

# Лабораторная работа №4

Операционные системы

---

Мустафина А.Ю. НКАбд-03-24

8 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Получение навыков правильной работы с репозиториями git.

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

## Теоретическое введение

---

## Общая информация

- Gitflow Workflow опубликована и популяризована Винсентом Дриссенем.
- Gitflow Workflow предполагает выстраивание строгой модели ветвления с учётом выпуска проекта.
- Данная модель отлично подходит для организации рабочего процесса на основе релизов.
- Работа по модели Gitflow включает создание отдельной ветки для исправлений ошибок в рабочей среде.
- Последовательность действий при работе по модели Gitflow:
  - Из ветки master создаётся ветка develop.
  - Из ветки develop создаётся ветка release.
  - Из ветки develop создаются ветки feature.
  - Когда работа над веткой feature завершена, она сливается с веткой develop.
  - Когда работа над веткой релиза release завершена, она сливается в ветки develop и master.
  - Если в master обнаружена проблема, из master создаётся ветка hotfix

## Выполнение лабораторной работы

---

Устанавливаю git-flow (рис. 1).

```
[aymustafina@aymustafina ~]$ sudo dnf install gitflow
Обновление и загрузка репозитория:
  Copr repo for gitflow owned by elegos
Репозитории загружены.
100% | 663.0 B/s | 2.4 KiB | 00m04s
Пакет
Установка:
  gitflow
Арх. Версия
  x86_64 1.12.3-1.fc34
Репозиторий
  copr:copr.fedorainfracloud.org:elegos:gitflow
Размер
  261.7 KiB
Сводка транзакции:
  Установка: 1 пакета
Общий размер входящих пакетов составляет 57 KiB. Необходимо загрузить 57 KiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 262 KiB (установка 262 KiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]:
```

Рис. 1: Установка git-flow

Устанавливаю Node.js На Node.js базируется программное обеспечение для семантического версионирования и общепринятых коммитов(рис. 2).

```
Завершено!
[aymustafina@aymustafina ~]$ dnf install nodejs
Для выполнения запрошенной операции требуются привилегии суперпользователя. Пожалуйста, войдите в систему как пользователь с повышенными правами или используйте опции "--assumeno" или "--downloadonly", чтобы выполнить команду без изменения состояния системы.
[aymustafina@aymustafina ~]$ sudo -i
[root@aymustafina ~]# dnf install nodejs
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.

```

Пакет	Арх.	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
nodejs	x86_64	1:22.14.0-2.fc41	updates	149.5 KiB
Установка зависимостей:				
nodejs-lib	x86_64	1:22.14.0-2.fc41	updates	75.9 MiB
Установка слабых зависимостей:				
nodejs-docs	noarch	1:22.14.0-2.fc41	updates	93.7 MiB
nodejs-full-i18n	x86_64	1:22.14.0-2.fc41	updates	38.4 MiB
nodejs-ppc	x86_64	1:10.9.2-1.22.14.0-2.fc41	updates	9.3 MiB
Сводка транзакции:				
Установка:		5 пакетов		
Общий размер входящих пакетов составляет 39 MiB. Необходимо загрузить 39 MiB.				
После этой операции будут использоваться дополнительные 210 MiB (установка 210 MiB, удаление 0 B).				
Is this ok [y/N]:				

Рис. 2: Установка Node.js



Устанавливаю `rpm` (рис. 3).

```
Завершено!
[root@aymustafina ~]# dnf install rpm
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет
Установка:
rpm
Арх.
noarch
Версия
9.13.0-1.fc41
Репозиторий
updates
Размер
15.5 MiB
Сводка транзакции:
Установка: 1 пакета
Общий размер входящих пакетов составляет 3 MiB. Необходимо загрузить 3 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 16 MiB (установка 16 MiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] rpm-0:9.13.0-1.fc41.noarch
-----
[1/1] Total
Выполнение транзакции
[1/3] Проверить файлы пакета
[2/3] Подготовить транзакцию
[3/3] Установка rpm-0:9.13.0-1.fc41.noarch
Завершено!
[root@aymustafina ~]#
```

Пакет	Арх.	Версия	Репозиторий	Размер
rpm	noarch	9.13.0-1.fc41	updates	15.5 MiB

Транзакция	Пакет	Прогресс	Скорость	Время
[1/1]	rpm-0:9.13.0-1.fc41.noarch	100%	196.3 KiB/s	3.0 MiB   00m15s
[1/1]	Total	100%	169.2 KiB/s	3.0 MiB   00m18s
[1/3]	Проверить файлы пакета	100%	52.0 B/s	1.0 B   00m00s
[2/3]	Подготовить транзакцию	100%	2.0 B/s	1.0 B   00m00s
[3/3]	Установка rpm-0:9.13.0-1.fc41.noarch	100%	11.9 MiB/s	15.7 MiB   00m01s

Рис. 3: Установка `rpm`

Настраиваю Node.js. Для работы с Node.js добавляю каталог с исполняемыми файлами, устанавливаемыми yarn, в переменную PATH.(рис. 4).

```
Завершено!  
[root@aymustafina ~]# 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@aymustafina ~]# source ~/.bashrc  
[root@aymustafina ~]#
```

Рис. 4: Настройка

Устанавливаю commitizen(рис. 5).

```
[root@aymustafina ~]# pnpm add -g commitizen
```

Update available! 9.13.0 → 10.6.0.  
Changelog: <https://github.com/pnpm/pnpm/releases/tag/v10.6.0>  
Run "pnpm self-update" to update.  
  
Follow @pnpmjs for updates: <https://x.com/pnpmjs>

```
WARN 2 deprecated subdependencies found: glob@7.2.3, inflight@1.0.6  
Packages: +151  
.....  
Progress: resolved 151, reused 0, downloaded 150, added 150  
|
```

Рис. 5: Установка commitizen

Устанавливаю standard-changelog(рис. 6).

```
Done in 51.9s
[root@aymustafina ~]# pnpm add -g standard-changelog
WARN 2 deprecated subdependencies found: glob@7.2.3, inflight@1.0.6
Packages: +39
+++++
Progress: resolved 190, reused 151, downloaded 39, added 39, done

/root/.local/share/pnpm/global/5:
+ standard-changelog 6.0.0

Done in 12s
[root@aymustafina ~]#
```

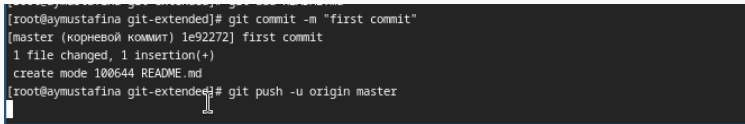
Рис. 6: Установка standard-changelog

Создаю новый репозиторий на github, называю его git-extended(рис. 7).

```
[root@aymustafina ~]# mkdir git-extended
[root@aymustafina ~]# git config --global user.name
Adelya Mustafina
[root@aymustafina ~]# git config --global user.email
aliyamstfr@gmail.com
```

Рис. 7: Создание репозитория

Делаю первый коммит (рис. 8).

A terminal window with a dark background and light gray text. The text shows the execution of git commit and git push commands. The output of the commit command shows the creation of a new commit on the master branch with the message 'first commit', indicating one file changed and one insertion. The push command is also shown.

```
[root@aymustafina git-extended]# git commit -m "first commit"
[master (корневой коммит) 1e92272] first commit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md
[root@aymustafina git-extended]# git push -u origin master
```

Рис. 8: Первый коммит

Выкладываю его на github (рис. 9).

```
[root@aymustafina git-extended]# git remote add origin git@github.com:aymustafina/git-extended.git  
[root@aymustafina git-extended]# echo "# Git Extended" > README.md  
[root@aymustafina git-extended]# git add README.md
```

Рис. 9: Выкладываю

# Практический сценарий использования Git

Конфигурация для пакетов Node.js (рис. 10).

```
[root@aymustafina git-extended]# pnpm init
Wrote to /root/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"
}
[root@aymustafina git-extended]#
```

Рис. 10: Конфигурация

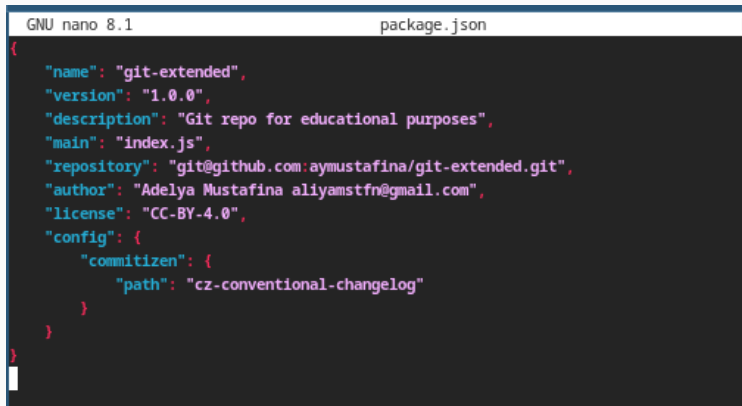


Открываю в редакторе и заполняю несколько параметров пакета. Таким образом, файл `package.json` приобретает вид:

```
{  
  "name": "git-extended",  
  "version": "1.0.0",  
  "description": "Git repo for educational purposes",  
  "main": "index.js",  
  "repository": "git@github.com:username/git-extended.git",  
  "author": "Name Surname <username@gmail.com>",  
  "license": "CC-BY-4.0",  
  "config": {  
    "commitizen": {  
      "path": "cz-conventional-changelog"  
    }  
  }  
}
```

# Практический сценарий использования Git

Вид (рис. 11).

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows "GNU nano 8.1" on the left and "package.json" on the right. The main area contains a JSON object representing a package configuration. The text is color-coded: opening and closing curly braces are red, strings are green, and property names are blue. The JSON object includes fields for name, version, description, main file, repository URL, author, license, and a config object with commitizen settings.

```
{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.0.0",
  "description": "Git repo for educational purposes",
  "main": "index.js",
  "repository": "git@github.com:aymustafina/git-extended.git",
  "author": "Adelya Mustafina aliyamstfn@gmail.com",
  "license": "CC-BY-4.0",
  "config": {
    "commitizen": {
      "path": "cz-conventional-changelog"
    }
  }
}
```

Рис. 11: Файл package.json

## Практический сценарий использования Git

Добавляю новые файлы. Выполняю коммит (рис. 12).

```
)
[root@aymustafina git-extended]# nano package.json
[root@aymustafina git-extended]# git add .
[root@aymustafina git-extended]# git cz
cz-cli@4.3.1, cz-conventional-changelog@3.3.0

? Select the type of change that you're committing: feat:      A new feature
? What is the scope of this change (e.g. component or file name): (press enter to skip)
package.json
? Write a short, imperative tense description of the change (max 80 chars):
(28) add commitizen configuration
? Provide a longer description of the change: (press enter to skip)

? Are there any breaking changes? No
? Does this change affect any open issues? No
[master 488e4cf] feat(package.json): add commitizen configuration
1 file changed, 14 insertions(+)
create mode 100644 package.json
[root@aymustafina git-extended]#
```

Рис. 12: Коммит

Отправляю все на github (рис. 13).

```
[root@aymustafina git-extended]# git push
Перечисление объектов: 4, готово.
Подсчет объектов: 100% (4/4), готово.
Сжатие объектов: 100% (3/3), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 1.17 КиБ | 1.17 МиБ/с, готово.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:aymustafina/git-extended.git
 1e92272..488e4cf master -> master
```

Рис. 13: Отправка

## Практический сценарий использования Git

Инициализирую git-flow, префикс для ярлыков устанавливаю в v. Проверяю, что я на ветке develop. Загружаю все в хранилище (рис. 14).

```
[root@aymustafina git-extended]# git flow init

Which branch should be used for bringing forth production releases?
- master
Branch name for production releases: [master]
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? [/root/git-extended/.git/hooks]
[root@aymustafina git-extended]# git branch
* develop
  master
[root@aymustafina git-extended]# git push --all
Total 0 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote:
remote: Create a pull request for 'develop' on GitHub by visiting:
```



## Практический сценарий использования Git

Устанавливаю внешнюю ветку как вышестоящую для этой ветки и создаю релиз с версией 1.0.0 (рис. 15).

```
[root@aymustafina git-extended]# git branch --set-upstream-to=origin/develop develop
branch 'develop' set up to track 'origin/develop'.
[root@aymustafina 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'

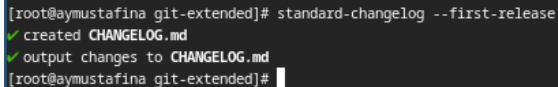
Follow-up actions:
- Bump the version number now!
- Start committing last-minute fixes in preparing your release
- When done, run:

    git flow release finish '1.0.0'

[root@aymustafina git-extended]#
```

Рис. 15: Релиз 1.0.0

Создаю журнал изменений `standard-changelog --first-release` (рис. 16).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [root@aymustafina git-extended]#. The command standard-changelog --first-release is entered. The output shows two green checkmarks: the first indicates that CHANGELOG.md was created, and the second indicates that changes were output to CHANGELOG.md. The prompt returns to [root@aymustafina git-extended]# with a cursor.

```
[root@aymustafina git-extended]# standard-changelog --first-release
✓ created CHANGELOG.md
✓ output changes to CHANGELOG.md
[root@aymustafina git-extended]#
```

Рис. 16: Журнал изменений

Добавляю журнал изменений в индекс (рис. 17).

```
[root@aymustafina git-extended]# git add CHANGELOG.md
[root@aymustafina git-extended]# git commit -am 'chore(site): add changelog'
[release/1.0.0 4a3736d] chore(site): add changelog
1 file changed, 9 insertions(+)
create mode 100644 CHANGELOG.md
[root@aymustafina git-extended]#
```

Рис. 17: Журнал изменений в индекс



## Практический сценарий использования Git

Заливаю релизную ветку в основную ветку (рис. 18).

```
[root@aymustafina git-extended]# git flow release finish 1.0.0
Переключились на ветку «master»
Эта ветка соответствует «origin/master».
Merge made by the 'ort' strategy.
  CHANGELOG.md | 9 ++++++++
  1 file changed, 9 insertions(+)
  create mode 100644 CHANGELOG.md
Уже на «master»
Ваша ветка опережает «origin/master» 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 4a3736d).

Summary of actions:
- Release branch 'release/1.0.0' has been merged into 'master'
- 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
```

Отправляю данные на github и создаю релиз (рис. 19).

```
[root@aymustafina git-extended]# git push --all
Перечисление объектов: 6, готово.
Подсчет объектов: 100% (6/6), готово.
Сжатие объектов: 100% (5/5), готово.
Запись объектов: 100% (5/5), 2.81 КиБ | 2.81 МиБ/с, готово.
Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:aymustafina/git-extended.git
   488e4cf..abee8e9  develop -> develop
   488e4cf..d2bbd8d  master -> master
[root@aymustafina git-extended]# git push --tags
Перечисление объектов: 1, готово.
Подсчет объектов: 100% (1/1), готово.
Запись объектов: 100% (1/1), 168 байтов | 168.00 КиБ/с, готово.
Total 1 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:aymustafina/git-extended.git
 * [new tag]          v1.0.0 -> v1.0.0
[root@aymustafina git-extended]# gh release create v1.0.0 -F CHANGELOG.md
https://github.com/aymustafina/git-extended/releases/tag/v1.0.0
[root@aymustafina git-extended]#
```

Рис. 19: Отправка и релиз

Создаю ветку для новой функциональности и по окончании работы с git объединяю ветку feature\_branch с develop (рис. 20).

```
[root@aymustafina 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
```

```
[root@aymustafina git-extended]# git flow feature finish feature_branch
```

Переключились на ветку «develop»

Эта ветка соответствует «origin/develop».

Уже актуально.

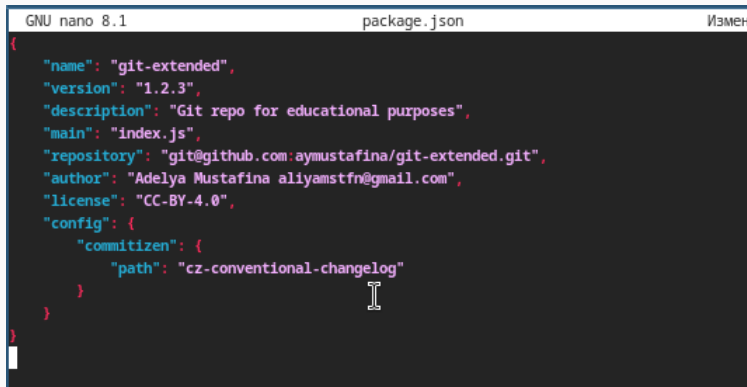
Ветка feature/feature\_branch удалена (была abee8e9).



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'

Создаю релиз с версией 1.2.3, в файле обновляю ее номер (рис. 21).



```
GNU nano 8.1 package.json Измен
{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.2.3",
  "description": "Git repo for educational purposes",
  "main": "index.js",
  "repository": "git@github.com:aymustafina/git-extended.git",
  "author": "Adelya Mustafina aliyamstfn@gmail.com",
  "license": "CC-BY-4.0",
  "config": {
    "commitizen": {
      "path": "cz-conventional-changelog"
    }
  }
}
```

Рис. 21: Релиз 1.2.3

Создаю журнал изменений (рис. 22).

```
[root@aymustafina 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'
```

```
[root@aymustafina git-extended]# nano package.json
```

```
[root@aymustafina git-extended]# nano package.json
```

```
[root@aymustafina git-extended]# standard-changelog
```

✓ output changes to **CHANGELOG.md**

```
[root@aymustafina git-extended]#
```

Рис. 22: Журнал изменений

Добавляю журнал изменений в индекс и заливаю релизную ветку в основную (рис. 23).

```
[root@aymustafina git-extended]# git add CHANGELOG.md
[root@aymustafina git-extended]# git commit -am 'chore(site): update changelog'
[release/1.2.3 615f11b] chore(site): update changelog
 2 files changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
[root@aymustafina git-extended]# git flow release finish 1.2.3
Переключились на ветку «master»
Эта ветка соответствует «origin/master».
Merge made by the 'ort' strategy.
  CHANGELOG.md | 4 ++++
  package.json | 2 +-
  2 files changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
Уже на «master»
Ваша ветка опережает «origin/master» 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 615f11b).

Summary of actions:
- Release branch 'release/1.2.3' has been merged into 'master'
- 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
```

Отправляю данные на гитхаб и создаю релиз с комментарием из журнала изменений (рис. 24).

```
[root@aymustafina git-extended]# git push --all
Перечисление объектов: 9, готово.
Подсчет объектов: 100% (9/9), готово.
Сжатие объектов: 100% (6/6), готово.
Запись объектов: 100% (6/6), 2.91 КиБ | 2.91 МиБ/с, готово.
Total 6 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To github.com:aymustafina/git-extended.git
    abee8e9..61e7c78 develop -> develop
    d2bbd8d..6f5c2af master -> master
[root@aymustafina git-extended]# git push --tags
Перечисление объектов: 1, готово.
Подсчет объектов: 100% (1/1), готово.
Запись объектов: 100% (1/1), 176 байтов | 176.00 КиБ/с, готово.
Total 1 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:aymustafina/git-extended.git
 * [new tag]          v1.2.3 -> v1.2.3
[root@aymustafina git-extended]# gh release create v1.2.3 -F CHANGELOG.md
https://github.com/aymustafina/git-extended/releases/tag/v1.2.3
[root@aymustafina git-extended]#
```

## Выводы

---



Я научилась работать с релизами в Github, узнала больше о типах и структуре коммитов.