория	11
3.5	Просмотр истории	12
3.6	Просмотр разных версий репозитория	13
3.7	Создание тегов версий	14
3.8	Переключение по имени тега и просмотр доступных тегов	14
3.9	Отмена локальных изменений (до индексации)	15
3.10	Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)	16
3.11	Отмена коммитов	17
3.12	Удаление коммитов из ветки	18
3.13	Удаление тега оорс	19
3.14	Изменение предыдущего коммита	20
3.15	Перемещение файлов	20
3.16	Добавление нового файла в репозиторий	21
3.17	Добавление нового файла в репозиторий	21
3.18	Каталог .git	22
3.19	Работа непосредственно с объектами git	23
3.20	Поиск оригинального файла hello.html	23
3.21	Создание ветки	24
3.22	Просмотр логов новой ветки	25
3.23	Переключение между ветками	26
3.24	Изменения в ветке master	26
3.25	Просмотр веток	27
3.26	Слияние веток	28
3.27	Создание конфликта	29
3.28	Разрешение конфликта	30
3.29	Поиск коммита перед слиянием	31
3.30	Сброс ветки style	32
3.31	Поиск коммита перед конфликтом	33
3.32	Сброс ветки master	34
3.33	Перебазирование	35
3.34	Слияние style в master	36
3.35	Клонирование репозитория	37
3.36	Просмотр имени по умолчанию удаленного репозитория	38
3.37	Просмотр доступных веток	38

3.38 Изменение оригинального репозитория . . . . .	38
3.39 Извлечение изменений . . . . .	39
3.40 Слияние извлеченных изменений . . . . .	40
3.41 Добавление ветки наблюдения . . . . .	40
3.42 Создание чистого репозитория . . . . .	41
3.43 Отправка и извлечение изменений . . . . .	42

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков работы с ситемой управления версиями Git.

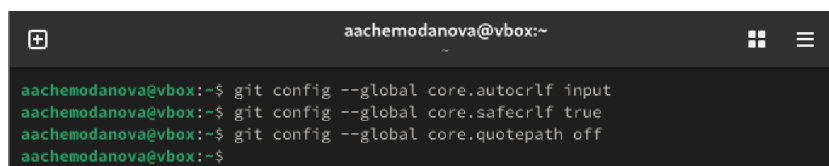
## 2 Задание

Провести базовую настройку гит, создать проект и, используя его, изучить основные действия с репозиторием.

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Подготовка

Сначала настроим `core.autocrlf` с параметрами `true` и `input`, чтобы сделать все переводы строк текстовых файлов в главном репозитории одинаковыми, а затем настроим отображение `unicode`(рис. 3.1).

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows the user 'aachemodanova@vbox:~'. The terminal contains four lines of text, each starting with a green prompt 'aachemodanova@vbox:~\$'. The commands are: 'git config --global core.autocrlf input', 'git config --global core.safecrlf true', 'git config --global core.quotePath off', and a final empty prompt line.

```
aachemodanova@vbox:~$ git config --global core.autocrlf input
aachemodanova@vbox:~$ git config --global core.safecrlf true
aachemodanova@vbox:~$ git config --global core.quotePath off
aachemodanova@vbox:~$
```

Рис. 3.1: Настройка git

### 3.2 Создание проекта

Создадим пустой каталог `hello`, а в нём файл с именем `hello.html`. Затем создадим `git` репозиторий из этого каталога, выполнив команду `git init`. Добавим файл в репозиторий и проверим статус, который сообщает, что коммитить нечего(рис. 3.2).



```

aachemodanova@vbox:~$ mkdir hello
aachemodanova@vbox:~$ cd hello
aachemodanova@vbox:~/hello$ touch hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ echo "Hello, World!" > hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git init
Инициализирован пустой репозиторий Git в /home/aachemodanova/hello/.git/
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Initial Commit"
[master (корневой коммит) 8956fa6] Initial Commit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
нечего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.2: Создание репозитория

### 3.3 Внесение изменений

Изменим содержимое файла hello.html на:

```
<h1>Hello, World!</h1>
```

Проверив состояние рабочего каталога увидим, что git знает, что файл hello.html был изменен, но при этом эти изменения еще не зафиксированы в репозитории. Теперь проиндексируем изменения и снова посмотрим статус, в нём указано, что изменения пока не записаны в репозиторий. И наконец закоммитим изменения, внеся их в репозиторий и снова посмотрим статус, который теперь показывает, что все изменения внесены в репозиторий (рис. 3.3).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<h1>Hello, World!</h1>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые не в индексе для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
  (используйте «git restore <файл>...», чтобы отменить изменения в рабочем каталоге)
изменено:      hello.html

индекс пуст (используйте «git add» и/или «git commit -a»)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
изменено:      hello.html

aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit
[master 43b0dd2] Added h1 tag
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
нечего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.3: Внесение изменений в содержимое репозитория

Изменим страницу «Hello, World», чтобы она содержала стандартные теги.

```

<html>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

```

Теперь добавим это изменение в индекс git и добавим заголовки HTML (секцию ) к странице «Hello, World». Проверив текущий статус увидим, что hello.html указан дважды в состоянии. Первое изменение (добавление стандартных тегов) проиндексировано и готово к коммиту. Второе изменение (добавление заголовков HTML) является непроиндексированным. Произведем коммит проиндексированного изменения, затем проиндексируем оставшееся изменение, посмотрим статус и прокоммитим его(рис. 3.4).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
<head>
</head>
<body>
  <h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    изменено:   hello.html

Изменения, которые не в индексе для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
  (используйте «git restore <файл>...», чтобы отменить изменения в рабочем каталоге)
    изменено:   hello.html

aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added standard HTML page tags"
[master f21e0f3] Added standard HTML page tags
1 file changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые не в индексе для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
  (используйте «git restore <файл>...», чтобы отменить изменения в рабочем каталоге)
    изменено:   hello.html

индекс пуст (используйте «git add» и/или «git commit -a»)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add .
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    изменено:   hello.html

aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added HTML header"
[master 81e4459] Added HTML header
1 file changed, 2 insertions(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.4: Внесение нескольких изменений в содержимое репозитория

## 3.4 История

Посмотрим список произведённых изменений в стандартном виде, затем в однострочном, а также с указанием времени и количества (рис. 3.5).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git log
commit 81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --pretty=oneline
81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master) Added HTML header
f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 Added standard HTML page tags
43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5 Added h1 tag
8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b Initial Commit
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --pretty=oneline --since='5 minutes ago'
81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master) Added HTML header
f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 Added standard HTML page tags
aachemodanova@vbox:~/hello$ man git-log
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.5: Просмотр истории

## 3.5 Получение старых версий

Изучим данные лога и найдем там хэш первого коммита, используя его вернемся к первой версии и просмотрим файл `hello.html`, действительно, увидим первую версию. Затем вернемся к последней версии в ветке `master` и вновь посмотрим на файл(рис. 3.6).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout 8956fa6
Примечание: переключение на «8956fa6».

Вы сейчас в состоянии «отсоединённого указателя HEAD». Можете осмотреться,
внести экспериментальные изменения и зафиксировать их, также можете
отменить любые коммиты, созданные в этом состоянии, не затрагивая другие
ветки, переключившись обратно на любую ветку.

Если хотите создать новую ветку для сохранения созданных коммитов, можете
сделать это (сейчас или позже), используя команду switch с параметром -с.
Например:

    git switch -с <новая-ветка>

Или отмените эту операцию с помощью:

    git switch -

Отключите этот совет, установив переменную конфигурации
advice.detachedHead в значение false

HEAD сейчас на 8956fa6 Initial Commit
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
Hello, World!
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Предыдущая позиция HEAD была 8956fa6 Initial Commit
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.6: Просмотр разных версий репозитория

## 3.6 Создание тегов версий

Назовем текущую версию страницы hello первой (v1). Создадим тег первой версии и используем его для того чтобы вернуться к предыдущей, которой также присвоим тег(рис. 3.7).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git tag v1
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout v1^
Примечание: переключение на «v1^».

Вы сейчас в состоянии «отсоединённого указателя HEAD». Можете осмотреться,
внести экспериментальные изменения и зафиксировать их, также можете
отменить любые коммиты, созданные в этом состоянии, не затрагивая другие
ветки, переключившись обратно на любую ветку.

Если хотите создать новую ветку для сохранения созданных коммитов, можете
сделать это (сейчас или позже), используя команду switch с параметром -с.
Например:

    git switch -с <новая-ветка>

Или отмените эту операцию с помощью:

    git switch -

Отключите этот совет, установив переменную конфигурации
advice.detachedHead в значение false

HEAD сейчас на f21e0f3 Added standard HTML page tags
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git tag v1-beta

```

Рис. 3.7: Создание тегов версий

Переключимся по тегам между двумя отмеченными версиями. Просмотрим все доступные теги(их два) и посмотрим теки в логе(рис. 3.8).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout v1
Предыдущая позиция HEAD была f21e0f3 Added standard HTML page tags
HEAD сейчас на 81e4459 Added HTML header
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout v1-beta
Предыдущая позиция HEAD была 81e4459 Added HTML header
HEAD сейчас на f21e0f3 Added standard HTML page tags
aachemodanova@vbox:~/hello$ git tag
v1
v1-beta
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log master --all
commit 81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (tag: v1, master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 (HEAD, tag: v1-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.8: Переключение по имени тега и просмотр доступных тегов

## 3.7 Отмена локальных изменений (до индексации)

Убедимся, что мы находимся на последнем коммите ветки master и внесем изменение в файл hello.html в виде нежелательного комментария. Затем проверим статус, увидим, что изменения ещё не проиндексированы. Используем команду git checkout для переключения версии файла hello.html в репозитории(рис. 3.9).

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Предыдущая позиция HEAD была f21e0f3 Added standard HTML page tags
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые не в индексе для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
  (используйте «git restore <файл>...», чтобы отменить изменения в рабочем каталоге)
    изменено:   hello.html

индекс пуст (используйте «git add» и/или «git commit -а»)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
нечего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
<head>
</head>
<body>
  <h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 3.9: Отмена локальных изменений (до индексации)

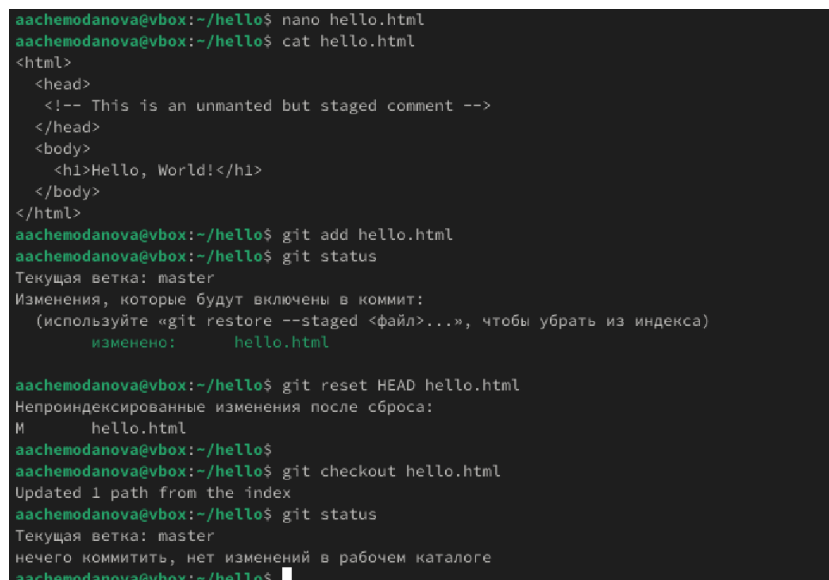
## 3.8 Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)

Внесем изменение в файл hello.html в виде нежелательного комментария

```
<html>
<head>
  <!-- This is an unwanted but staged comment -->
</head>
<body>
```

```
<h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>
```

Проиндексируем это изменение и проверим состояние. Состояние показывает, что изменение было проиндексировано и готово к коммиту. Используем команду `git reset`, чтобы сбросить буферную зону к HEAD. Это очищает буферную зону от изменений, которые мы только что проиндексировали. И переключимся на последнюю версию коммита, посмотрев статус увидим, что наш каталог опять чист(рис. 3.10).



```
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
    <!-- This is an unmanged but staged comment -->
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
(используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    изменено:   hello.html

aachemodanova@vbox:~/hello$ git reset HEAD hello.html
Непроиндексированные изменения после сброса:
M       hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 3.10: Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)

## 3.9 Отмена коммитов

Изменим файл `hello.html` на следующий.

```
<html>
  <head>
  </head>
```



```
<body>
  <h1>Hello, World!</h1>
  <!-- This is an unwanted but committed change -->
</body>
</html>
```

Проиндексируем изменения файла и прокоммитим их. Чтобы отменить коммит, нам необходимо сделать коммит, который удаляет изменения, сохраненные нежелательным коммитом. Перейдем в редактор, где изменим нежелательный коммит. Проверим лог. Проверка лога показывает нежелательные и отмененные коммиты в наш репозиторий(рис. 3.11).

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Oops, we didn't want this commit"
[master 7feaab5] Oops, we didn't want this commit
1 file changed, 1 insertion(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git revert HEAD
[master d5c0627] Revert "Oops, we didn't want this commit"
1 file changed, 1 deletion(-)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log
commit d5c0627aa1160f8dd660b73957ed359db50de6aa (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:04:49 2025 +0300

    Revert "Oops, we didn't want this commit"

    This reverts commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12f7a28347391d0674f.

commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12f7a28347391d0674f
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:04:30 2025 +0300

    Oops, we didn't want this commit

commit 81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (tag: v1)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 (tag: v1-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300
```

Рис. 3.11: Отмена коммитов

## 3.10 Удаление коммитов из ветки

Удалим последние два коммита с помощью сброса, сначала отметим последний коммит тегом, чтобы его можно было потом найти. Используем команду git

reset, чтобы вернуться к версии до этих коммитов. Теперь в логе их нет, но если посмотреть логи с опцией `--all` можно всё ещё их увидеть, но метка HEAD находится на нужной нам версии(рис. 3.12).

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git tag oops
aachemodanova@vbox:~/hello$ git reset --hard v1
Указатель HEAD сейчас на коммите 81e4459 Added HTML header
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log
commit 81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master, tag: v1)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 (tag: v1-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --all
commit d5c0627aa1160f8dd660b73957ed359db50de6aa (tag: oops)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:04:49 2025 +0300

    Revert "Oops, we didn't want this commit"

    This reverts commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12f7a28347391d0674f.

commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12f7a28347391d0674f
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:04:49 2025 +0300
```

Рис. 3.12: Удаление коммитов из ветки

## 3.11 Удаление тега оорс

Удалим тег оорс и коммиты, на которые он ссылался, сборщиком мусора. Теперь этот тег не отображается в репозитории(рис. 3.13).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git tag -d oops
Метка «oops» удалена (была d5c0627)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --all
commit 81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master, tag: v1)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 (tag: v1-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.13: Удаление тега oops

## 3.12 Изменение предыдущего коммита

Добавим в страницу комментарий автора.

```

<!-- Author: Dmitry S. Kulyabov -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

```

Затем добавим их в репозиторий. Теперь мы хотим добавить в комментарий автора почту, обновиим страницу hello, включив в неё почту. Чтобы у нас остался

один коммит, а не два, изменим последний с помощью опции `–amend`, теперь в логах отображается последняя версия коммита(рис. 3.14).

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Add an author comment"
[master 56b9596] Add an author comment
 1 file changed, 1 insertion(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Add an author/email comment"
[master 4361f6f] Add an author/email comment
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log
commit 4361f6f6d146e33e06665fc818eb166c9b8d0f1a (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:11:12 2025 +0300

    Add an author/email comment

commit 56b95969547471e96cc6094a71d740ef96f5d88b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:09:43 2025 +0300

    Add an author comment
```

Рис. 3.14: Изменение предыдущего коммита

### 3.13 Перемещение файлов

Переместим наш файл в каталог `lib`. Для этого создадим его и используем команду `git mv`, сделаем коммит этого перемещения(рис. 3.15).

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ mkdir lib
aachemodanova@vbox:~/hello$ git mv hello.html lib
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    переименовано: hello.html -> lib/hello.html

aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Moved hello.html to lib"
[master f168595] Moved hello.html to lib
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 rename hello.html => lib/hello.html (100%)
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

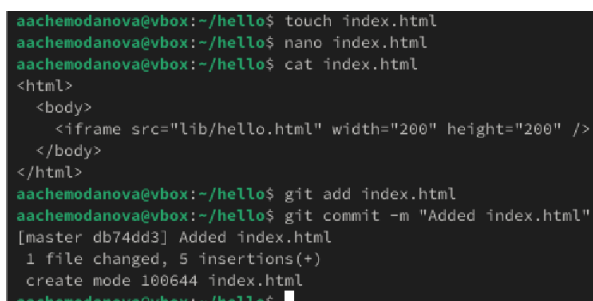
Рис. 3.15: Перемещение файлов

## 3.14 Подробнее о структуре

Добавим файл index.html в наш репозиторий

```
<html>
  <body>
    <iframe src="lib/hello.html" width="200" height="200" />
  </body>
</html>
```

Добавим файл и сделаем коммит(рис. 3.16).

A terminal window showing the following commands and output:

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ touch index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat index.html
<html>
  <body>
    <iframe src="lib/hello.html" width="200" height="200" />
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added index.html"
[master db74dd3] Added index.html
1 file changed, 5 insertions(+)
create mode 100644 index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 3.16: Добавление нового файла в репозиторий

Теперь при открытии index.html, увидим кусок страницы hello в маленьком окошке(рис. 3.17).



Рис. 3.17: Добавление нового файла в репозиторий

## 3.15 Git внутри: Каталог .git

Посмотрим каталог, в котором хранится вся информация git. Затем посмотрим набор каталогов, имена которых состоят из 2 символов. Имена каталогов являются первыми двумя буквами хэша sha1 объекта, хранящегося в git. Посмотрим в один из каталогов с именем из 2 букв. Увидим файлы с именами из 38 символов. Это файлы, содержащие объекты, хранящиеся в git. Посмотрим файл конфигурации, создающийся для каждого конкретного проекта. Затем посмотрим подкаталоги .git/refs/heads и .git/refs/tags, а также содержимое файла v1, в нём хранится хэш коммита, привязанный к тегу. Также посмотрим содержимое файла HEAD, который содержит ссылку на текущую ветку, в данный момент это ветка master(рис. 3.18).

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ ls -C .git
branches  COMMIT_EDITMSG  config  description  HEAD  hooks  index  info  logs  objects
aachemodanova@vbox:~/hello$ ls -C .git/objects/
0d  14  20  2a  3d  43  52  56  64  6d  73  7c  7f  81  87  89  8a  9e  a6  ae  b3  bd
aachemodanova@vbox:~/hello$ ls -C .git/objects/20
1f320f5bb2d81d5ca5cf9df6b26e9ff664f363
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat .git/config
[core]
    repositoryformatversion = 0
    filemode = true
    bare = false
    logallrefupdates = true
aachemodanova@vbox:~/hello$ ls .git/refs
heads  tags
aachemodanova@vbox:~/hello$ ls .git/refs/heads
master
aachemodanova@vbox:~/hello$ ls .git/refs/tags
v1  v1-beta
aachemodanova@vbox:~/hello$ ls .git/refs/tags/v1
.git/refs/tags/v1
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat .git/HEAD
ref: refs/heads/master
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 3.18: Каталог .git

## 3.16 Работа непосредственно с объектами git

Найдем последний коммит и выведем его с помощью SHA1 хэша. Затем посмотрим дерево каталогов, ссылка на который идёт в последнем коммите, выведем каталог lib и файл hello.html(рис. 3.19).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --max-count=1
commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -t db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
commit
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 201f320f5bb2d81d5ca5cf9df6b26e9ff664f363
100644 blob aeeb538cd0610f43516914c29faaae04e80a870d    index.html
040000 tree 64216a5146324339a7b94f878d5fc47e1b968071    lib
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 64216a5146324339a7b94f878d5fc47e1b968071
100644 blob a63aa8d7b7c306432eaf30ff6d1112aba94b7663    hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p a63aa8d7b7c306432eaf30ff6d1112aba94b7663
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.19: Работа непосредственно с объектами git

Исследуем git репозиторий вручную самостоятельно. Используя хэш родительского коммита последовательно дойдем до первой версии файла hello.html и посмотрим его(рис. 3.20).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 523cd318fc3b74ad3852cd34a74720ad6f7dd422
100644 blob 8ab686eafeb1f44702738c8b0f24f2567c36da6d    hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 8ab686eafeb1f44702738c8b0f24f2567c36da6d
Hello, World!
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.20: Поиск оригинального файла hello.html

## 3.17 Создание ветки

Создадим новую ветку «style» и перейдем в неё. Добавим туда файл стилей style.css и добавим его в репозиторий. Обновим файл hello.html, чтобы использовать стили style.css и index.html, также обавим их в репозиторий(рис. 3.21).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git add lib/style.css
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added css stylesheet"
[style f49f367] Added css stylesheet
1 file changed, 3 insertions(+)
create mode 100644 lib/style.css
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/style.css
hi {
    color: red;
}
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
    <link type="test/css" rel="stylesheet"
          media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <hi>Hello, World!</hi>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Hello uses style.css"
[style c52b48f] Hello uses style.css
1 file changed, 2 insertions(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat index.html
<html>
  <head>
    <link type="test/css" rel="stylesheet"
          media="all" href="lib/style.css" />
  </head>
  <body>
    <iframe src="lib/hello.html" width="200" height="200" />
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Updated index.html"
[style 1773a81] Updated index.html
1 file changed, 4 insertions(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.21: Создание ветки

## 3.18 Навигация по веткам

Посмотрим все логи(рис. 3.22).



```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --all
commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429 (HEAD -> style)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit f49f3675c39a88e9a08f5a8531cdaac684137da4
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa (master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html

commit f1685954988b0025c7a204950568eee077e089a7
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:13:14 2025 +0300

    Moved hello.html to lib

commit 4361f6f6d146e33e06665fc818eb166c9b8d0f1a
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:11:12 2025 +0300

    Add an author/email comment

commit 56b95969547471e96cc6094a71d740ef96f5d88b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:10:17 2025 +0300

```

Рис. 3.22: Просмотр логов новой ветки

Переключимся обратно на основную ветку и посмотрим содержимое файла lib/hello.html, заметим, что он не использует стили, также посмотрим содержимое этого файла в новой ветке(рис. 3.23).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
    <link type="test/css" rel="stylesheet"
      media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.23: Переключение между ветками

## 3.19 Изменения в ветке master

Вернемся в основную ветку и добавим файл README.md. Просмотрим ветки и их различия(рис. 3.24, 3.25).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ echo "This is the Hello World example from the git tutorial" > README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added README"
[master 77a8690] Added README
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.24: Изменения в ветке master

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995 (HEAD -> master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
| Added README
|
* commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429 (style)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
|
| Updated index.html
|
* commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
|
| Hello uses style.css
|
* commit f49f3675c39a88e9a08f5a8531cdaac684137da4
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300
|
| Added css stylesheet
|
* commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

```

Рис. 3.25: Просмотр веток

## 3.20 Слияние

Слияние переносит изменения из двух веток в одну. Вернемся к ветке style и сольем master со style(рис. 3.26).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»
aachemodanova@vbox:~/hello$ git merge master
Merge made by the 'ort' strategy.
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph --all
*   commit f81b7b05c7bd19377215c239ed38c36367cadbc6 (HEAD -> style)
|\  Merge: 1773a81 77a8690
| | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | Date: Thu Feb 20 22:49:39 2025 +0300
| |
| | Merge branch 'master' into style
| |
| | * commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995 (master)
| | | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | | Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
| | |
| | | Added README
| | |
| | * commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429
| | | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | | Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
| | |
| | | Updated index.html
| | |
| | * commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
| | | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | | Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
| | |
| | | Hello uses style.css
| | |
| | * commit f49f3675c39a88e9a08f5a8531cdaac684137da4
| | | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | | Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300
| | |
| | | Added css stylesheet

```

Рис. 3.26: Слияние веток

## 3.21 Создание конфликта

Вернемся в ветку master и создадим конфликт, внося изменения в файл hello.html. Просмотрим ветки. После коммита ветка master была объединена с веткой style, но в настоящее время в master есть дополнительный коммит, который не был слит с style. Последнее изменение в master конфликтует с некоторыми изменениями в style(рис. 3.27).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m 'Life is great'
[master 1bacd22] Life is great
1 file changed, 1 insertion(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 1bacd2236161473c10d844a0c72b09d9bf7c7468 (HEAD -> master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300
|
| Life is great
|
| * commit f81b7b05c7bd19377215c239ed38c36367cadbc6 (style)
| |\ Merge: 1773a81 77a8690
| |/\ Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| |/\ Date: Thu Feb 20 22:49:39 2025 +0300
| |
| | Merge branch 'master' into style
| |
| | * commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
| | |\ Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | |/\ Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
| | |/\
| | | Added README
| | |
| | | * commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429
| | | |\ Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | | |/\ Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
| | | |/\
| | | | Updated index.html
| | | |
| | | | * commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
| | | | |\ Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | | | |/\ Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
| | | | |/\
| | | | | Hello uses style.css
| | | |
| | | | * commit f49f3675c39a88e9a08f5a8531cdaac684137da4
| | | | |\ Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | | | |/\ Date: Thu Feb 20 22:40:00 2025 +0300
| | | | |/\

```

Рис. 3.27: Создание конфликта

## 3.22 Разрешение конфликтов

Вернемся к ветке style и попытаемся объединить ее с новой веткой master. В файле lib/hello.html можно увидеть записи с обеих версий этого файла. Первый раздел — версия текущей ветки (style). Второй раздел — версия ветки master. Внесем изменения в lib/hello.html, оставив только необходимую нам запись и добавим этот файл в репозиторий, чтобы вручную разрешить конфликт(рис. 3.28).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»
aachemodanova@vbox:~/hello$ git merge master
Автослияние lib/hello.html
КОНФЛИКТ (содержимое): Конфликт слияния в lib/hello.html
Сбой автоматического слияния; исправьте конфликты, затем зафиксируйте результат.
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
<<<<<< HEAD
    <link type="test/css" rel="stylesheet"
      media="all" href="style.css" />
=====
    <!-- no style -->
>>>>>> master
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
    <link type="test/css" rel="stylesheet"
      media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Merged master fixed conflict."
[style 7b0a8ee] Merged master fixed conflict.
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.28: Разрешение конфликта

## 3.23 Сброс ветки style

Вернемся на ветке style к точке перед тем, как мы слили ее с веткой master. Мы хотим вернуться в ветке style в точку перед слиянием с master. Нам необходимо найти последний коммит перед слиянием(рис. 3.29).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout style
Уже на «style»
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph
*   commit 7b0a8ee483d163eec273990eb9665594e78cb3d4 (HEAD -> style)
|\  Merge: f81b7b0 1bacd22
| | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | Date: Thu Feb 20 22:56:05 2025 +0300
| |
| | Merged master fixed conflict.
| |
*   commit 1bacd2236161473c10d844a0c72b09d9bf7c7468 (master)
| | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | Date: Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300
| |
| | Life is great
| |
*   commit f81b7b05c7bd19377215c239ed38c36367cadbc6
|\  Merge: 1773a81 77a8690
| | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | Date: Thu Feb 20 22:49:39 2025 +0300
| |
| | Merge branch 'master' into style
| |
*   commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
| | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
| |
| | Added README
| |
*   commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429
| | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| | Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
| |
| | Updated index.html

```

Рис. 3.29: Поиск коммита перед слиянием

Мы видим, что коммит «Updated index.html» был последним на ветке style перед слиянием. Сбросим ветку style к этому коммиту(рис. 3.30).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git reset --hard 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429
Указатель HEAD сейчас на коммите 1773a81 Updated index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 1bacd2236161473c10d844a0c72b09d9bf7c7468 (master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300
|
| Life is great
|
* commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
| Added README
|
* commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429 (HEAD -> style)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
|
| Updated index.html
|
* commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
|
| Hello uses style.css
|
* commit f49f3675c39a88e9a08f5a8531cdaac684137da4
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300
|
| Added css stylesheet
|
* commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300
|
| Added index.html

```

Рис. 3.30: Сброс ветки style

Поищем лог ветки style. Увидим, что у нас в истории больше нет коммитов слияний.

## 3.24 Сброс ветки master

Добавив интерактивный режим в ветку master, мы внесли изменения, конфликтующие с изменениями в ветке style. Давайте вернемся в ветке master в точку перед внесением конфликтующих изменений. Это позволяет нам продемонстрировать работу команды git rebase, не беспокоясь о конфликтах. Просмотрим коммиты ветки master(рис. 3.31).



```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переклнулись на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph
* commit 1bacd2236161473c10d844a0c72b09d9bf7c7468 (HEAD -> master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300
|
| Life is great
|
* commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
| Added README
|
* commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300
|
| Added index.html
|
* commit f1685954988b0025c7a204950568eee077e089a7
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:13:14 2025 +0300
|
| Moved hello.html to lib
|
* commit 4361f6f6d146e33e06665fc818eb166c9b8d0f1a
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:11:12 2025 +0300
|
| Add an author/email comment
|
* commit 56b95969547471e96cc6094a71d740ef96f5d88b
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:10:17 2025 +0300
|
| Add an author comment
|
* commit 81e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (tag: v1)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
```

Рис. 3.31: Поиск коммита перед конфликтом

Коммит «Added README» идет непосредственно перед коммитом конфликтующего интерактивного режима. Мы сбросим ветку master к коммиту «Added README»(рис. 3.32).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git reset --hard 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
Указатель HEAD сейчас на коммите 77a8690 Added README
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995 (HEAD -> master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
| Added README
|
* commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429 (style)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
|
| Updated index.html
|
* commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
|
| Hello uses style.css
|
* commit f49f3675c39a88e9a08f5a8531cdaac684137da4
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300
|
| Added css stylesheet
|
* commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300
|
| Added index.html
|
* commit f1685954988b0025c7a204950568eee077e089a7
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:13:14 2025 +0300
|
| Moved hello.html to lib
|
* commit 4361f6f6d146e33e06665fc818eb166c9b8d0f1a

```

Рис. 3.32: Сброс ветки master

## 3.25 Перебазирование

Используем команду rebase вместо команды merge. Мы вернулись в точку до первого слияния и хотим перенести изменения из ветки master в нашу ветку style. На этот раз для переноса изменений из ветки master мы будем использовать команду git rebase вместо слияния(рис. 3.33).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»
aachemodanova@vbox:~/hello$ git rebase master
Успешно перемещён и обновлён refs/heads/style.
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph
* commit 71c1f05f59a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> style)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
|
| Updated index.html
|
* commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
|
| Hello uses style.css
|
* commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cbd0fa41002d1caff25
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300
|
| Added css stylesheet
|
* commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995 (master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
| Added README
|
* commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300
|
| Added index.html
|
* commit f1685954988b0025c7a204950568eee077e089a7
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:13:14 2025 +0300
|
| Moved hello.html to lib

```

Рис. 3.33: Перебазирование

## 3.26 Слияние в ветку master

Вернемся в ветку master и сольем ветку style в неё с помощью команды git merge(рис. 3.34).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ git merge style
Обновление 77a8690..71c1f05
Fast-forward
 index.html      | 4 ++++
 lib/hello.html  | 2 ++
 lib/style.css   | 3 +++
 3 files changed, 9 insertions(+)
 create mode 100644 lib/style.css
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log
commit 71c1f05f59a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> master, style)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cbd0fa41002d1caff25
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300

    Added README

commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html

```

Рис. 3.34: Слияние style в master

## 3.27 Клонирование репозитория

Перейдем в наш рабочий каталог и сделаем клон репозитория hello, затем создадим клон репозитория. Просмотрев его увидим список всех файлов на верхнем уровне оригинального репозитория README.md, index.html и lib. Затем посмотрим историю репозитория и увидим список всех коммитов в новый репозиторий, и он совпадает с историей коммитов в оригинальном репозитории. Единствен в названиях веток(рис. 3.35).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ cd ..
aachemodanova@vbox:~$ pwd
/home/aachemodanova
aachemodanova@vbox:~$ git clone hello cloned_hello
Клонирование в «cloned_hello»...
готово.
aachemodanova@vbox:~$ cd cloned_hello
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ ls
index.html  lib  README.md
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --all
commit 71c1f05f59a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> master, origin/style, origin/
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cbd0fa41002d1caff25
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300

    Added README

commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html

commit f1685954088b0075c7a304050568ccc077c080a7

```

Рис. 3.35: Клонирование репозитория

## 3.28 Что такое origin?

Клонированный репозиторий знает об имени по умолчанию удаленного репозитория. Посмотрим, подробную информацию об имени по умолчанию. Для того, чтобы увидеть все ветки используем опцию -a (рис. 3.36).

```

aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git remote
origin
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git remote show origin
* внешний репозиторий origin
  URL для извлечения: /home/aachemodanova/hello
  URL для отправки: /home/aachemodanova/hello
  HEAD ветка: master
  Внешние ветки:
    master отслеживается
    style отслеживается
  Локальная ветка, настроенная для «git pull»:
    master будет слита с внешней веткой master
  Локальная ссылка, настроенная для «git push»:
    master будет отправлена в master (уже актуальна)
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$

```

Рис. 3.36: Просмотр имени по умолчанию удаленного репозитория

## 3.29 Удаленные ветки

Посмотрим на ветки, доступные в нашем клонированном репозитории. Можно увидеть, что в списке только ветка master(рис. 3.37).

```

aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch
* master
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch -a
* master
  remotes/origin/HEAD -> origin/master
  remotes/origin/master
  remotes/origin/style
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$

```

Рис. 3.37: Просмотр доступных веток

## 3.30 Изменение оригинального репозитория

Перейдем в репозиторий hello. Внесем изменения в файл README.md. Затем добавим их в репозиторий(рис. 3.38).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ nano README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add README
fatal: спецификатор пути «README» не соответствует ни одному файлу
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Changed README in original repo"
Текущая ветка: master
нечего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachemodanova@vbox:~/hello$

```

Рис. 3.38: Изменение оригинального репозитория

Перейдём в клон репозитория и используем команду `git fetch`, которая будет извлекать новые коммиты из удаленного репозитория, но не будет сливать их с наработками в локальных ветках(рис. 3.39).

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ cd ../cloned_hello
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git fetch
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --all
commit 71c1f05f59a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> master, origin/style, origin)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cbd0fa41002d1caff25
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300

    Added README

commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html

commit f1685954988b0025c7a204950568eee077e089a7
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:13:14 2025 +0300
```

Рис. 3.39: Извлечение изменений

### 3.31 Слияние извлеченных изменений

Сольем внесённые изменения в главную ветку. Также можно было бы использовать команду `git pull`, которая является объединением `fetch` и `merge` в одну команду. (рис. 3.40).

```

aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git merge origin/master
Уже актуально.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git pull
Уже актуально.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$

```

Рис. 3.40: Слияние извлеченных изменений

## 3.32 Добавление ветки наблюдения

Добавим локальную ветку, которая отслеживает удаленную ветку, теперь мы можем видеть ветку style в списке веток и логе (рис. 3.41).

```

aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch --track style origin/style
branch 'style' set up to track 'origin/style'.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch -a
* master
  style
remotes/origin/HEAD -> origin/master
remotes/origin/master
remotes/origin/style
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --max-count=2
commit 71c1f05f59a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> master, origin/style, origin/m
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --max-count=2 --all
commit 71c1f05f59a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> master, origin/style, origin/m
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --all
commit 71c1f05f59a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> master, origin/style, origin/m
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

```

Рис. 3.41: Добавление ветки наблюдения



### 3.33 Создание чистого репозитория

Как правило, репозитории, оканчивающиеся на `.git` являются чистыми репозиториями. Создадим такой в рабочем каталоге. Затем добавим репозиторий `hello.git` к нашему оригинальному репозиторию(рис. 3.42).

```
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ cd ..
aachemodanova@vbox:~$ git clone --bare hello hello.git
Клонирование в голый репозиторий «hello.git»...
готово.
aachemodanova@vbox:~$ ls hello.git
branches  config  description  HEAD  hooks  info  objects  packed-refs  refs
aachemodanova@vbox:~$ cd hello
aachemodanova@vbox:~/hello$ git remote add shared ../hello.git
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 3.42: Создание чистого репозитория

### 3.34 Отправка и извлечение изменений

Так как чистые репозитории, как правило, расшариваются на каком-нибудь сетевом сервере, нам необходимо отправить наши изменения в другие репозитории. Начнем с создания изменения для отправки. Отредактируем файл `README.md` и сделаем коммит, затем отправим изменения в общий репозиторий. Затем извлечем изменения из общего репозитория(рис. 3.43).

```

aachemodanova@vbox:~/hello$ git add README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added shared comment to readme"
[master 92f84de] Added shared comment to readme
1 file changed, 1 insertion(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git push shared master
Перечисление объектов: 5, готово.
Подсчет объектов: 100% (5/5), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (3/3), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 1.04 КиБ | 71.00 КиБ/с, готово.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To ../hello.git
71c1f05..92f84de master -> master
aachemodanova@vbox:~/hello$ git remote add shared ../hello.git
error: внешний репозиторий shared уже существует
aachemodanova@vbox:~/hello$ cd ../cloned_hello
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git remote add shared ../hello.git
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch --track shared master
git: «branch» не является командой git. Смотрите «git --help».

Самые похожие команды:
branch
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch --track shared master
branch 'shared' set up to track 'master'.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git pull shared master
remote: Перечисление объектов: 5, готово.
remote: Подсчет объектов: 100% (5/5), готово.
remote: Сжатие объектов: 100% (3/3), готово.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Распаковка объектов: 100% (3/3), 1.02 КиБ | 174.00 КиБ/с, готово.
Из ../hello
* branch          master      -> FETCH_HEAD
* [новая ветка]    master      -> shared/master
Обновление 71c1f05..92f84de
Fast-forward
 README.md | 1 +
1 file changed, 1 insertion(+)
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.

```

Рис. 3.43: Отправка и извлечение изменений

## **4 Выводы**

В результате выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки работы с системой управления версиями Git.

## **Список литературы**

Кулябов Д.С. Лабораторная работа №1. Работа с git. [Электронный ресурс].