



# ★ Инструкция для работы с Git и удалёнными репозиториями

## Что такое *Git*?

*Git* — самая популярная в мире распределённая система контроля версий. 🧑‍💻 *Линус Торвальдс*, разработчик ядра ОС Linux, создал этот инструмент ещё в 2005 году, а сегодня Git активно поддерживается как проект с открытым исходным кодом. Огромное количество открытых и коммерческих проектов используют Git для контроля версий.

В данной инструкции перечисляются самые основные команды, которые следует знать разработчику, чтобы освоить управление репозиториями GitHub на высоком уровне.

Ознакомиться с ними будет полезно как новичкам, так и опытным разработчикам. 🐸

## 🌟 30 основных команд, которые сделают из вас мастера *Git* 🌟

1. Как задать имя пользователя и адрес электронной почты
2. Кэширование учётных данных
3. Инициализация репозитория
4. Добавление отдельных файлов или всех файлов в область подготовленных файлов
5. Проверка статуса репозитория
6. Внесение изменений однострочным сообщением или через редактор
7. Просмотр истории коммитов с изменениями
8. Просмотр заданного коммита
9. Просмотр изменений до коммита

10. Удаление отслеживаемых файлов из текущего рабочего дерева
11. Переименование файлов
12. Отмена подготовленных и неподготовленных изменений
13. Изменение последнего коммита
14. Откат последнего коммита
15. Откат заданного коммита
16. Создание новой ветки и переход в неё
17. Просмотр списка веток
18. Удаление ветки
19. Слияние двух веток
20. Отображение журнала фиксации в виде графика для текущей или всех веток
21. Прекращение слияния при конфликте
22. Добавление удалённого репозитория
23. Просмотр удалённых URL-адресов
24. Получение дополнительных сведений об удалённом репозитории
25. Отправка изменений в удалённый репозиторий
26. Получение изменений из удалённого репозитория
27. Слияние удалённого репозитория с локальным
28. Отправка новой ветки в удалённый репозиторий
29. Удаление удалённой ветки
30. Использование перебазирования

## 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 избежите 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
```

**!** *Here you forgot to add dir2 to commit, you can execute the following command to amend the other files and folders. !*

```
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.

 **Внимание! Не изменяйте публичные коммиты.** 

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 перебазирования

Для доступа к этой функции используйте параметр rebase с указанием имени ветки.

Перебазирование — 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.

## **Дополнительная информация по Git:**

- 👁 Насчет правила переноса строк: <https://github.com/ascode-com/wiki/tree/main/line-endings>
- 👁 Q&A на [Habr.com](https://qna.habr.com/q/257857): <https://qna.habr.com/q/257857>
- 👁\* Шпаргалка по синтаксису Markdown: [http://ilfire.ru/kompyutery/shpargalka-po-sintaksisu-markdown-markdaun-so-vsemi-samymi-populyarnymi-tegami/?upm\\_export=print#link12](http://ilfire.ru/kompyutery/shpargalka-po-sintaksisu-markdown-markdaun-so-vsemi-samymi-populyarnymi-tegami/?upm_export=print#link12)
- 👁 Еще один полезный сайт по Гиту: <https://ru.stackoverflow.com/questions/885787/Граф-git-состоит-из-одной-ветки-после-ветвления-и-слияния>
- 👁 Markdown эмодзи: <https://russianblogs.com/article/4221879540/>

- 👁 👁 Управление репозиториями Git в Visual Studio: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/version-control/git-manage-repository?view=vs-2022>
- 👁 👁 Git Tutorial For Beginners 2022 | Git & Github Complete Tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=eeuNAIZoWRU>