

Лабораторная работа №4

Операционные системы

Бызова Мария Олеговна, НПИбд-01-23.

04 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Целью данной лабораторной работы является получение навыков правильной работы с репозиториями git.

1. Выполнить работу для тестового репозитория.
2. Преобразовать рабочий репозиторий в репозиторий с git-flow и conventional commits.

Установка git-flow.

Установим git-flow из коллекции репозитория Copr (<https://copr.fedorainfracloud.org/coprs/elegos/gitflow/>) (рис. 1 и 2).

```
Warning: this command should only be executed by trusted users only.
[mobihzova@mobihzova ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для mobihzova:
[root@mobihzova ~]# dnf copr enable elegos/gitflow
Включение репозитория Copr. Обратите внимание, что этот репозиторий
не является частью основного дистрибутива, и качество может отличаться.

Проект Fedora не имеет какого-либо влияния на содержимое этого
репозитория за рамками правил, описанных в Вопросах и Ответах Copr в
<https://docs.pagure.org/copr.copr/user\_documentation.html#what-i-can-build-in-copr>,
а качество и безопасность пакетов не поддерживаются на каком-либо уровне.

Не отправляйте сообщения об ошибках этих пакетов в Fedora
Bugzilla. В случае возникновения проблем обращайтесь к владельцу этого репозитория.

Do you really want to enable copr.fedorainfracloud.org/elegos/gitflow? [y/N]: y
Репозиторий успешно подключен.
[root@mobihzova ~]# █
```

Рис. 1: Установка git-flow

Установка git-flow.

```
[root@copr: ~/copr]# dnf install gitflow
[root@mobihzova ~]# dnf install gitflow
Copr repo for gitflow owned by elegos
Fedora 39 - x86_64 - Updates
Fedora 39 - x86_64 - Updates 49% [=====] 1.6 kB/s | 1.5 kB 00:00
] 66 kB/s | 108 kB 00:01 ETA
```

Рис. 2: Установка git-flow

Установка Node.js.

На Node.js базируется программное обеспечение для семантического версионирования и общепринятых коммитов. Установим его (рис. 3 и 4).

```
[root@mobihzova ~]# dnf install nodejs
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:41 назад, Вт 27 фев 2024 18:49:07.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура          Версия                Репозиторий           Размер
=====
Установка:
nodejs                x86_64               1:20.10.0-3.fc39      updates                48 k
Установка зависимостей:
nodejs-libs           x86_64               1:20.10.0-3.fc39      updates                15 M
Установка слабых зависимостей:
nodejs-docs           noarch               1:20.10.0-3.fc39      updates                8.1 M
nodejs-full-libs      x86_64               1:20.10.0-3.fc39      updates                8.5 M
nodejs-npm            x86_64               1:10.2.3-1.20.10.0.3.fc39 updates                2.2 M
=====
Результат транзакции
=====
Установка 5 Пакетов
```

Рис. 3: Установка Node.js

```
foot  
[mobihzova@mobihzova ~]$ sudo dnf instal pnpm
```

Рис. 4: Установка Node.js

Теперь запустим (рис. 5)

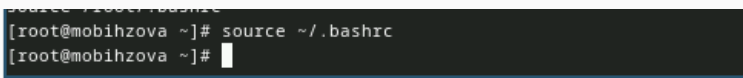
```
[[root@mobihzova ~]# pnpm setup
Appended new lines to /root/.bashrc

Next configuration changes were made:
export PNPM_HOME="/root/.local/share/pnpm"
case ":$PATH:" in
  *:$PNPM_HOME:*) ;;
  *) export PATH="$PNPM_HOME:$PATH" ;;
esac

To start using pnpm, run:
source /root/.bashrc
[root@mobihzova ~]#
```

Рис. 5: Запуск

Выполним следующую команду (рис. 6)

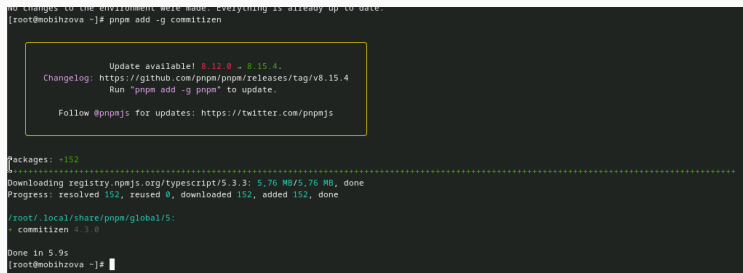
A terminal window with a black background and white text. The prompt is [root@mobihzova ~]#. The command source ~/.bashrc has been entered and executed. The prompt is now [root@mobihzova ~]# with a white cursor block.

```
source ~/.bashrc  
[root@mobihzova ~]# source ~/.bashrc  
[root@mobihzova ~]#
```

Рис. 6: Выполнение команды

Общепринятые коммиты.

Введём команду `pnpm add -g commitizen`. Данная программа используется для помощи в форматировании коммитов. При этом устанавливается скрипт `git-cz`, который мы и будем использовать для коммитов (рис. 7)

A terminal window with a dark background. At the top, it shows the command `[root@mobihzova ~]# pnpm add -g commitizen`. Below this, a yellow-bordered box contains an update notification for pnpm: "Update available! 8.12.0 -> 8.15.4. Changelog: https://github.com/pnpm/pnpm/releases/tag/v8.15.4. Run 'pnpm add -g pnpm' to update. Follow @pnpmjs for updates: https://twitter.com/pnpmjs". Below the box, the terminal shows the progress of installing 152 packages, including downloading typescript and commitizen 4.3.0. The command prompt returns to `[root@mobihzova ~]#`.

```
no changes to the environment were made. Everything is already up to date.
[root@mobihzova ~]# pnpm add -g commitizen

  Update available! 8.12.0 -> 8.15.4.
  Changelog: https://github.com/pnpm/pnpm/releases/tag/v8.15.4
  Run "pnpm add -g pnpm" to update.

  Follow @pnpmjs for updates: https://twitter.com/pnpmjs

Packages: +152
Progress: resolved 152, reused 0, downloaded 152, added 152, done
/root/.local/share/pnpm/global/5:
+ commitizen 4.3.0
Done in 5.9s
[root@mobihzova ~]#
```

Рис. 7: Commitizen

Общепринятые коммиты.

Введём команду `pnpm add -g standard-changelog`. Данная программа используется для помощи в создании логов. (рис. 8)]

```
Done in 3.9s
[root@mobihzova ~]# pnpm add -g standard-changelog
Packages: +56
+++++
Progress: resolved 208, reused 152, downloaded 56, added 56, done

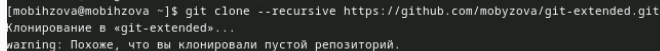
/root/.local/share/pnpm/global/5:
+ standard-changelog 5.0.0

Done in 3.2s
[root@mobihzova ~]#
```

Рис. 8: Standard-changelog

Общепринятые коммиты.

Теперь создадим репозиторий git и подключим репозиторий к github.
Предварительно создаём репозиторий на GitHub и клонируем его к себе (рис. 9)

A terminal window with a dark background and light text. The first line shows a command: [mobihzova@mobihzova ~]\$ git clone --recursive https://github.com/mobyzova/git-extended.git. The second line shows the output: Клонирование в «git-extended»... The third line shows a warning: warning: Похоже, что вы клонировали пустой репозиторий.

```
[mobihzova@mobihzova ~]$ git clone --recursive https://github.com/mobyzova/git-extended.git
Клонирование в «git-extended»...
warning: Похоже, что вы клонировали пустой репозиторий.
```

Рис. 9: Клонирование репозитория

Общепринятые коммиты.

Сделаем первый коммит и выложим на GitHub (рис. 10)

```
mobihzova@mobihzova ~]$ cd git-extended/
mobihzova@mobihzova git-extended]$ git add .
mobihzova@mobihzova git-extended]$ git commit -m "first commit"
main (корневой коммит) f2a00a3] first commit
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 README.md
mobihzova@mobihzova git-extended]$ git remote add origin https://github.com/mobyzova/git-extended.git
error: внешний репозиторий origin уже существует
mobihzova@mobihzova git-extended]$ git push -u origin main
Перечисление объектов: 3, готово.
Подсчет объектов: 100% (3/3), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 865 байтов | 865.00 КиБ/с, готово.
Всего 3 (изменений 0), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
to https://github.com/mobyzova/git-extended.git
* [new branch]      main -> main
branch 'main' set up to track 'origin/main'.
mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 10: Первый коммит и загрузка на GitHub

Общепринятые коммиты.

Выполним конфигурацию для пакетов Node.js (рис. 11)

```
mobihzova@mobihzova git-extended]$ pnpm init
Wrote to /home/mobihzova/git-extended/package.json

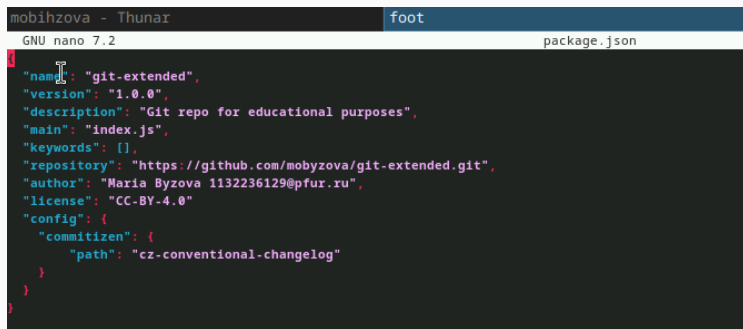
{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.0.0",
  "description": "",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "keywords": [],
  "author": "",
  "license": "ISC"
}

mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 11: Конфигурация для пакетов Node.js

Общепринятые коммиты.

Теперь необходимо заполнить несколько параметров пакета (рис. 12)

A screenshot of a nano text editor window. The title bar shows 'mobihzova - Thunar' and 'foot'. The status bar at the bottom indicates 'GNU nano 7.2' and 'package.json'. The editor contains a JSON object for a package configuration. The text is as follows:

```
{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.0.0",
  "description": "Git repo for educational purposes",
  "main": "index.js",
  "keywords": [],
  "repository": "https://github.com/mobyzova/git-extended.git",
  "author": "Maria Byzova 1132236129@pfur.ru",
  "license": "CC-BY-4.0"
  "config": {
    "commitizen": {
      "path": "cz-conventional-changelog"
    }
  }
}
```

Рис. 12: Заполнение параметров пакета

Общепринятые коммиты.

Добавим новые файлы и выполним коммит (рис. 13)

```
Move up and down to reveal more choices)
mobihzova@mobihzova git-extended]$ git add .
mobihzova@mobihzova git-extended]$ git cz
cz-cli@4.3.0, cz-conventional-changelog@3.3.0

Select the type of change that you're committing: (Use arrow keys)
> feat:      A new feature
fix:        A bug fix
docs:       Documentation only changes
style:      Changes that do not affect the meaning of the code (white-space, formatting, missing semi-colons, etc)
refactor:   A code change that neither fixes a bug nor adds a feature
perf:       A code change that improves performance
test:       Adding missing tests or correcting existing tests
Move up and down to reveal more choices)
```

Рис. 13: Добавление новых файлов и выполнение коммита

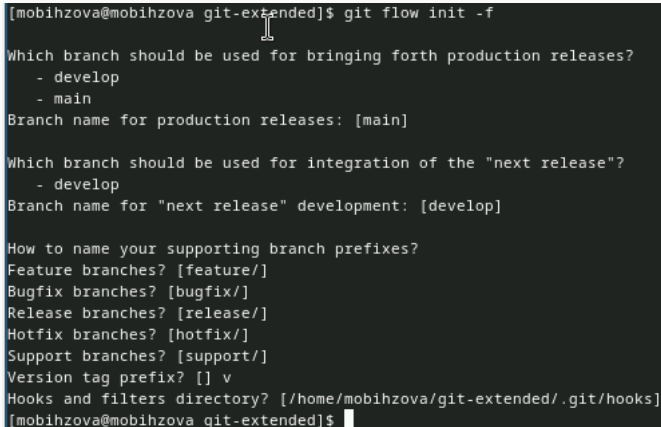
Отправим на github (рис. 14)

```
create mode 100644 package.json
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git push
Перечисление объектов: 4, готово.
Подсчет объектов: 100% (4/4), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (3/3), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 1.16 КиБ | 1.16 Миб/с, готово.
Всего 3 (изменений 0), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
To https://github.com/mobyzova/git-extended.git
   f2a00a3..170a17b  main -> main
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 14: Отправка на github

Общепринятые коммиты.

Инициализируем git-flow и префикс для ярлыков установим в v (рис. 15)



```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow init -f

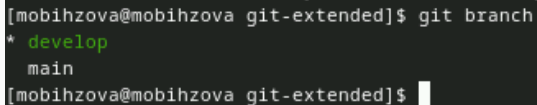
Which branch should be used for bringing forth production releases?
- develop
- main
Branch name for production releases: [main]

Which branch should be used for integration of the "next release"?
- develop
Branch name for "next release" development: [develop]

How to name your supporting branch prefixes?
Feature branches? [feature/]
Bugfix branches? [bugfix/]
Release branches? [release/]
Hotfix branches? [hotfix/]
Support branches? [support/]
Version tag prefix? [] v
Hooks and filters directory? [/home/mobihzova/git-extended/.git/hooks]
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 15: Инициализация git-flow

Проверим, что мы на ветке develop (рис. 16)

A terminal window with a dark background. The prompt is [mobihzova@mobihzova git-extended]\$ and the command is git branch. The output shows two branches: * develop (highlighted in green) and main.

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git branch
* develop
  main
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 16: Проверка ветки

Загрузим весь репозиторий в хранилище (рис. 17)

```
main
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git push --all
Всего 0 (изменений 0), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote:
remote: Create a pull request for 'develop' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/mobyzova/git-extended/pull/new/develop
remote:
To https://github.com/mobyzova/git-extended.git
 * [new branch]      develop -> develop
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 17: Загрузка репозитория в хранилище

Установим внешнюю ветку как вышестоящую для этой ветки (рис.18)

```
* [new branch]      develop -> develop  
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git branch --set-upstream-to=origin/develop develop  
branch 'develop' set up to track 'origin/develop'.  
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 18: Установка ветки

Создадим релиз с версией 1.0.0 (рис. 19)

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow release start 1.0.0
Переключились на новую ветку «release/1.0.0»

Summary of actions:
- A new branch 'release/1.0.0' was created, based on 'develop'
- You are now on branch 'release/1.0.0'

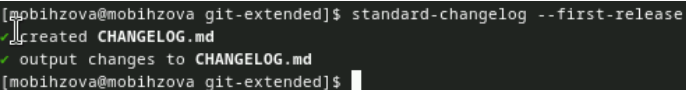
Follow-up actions:
- Bump the version number now!
- Start committing last-minute fixes in preparing your release
- When done, run:

    git flow release finish '1.0.0'

[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 19: Создание релиза

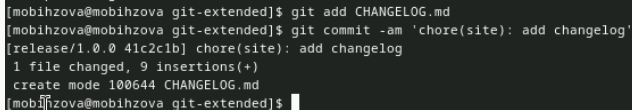
Создадим журнал изменений (рис. 20)



```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ standard-changelog --first-release
✓ created CHANGELOG.md
✓ output changes to CHANGELOG.md
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 20: Создание журнала изменений

Добавим журнал изменений в индекс (рис. 21)



```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git add CHANGELOG.md
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git commit -am 'chore(site): add changelog'
[release/1.0.0 41c2c1b] chore(site): add changelog
1 file changed, 9 insertions(+)
create mode 100644 CHANGELOG.md
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 21: Добавление журнала изменений в индекс

Общепринятые коммиты.

Зальём релизную ветку в основную ветку (рис. 22)

```
create mode 100644 CHANGELOG.md
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow release finish 1.0.0
Переключились на ветку «main»
Эта ветка соответствует «origin/main».
Merge made by the 'ort' strategy.
CHANGELOG.md | 9 ++++++++
1 file changed, 9 insertions(+)
create mode 100644 CHANGELOG.md
Уже на «main»
Ваша ветка опережает «origin/main» на 2 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
fatal: нет описания метки?
Fatal: Tagging failed. Please run finish again to retry.
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow release finish 1.0.0
Branches 'main' and 'origin/main' have diverged.
And local branch 'main' is ahead of 'origin/main'.
Уже на «main»
Ваша ветка опережает «origin/main» на 2 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
Переключились на ветку «develop»
Эта ветка соответствует «origin/develop».
Merge made by the 'ort' strategy.
CHANGELOG.md | 9 ++++++++
1 file changed, 9 insertions(+)
create mode 100644 CHANGELOG.md
Ветка release/1.0.0 удалена (была 41c2c1b).

Summary of actions:
- Release branch 'release/1.0.0' has been merged into 'main'
- The release was tagged 'v1.0.0'
- Release tag 'v1.0.0' has been back-merged into 'develop'
- Release branch 'release/1.0.0' has been locally deleted
```

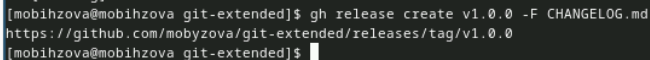
Общепринятые коммиты.

Отправим данные на github (рис. 23)

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git push --all
Перечисление объектов: 6, готово.
Подсчет объектов: 100% (6/6), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (5/5), готово.
Запись объектов: 100% (5/5), 2.79 КиБ | 2.79 МиБ/с, готово.
Всего 5 (изменений 0), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
To https://github.com/mobyzova/git-extended.git
  170a17b..e655573  develop -> develop
  170a17b..84d32cd  main -> main
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git push --tags
Перечисление объектов: 1, готово.
Подсчет объектов: 100% (1/1), готово.
Запись объектов: 100% (1/1), 152 байта | 152.00 КиБ/с, готово.
Всего 1 (изменений 0), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
To https://github.com/mobyzova/git-extended.git
 * [new tag]          v1.0.0 -> v1.0.0
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 23: Отправка данных на github

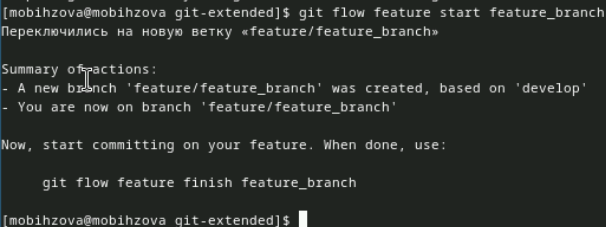
Создадим релиз на github. Для этого будем использовать утилиты работы с github (рис. 24)

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [mobihzova@mobihzova git-extended]\$. The command entered is gh release create v1.0.0 -F CHANGELOG.md. The output is https://github.com/mobyzova/git-extended/releases/tag/v1.0.0. The prompt is repeated at the end of the line.

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ gh release create v1.0.0 -F CHANGELOG.md
https://github.com/mobyzova/git-extended/releases/tag/v1.0.0
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 24: Создание релиза на github

Создадим ветку для новой функциональности (рис. 25)



```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow feature start feature_branch
Переключились на новую ветку «feature/feature_branch»

Summary of actions:
- A new branch 'feature/feature_branch' was created, based on 'develop'
- You are now on branch 'feature/feature_branch'

Now, start committing on your feature. When done, use:

    git flow feature finish feature_branch

[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 25: Создание ветки для новой функциональности

Общепринятые коммиты.

По окончании разработки новой функциональности следующим шагом следует объединить ветку `feature_branch` с `develop` (рис. 26)

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow feature finish feature_branch
Переключились на ветку «develop»
Эта ветка соответствует «origin/develop».
Уже актуально.
Ветка feature/feature_branch удалена (была e655573).

Summary of actions:
- The feature branch 'feature/feature_branch' was merged into 'develop'
- Feature branch 'feature/feature_branch' has been locally deleted
- You are now on branch 'develop'

[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 26: Объединение веток

Общепринятые коммиты.

Создадим релиз с версией 1.2.3 (рис. 27)

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow release start 1.2.3
Переключились на новую ветку «release/1.2.3»

Summary of actions:
- A new branch 'release/1.2.3' was created, based on 'develop'
- You are now on branch 'release/1.2.3'

Follow-up actions:
- Bump the version number now!
- Start committing last-minute fixes in preparing your release
- When done, run:

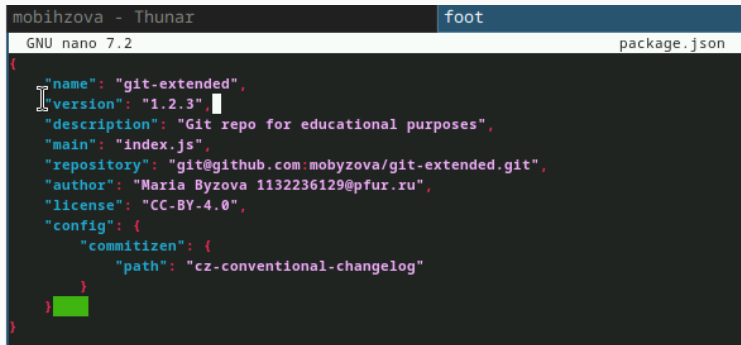
    git flow release finish '1.2.3'

[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 27: Создание релиза

Общепринятые коммиты.

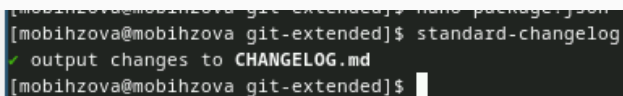
Обновим номер версии в файле package.json (рис. 28)



```
mobihzova - Thunar | foot
GNU nano 7.2 | package.json
{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.2.3",
  "description": "Git repo for educational purposes",
  "main": "index.js",
  "repository": "git@github.com:mobyzova/git-extended.git",
  "author": "Maria Byzova 1132236129@pfur.ru",
  "license": "CC-BY-4.0",
  "config": {
    "commitizen": {
      "path": "cz-conventional-changelog"
    }
  }
}
```

Рис. 28: Обновление версии

Создадим журнал изменений (рис. 29)



```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ nano package.json  
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ standard-changelog  
✓ output changes to CHANGELOG.md  
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 29: Создание журнала изменений

Добавим журнал изменений в индекс (рис. 30)

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git add CHANGELOG.md
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git commit -am 'chore(site): update changelog'
[release/1.2.3 d69494c] chore(site): update changelog
 2 files changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 30: Добавление журнала изменений в индекс

Зальём релизную ветку в основную ветку (рис. 31)

```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git add CHANGELOG.md
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git commit -am 'chore(site): update changelog'
[release/1.2.3 d69494c] chore(site): update changelog
 2 files changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ git flow release finish 1.2.3
Переключились на ветку «main»
Эта ветка соответствует «origin/main».
Merge made by the 'ort' strategy.
  CHANGELOG.md | 4 ++++
  package.json | 2 +-
  2 files changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
Уже на «main»
Ваша ветка опережает «origin/main» на 3 коммита.
  (используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
Переключились на ветку «develop»
Эта ветка соответствует «origin/develop».
Merge made by the 'ort' strategy.
  CHANGELOG.md | 4 ++++
  package.json | 2 +-
  2 files changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
Ветка release/1.2.3 удалена (была d69494c).

Summary of actions:
- Release branch 'release/1.2.3' has been merged into 'main'
- The release was tagged 'v1.2.3'
- Release tag 'v1.2.3' has been back-merged into 'develop'
- Release branch 'release/1.2.3' has been locally deleted
- You are now on branch 'develop'

[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

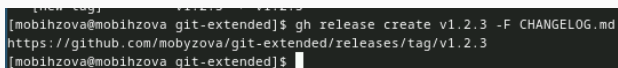
Рис. 31: Заливание релизной ветки в основную ветку

Отправим данные на github (рис. 32)

```
[mobyhzo@mobihzo git-extended]$ git push --all
Перечисление объектов: 9, готово.
Подсчет объектов: 100% (9/9), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (6/6), готово.
Запись объектов: 100% (6/6), 2.77 КиБ | 2.77 МиБ/с, готово.
Всего 6 (изменений 2), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To https://github.com/mobyzo/git-extended.git
   e655573..242bca1  develop -> develop
   84d32cd..4b5a46a  main -> main
[mobyhzo@mobihzo git-extended]$ git push --tags
Перечисление объектов: 1, готово.
Подсчет объектов: 100% (1/1), готово.
Запись объектов: 100% (1/1), 151 байт | 151.00 КиБ/с, готово.
Всего 1 (изменений 0), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
To https://github.com/mobyzo/git-extended.git
 * [new tag]         v1.2.3 -> v1.2.3
[mobyhzo@mobihzo git-extended]$
```

Рис. 32: Отправка данных на github

Создадим релиз на github с комментарием из журнала изменений (рис. 33)



```
[mobihzova@mobihzova git-extended]$ gh release create v1.2.3 -F CHANGELOG.md  
https://github.com/mobyzova/git-extended/releases/tag/v1.2.3  
[mobihzova@mobihzova git-extended]$
```

Рис. 33: Создание релиза на github с комментарием журнала изменений

В ходе выполнения данной лабораторной работы я получила навыки правильной работы с репозиториями git.

1. Лабораторная работа №4 [Электронный ресурс] URL:
<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098937#org5411099>