Git и командная работа

План

- Система контроля версий и их типы
- Принципы работы Git
- Основы работы с Git
- Работа в команде, Peer Review
- GUI клиенты для работы с Git

Зачем нужен Version Control?

- ...
- ...
- ...
- ...

Зачем нужен Version Control?

- Отслеживание изменений
- Версионирование
- Возврат к старым версиям (safety net)
- Совместная работа
- Кто, когда и зачем?

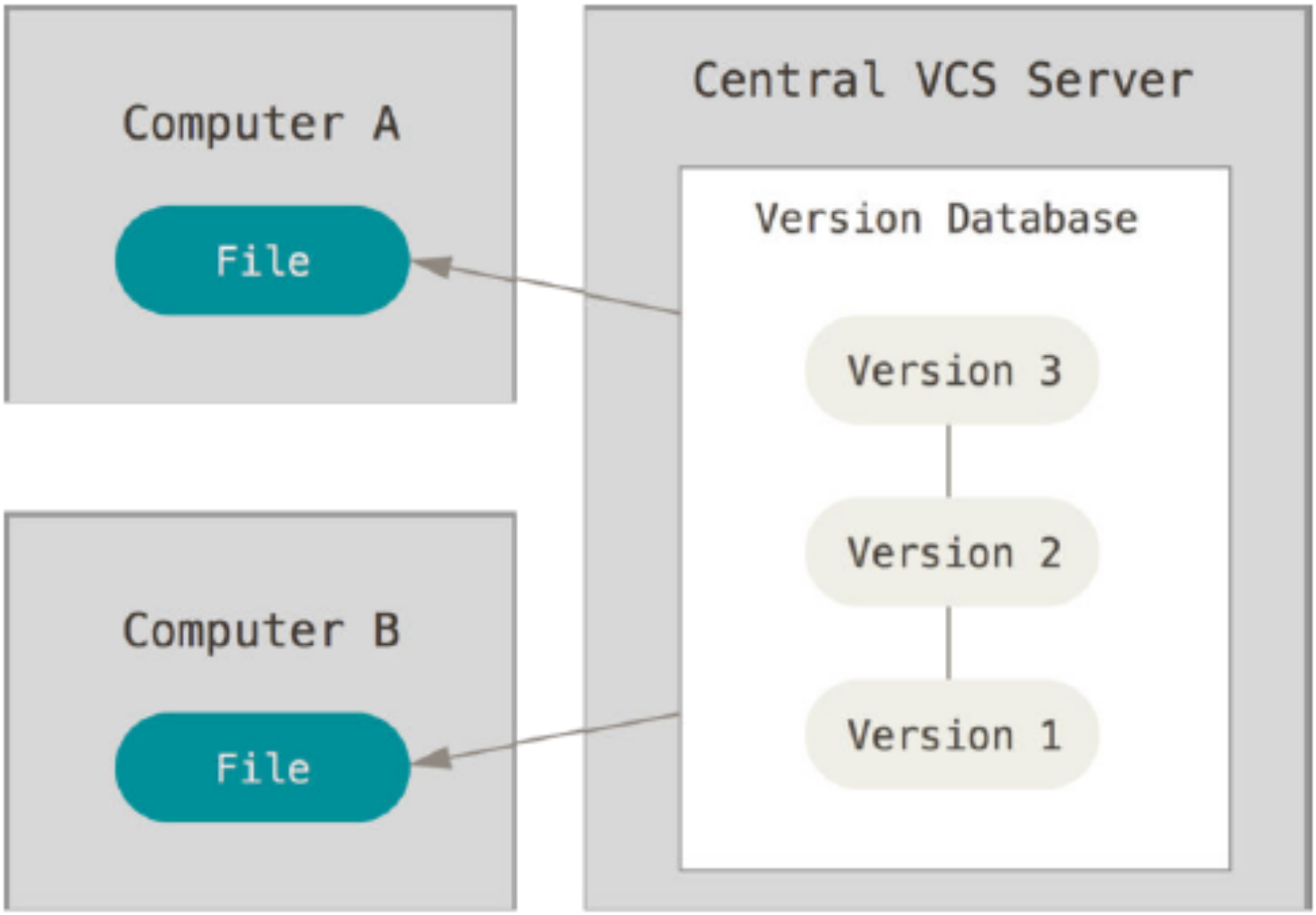
Version Control

- основа процесса разработки ПО и всего процесса непрерывной поставки в целом.

Типы систем контроля версий

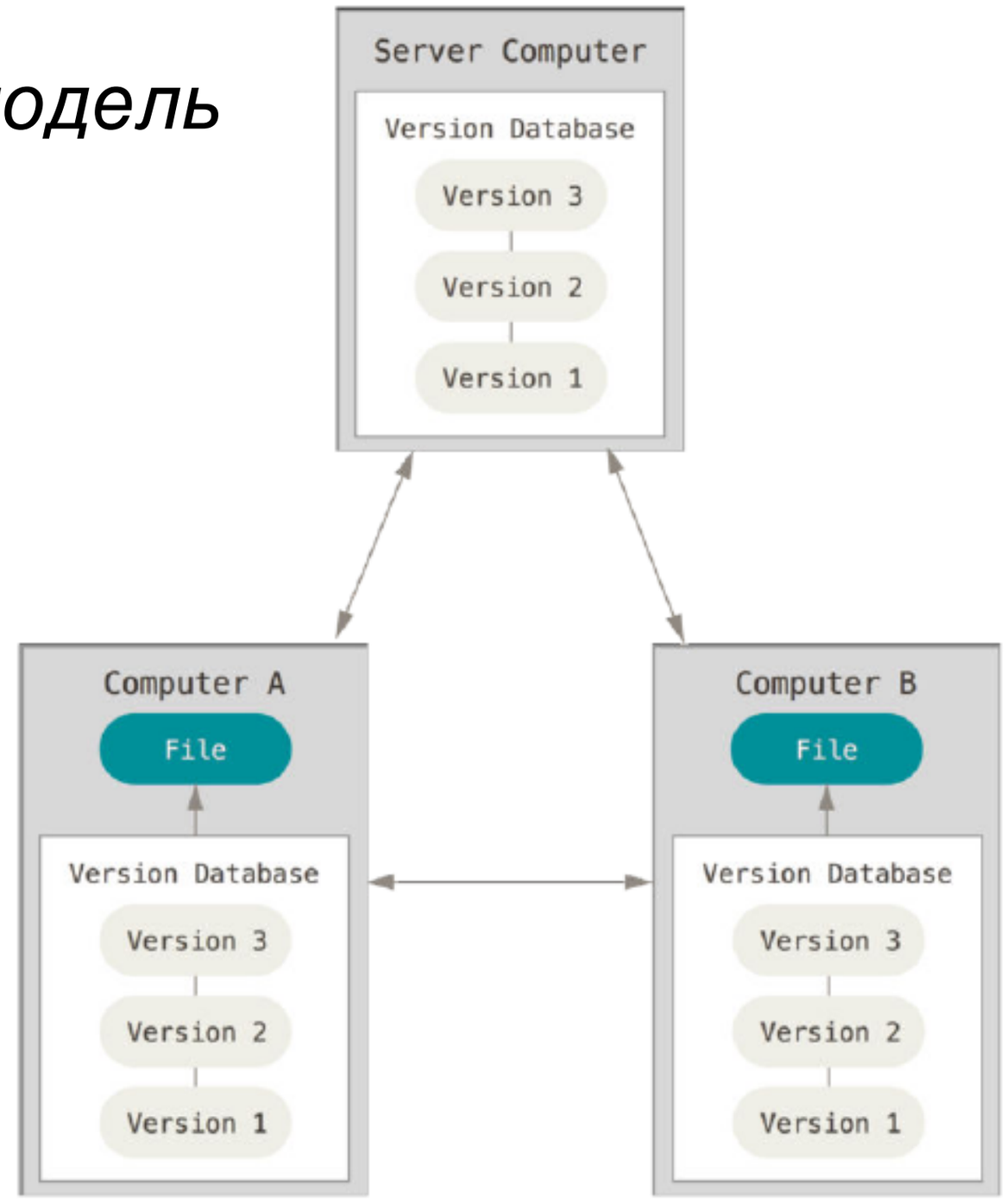
Centralized VCS

Client/server модель



Distributed VCS

peer-to-peer модель

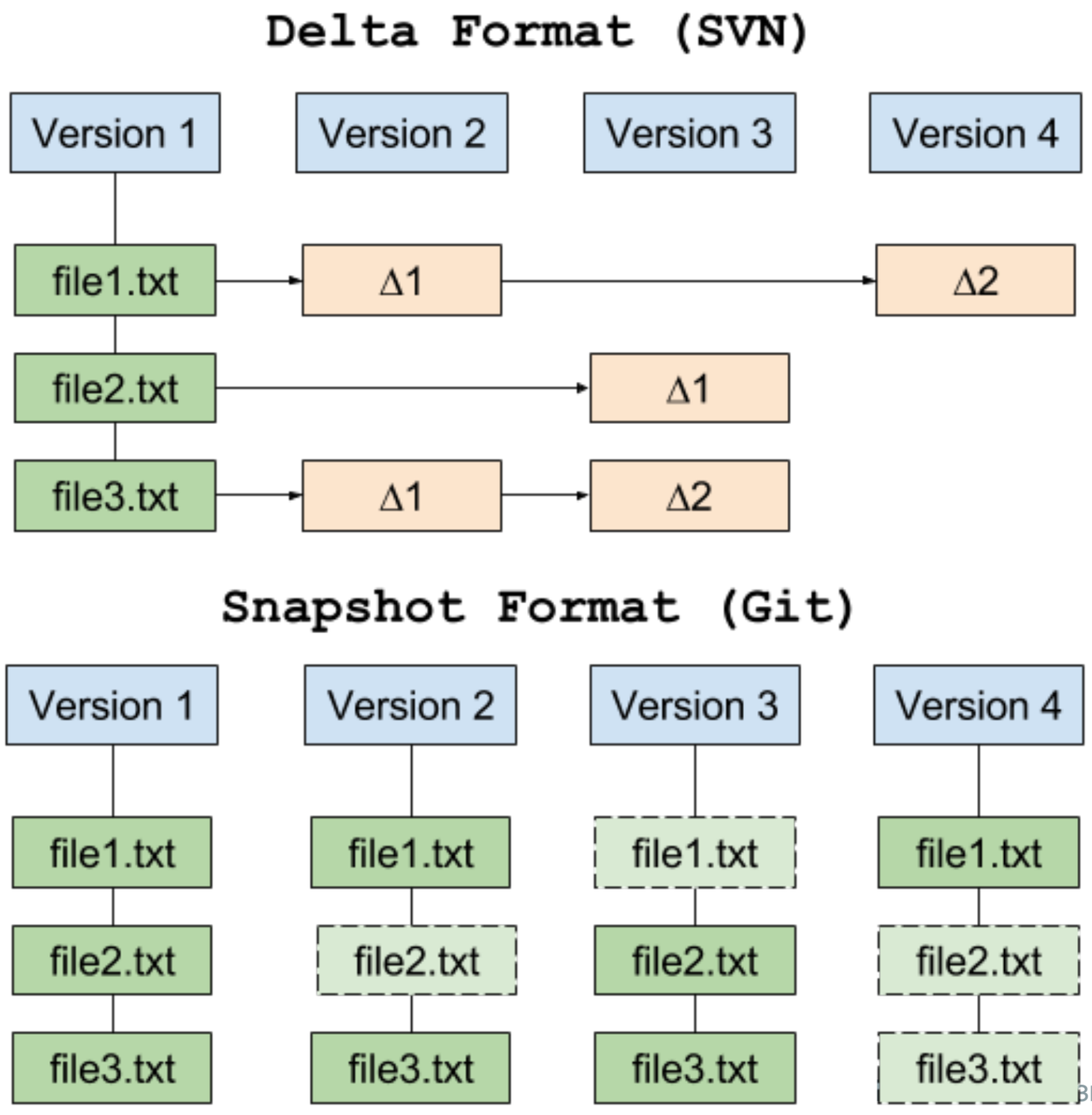


DVCS vs CVCS

- Полноценная локальная копия проекта
- Локальные репозиторий ~ бекап
- Можно работать оффлайн
- Скорость

Принципы работы Git

Хранение изменений



Где хранится история

Git репозиторий хранится в директории ***.git*** в корне проекта.

Репозиторий хранит: объекты комитов, ссылки на комиты и ветки, конфигурацию и др.

```
.
├── .git
|   ├── hooks
|   ├── info
|   ├── logs
|   |   └── refs
|   |       └── heads
|   ├── objects
|   |   ├── 4b
|   |   ├── 57
|   |   ├── 5b
|   |   ├── 77
|   |   ├── 83
|   |   ├── 87
|   |   ├── 8c
|   |   ├── b9
|   |   ├── db
|   |   ├── info
|   |   └── pack
|   └── refs
|       ├── heads
|       └── tags
└── folder
```

Как хранятся изменения

4 типа хранимых объектов:

```
│   ├── objects
│   │   ├── 83
│   │   │   └── 538217de835061f9ad2bf9451e53dab1216d53
│   │   ├── 87
│   │   │   └── a36934c2fc3b498b82f86a2bc5f21b704d28b3
│   │   ├── 8c
│   │   │   └── 7a1cf844966a95bf68faf3cdd9da7f3d7662be
│   │   ├── b9
│   │   │   └── 8cbcd325e0e9116b1c33f041b6db7e2bd45a15
│   │   ├── db
│   │   │   └── e6e058e9b173c422234a4ae42e4add3c1de0e8
```

```
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git cat-file -t 8c7a1cf
blob
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git cat-file -t 8353821
tree
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git cat-file -t dbe6e05
commit
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git cat-file -t b98cbcd
tag
```

blob

Blob - базовая единица хранения данных в Git.
Хранит snapshot (снимок) содержимого файла.

В качестве имени объекта берется SHA1 хеш, содержимого файла и заголовка.

```
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git cat-file -t 8c7a1cf
blob
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git cat-file -p 8c7a1cf
this is file.txt
second commit did this
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ cat file.txt
this is file.txt
second commit did this
```

tree

Деревья содержат информацию о блобах, а также других поддеревьях. Решают проблему хранения имен файлов и их группировки по директориям.

```
.
├── file.txt
└── folder
    └── subfile.txt
```

```
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git cat-file -t 8353821
tree
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git ls-tree 8353821
100644 blob 8c7a1cf844966a95bf68faf3cdd9da7f3d7662be   file.txt
040000 tree 5b883d12e60cfc52016d9dc9515e28b9e43850b7   folder

artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git ls-tree 5b883d1
100644 blob 77d96a7ca3be9b02eb1d3624d1526d2a0a1ce4d5   subfile.txt
```

blobs и trees

8353821

Tree		Size
blob	*8c7a1cf*	file.txt
tree	*5b883d1*	folder

8c7a1cf

Blob	Size
“this is file.txt second commit did this”	

5b883d1

Tree		Size
blob	*77d96a7*	file.txt

77d96a7

Blob	Size
“this is subfile.txt”	

Commit

- Автор, Комитер, Дата
- Цифровая подпись
- Сообщение
- Дерево
- Родитель или родители

Commit

dbe6e05

Commit	Size
tree	*8353821*
parent	*4b09149*
author	Artem Starostenko
commiter	Artem Starostenko
gpgsig	-----BEGIN PGP ...
message	“Second commit”

8353821

Tree		Size
blob	*8c7a1cf*	file.txt
tree	*5b883d1*	folder

8c7a1cf

Blob	Size
“this is file.txt second commit did this”	

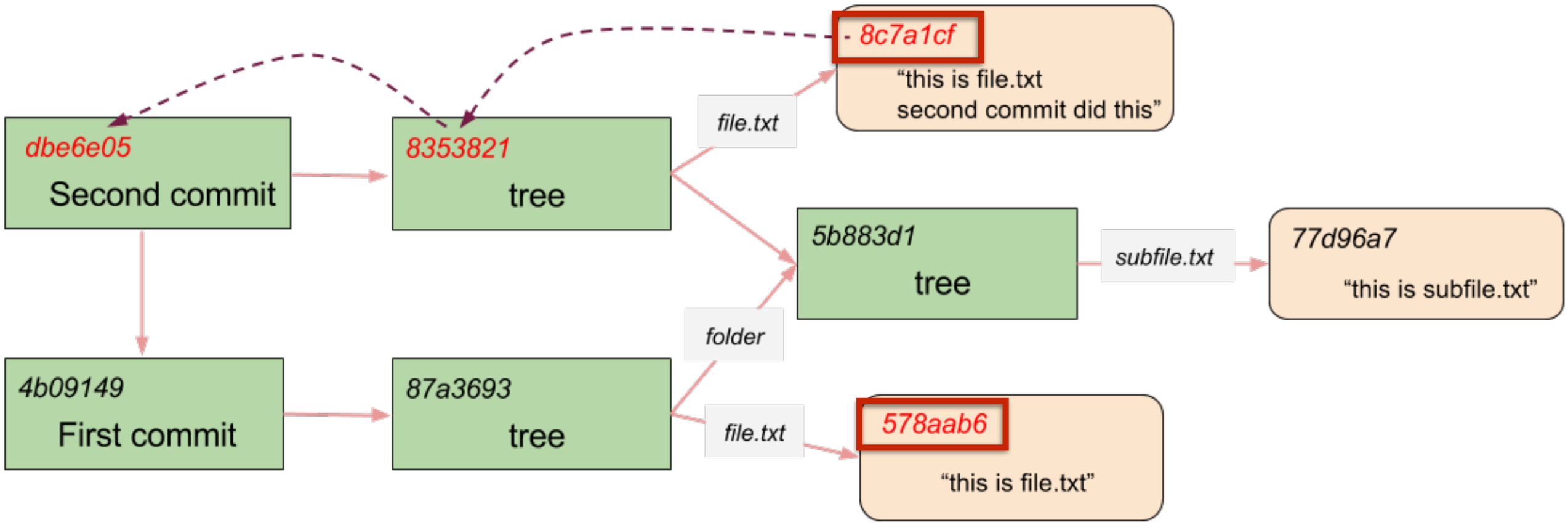
5b883d1

Tree		Size
blob	*77d96a7*	file.txt

77d96a7

Blob	Size
“this is subfile.txt”	

Изменили содержимое file.txt



Тэги

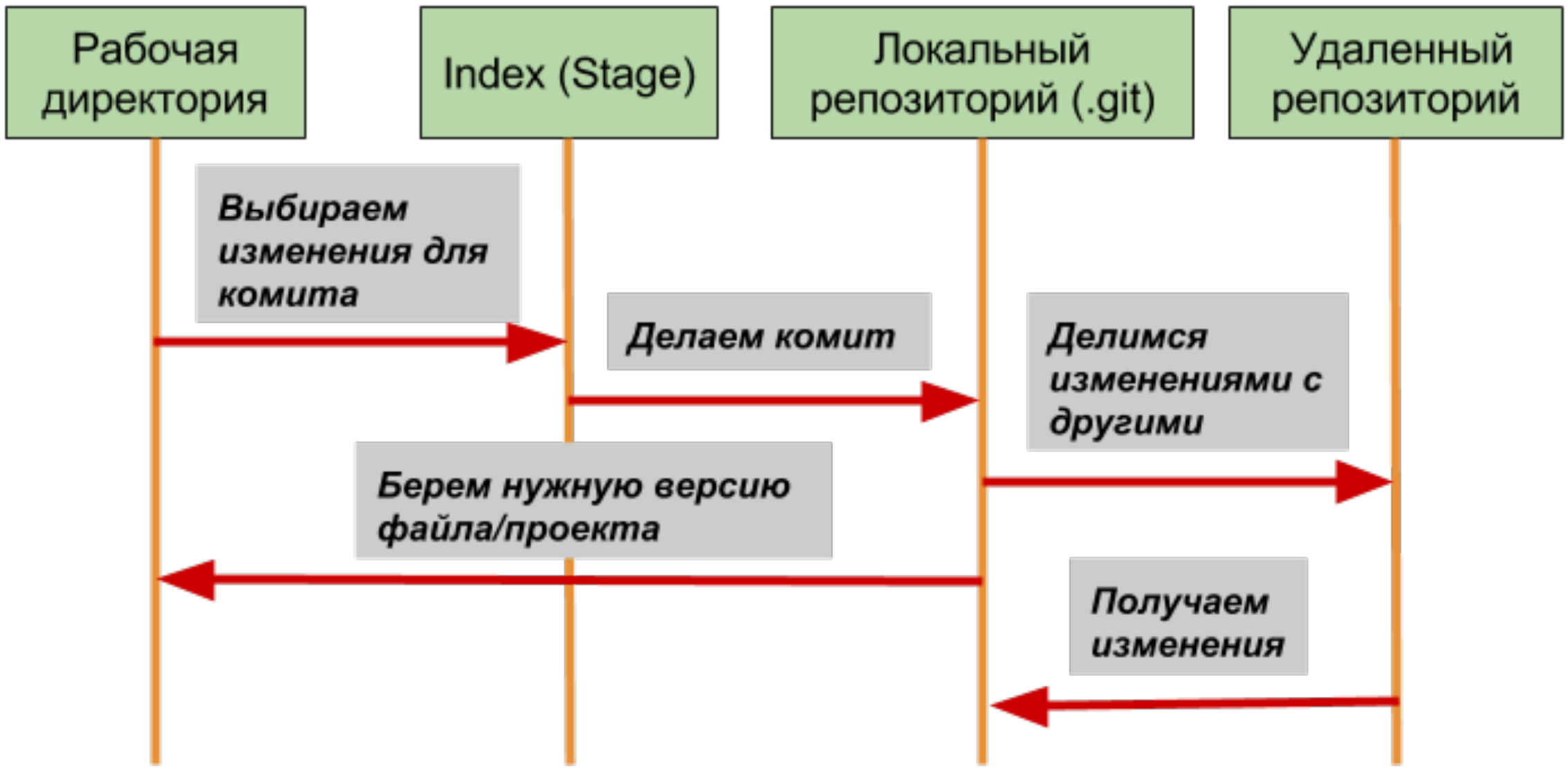
Два типа:

- Легковесные теги - указатели на определенный комит

- Аннотированные - содержат имя, email поставившего тег, дату, комментарий и могут иметь цифровую подпись. Хранятся как полноценные объекты.

```
artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git tag -v v0.1

object dbe6e058e9b173c422234a4ae42e4add3c1de0e8
type commit
tag v0.1
tagger Artem Starostenko <artemstarostenko65@gmail.com> 1493145599 +0300

First working version
gpg: Signature made Tue Apr 25 21:39:59 2017 MSK
gpg:                using RSA key 255025923EC5215D80207A622487ACEADFE90FCC
gpg:                issuer "artemstarostenko65@gmail.com"
gpg: Good signature from "Artem Starostenko
<artemstarostenko65@gmail.com>" [ultimate]
```

Git workflow



Git workflow

Рабочая директория

Изменения

Index (Stage)

Следующий комит

Локальный репозиторий

Предыдущие комиты

Основные команды для работы с Git

git init

Создать репозиторий в папке с проектом:

```
$ git init /path/to/project/folder
```

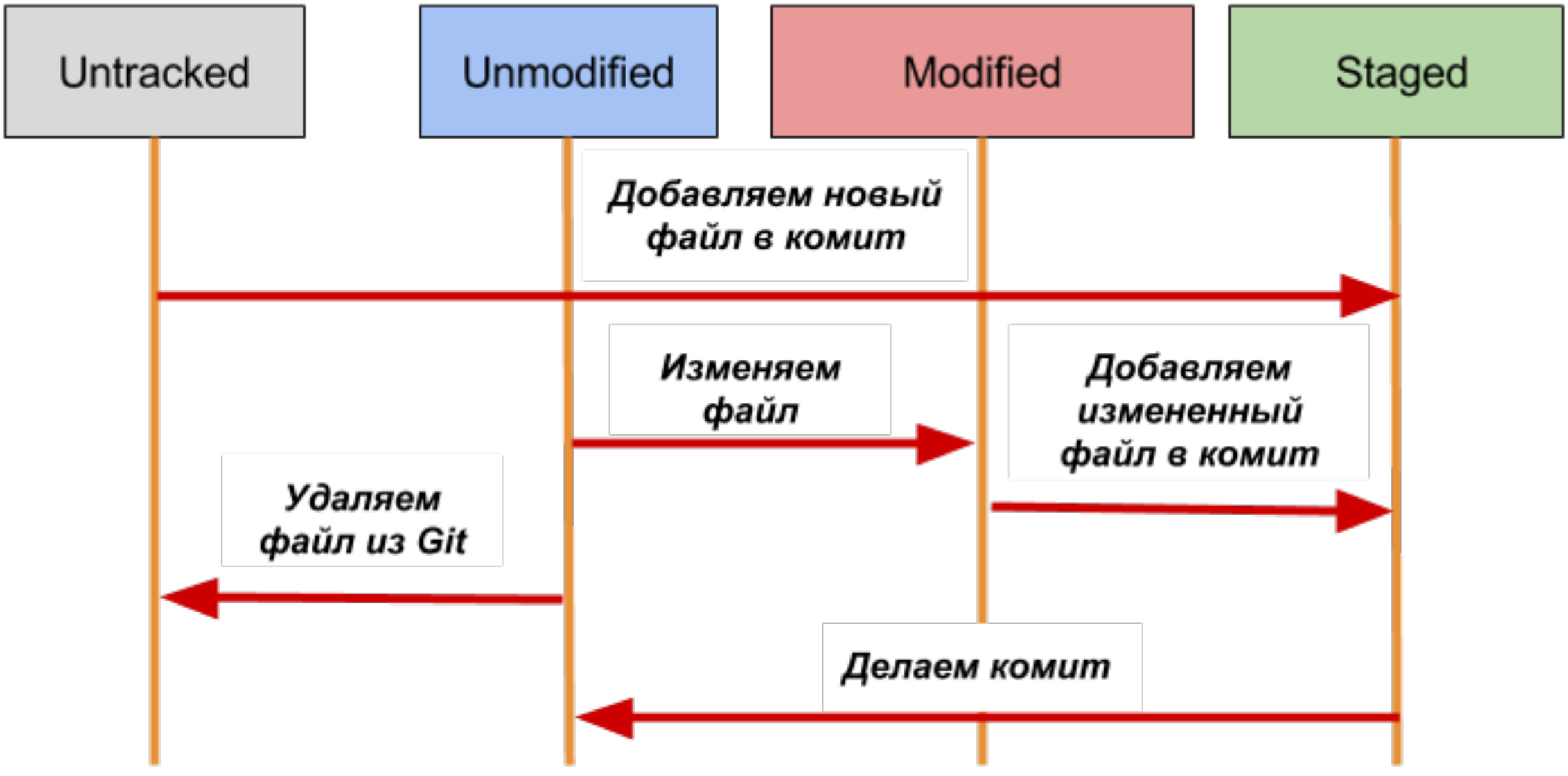
```
$ git init . # создать репозиторий в текущей папке
```

Будет создана папка ***.git***
Теперь можно начать отслеживать историю нашего проекта.

git status

```
artemkin@macpro:~/mcgit <master*>$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git reset HEAD <file>..." to unstage)

  modified:   file.txt

Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working
directory)

  modified:   folder/subfile.txt

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

  newfile.txt
```

Состояния файлов



.gitignore

```
~/mcgit <master>$ touch unnoticed-file.txt

~/mcgit <master*>$ git status
On branch master
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)

  unnoticed-file.txt

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)

~/mcgit <master*>$ echo "unnoticed-file.txt" >> .gitignore

~/mcgit <master*>$ git status
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git checkout -- <file>..." to discard changes in working directory)

  modified:   .gitignore

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
```

Делаем комит

- git add <filename/wildcard>; git commit -m “Message”
- git commit -am “Message” # только отслеживаемые файлы

Сообщение

- Должно содержать описание целей или причин внесения изменений.
- Должно содержать номер таска(!)
- Должно быть содержательным и кратким. “Bugfix”, “Fix”, “Commit” - не пояснение к комиту.

```
fb49d2a Set the border for children of
root projects only.
6ff5d42 Move the closed project checkbox
out of the sidebar.
124a459 Use the main menu for project
related actions that support cross-
project display.
33d78d6 View progress bar of related
issues (#3425).
17233e8 Extracts the rendering of related
issues to an helper (#3425).
aff93d7 Fix icon-news class (#24313).
745cb7b Small improvement (#24313).
```

Поиск по сообщению

```
$ git log --grep="#24283"
```

```
commit 9771e4626255b9dd92ed7a9e60d4dd5ca332d855
Author: Artem Starostenko <artemstarostenko65@gmail.com>
Date:   Wed Apr 26 01:55:58 2017 +0300

    Wrong validation introduced in r15989 (#24283)

commit bd1fab27578a616587c70935740b2a54f7385f9b
Author: Artem Starostenko <artemstarostenko65@gmail.com>
Date:   Wed Apr 26 01:54:36 2017 +0300

    Add length validations for string fields (#24283)
```

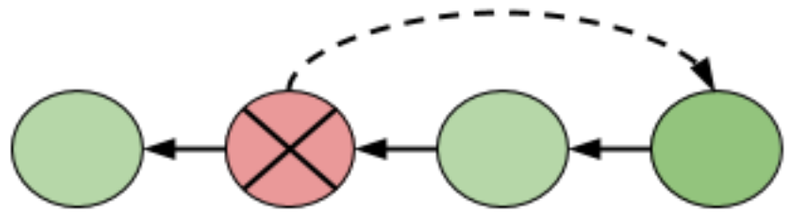
Исправить комит

$ git commit --amend # Поправить последний комит

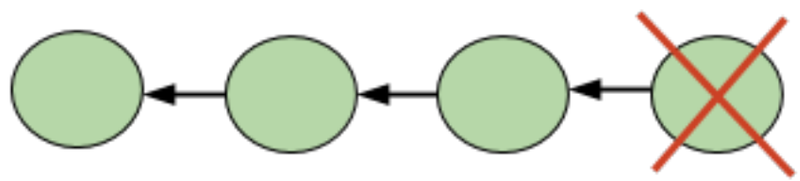
```
artemkin@macpro:~/mcgit <master*>$ git commit -m "bad commit message”
[master 3122367] bad commit message
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 n.txt

artemkin@macpro:~/mcgit <master>$ git commit --amend -m "good commmit
message”

[master 6ec9633] good commmit message
 Date: Wed Apr 26 02:29:13 2017 +0300
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 n.txt
```

Отменить комит

- **`git revert`** `#` делает новый (обратный) комит. Не меняет истории - безопасный способ откатить изменения. Стоит использовать для публичных комитов.

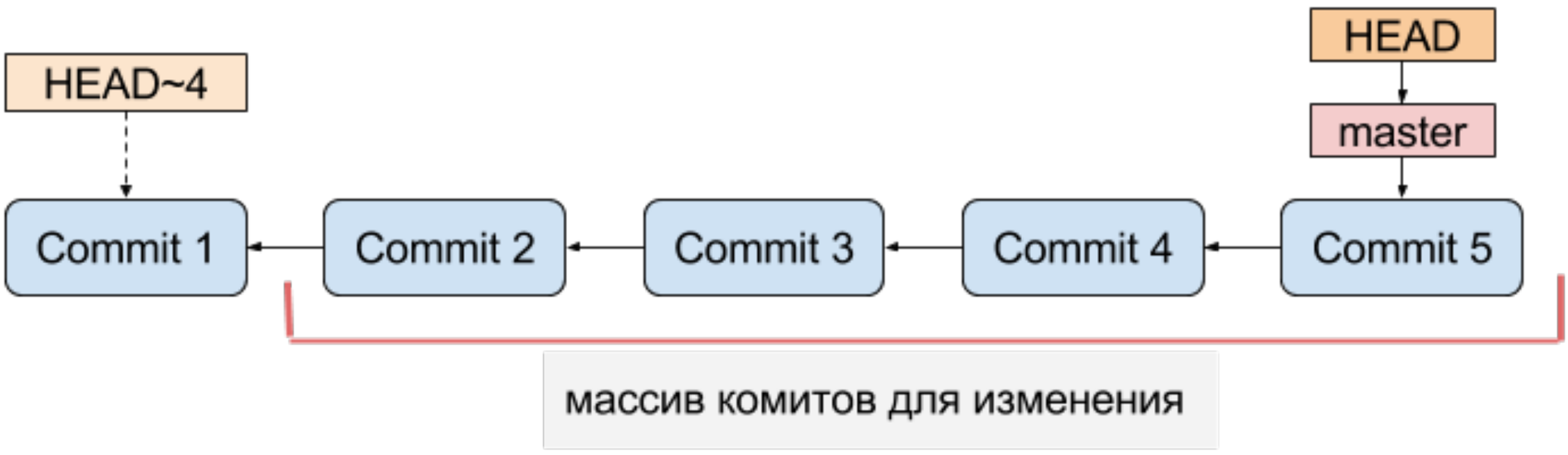


- **`git reset HEAD~1`** # удаляет комиты после указанного. Меняет историю - небезопасный способ откатить изменения. Можно использовать для локальных комитов.



Отменить комит

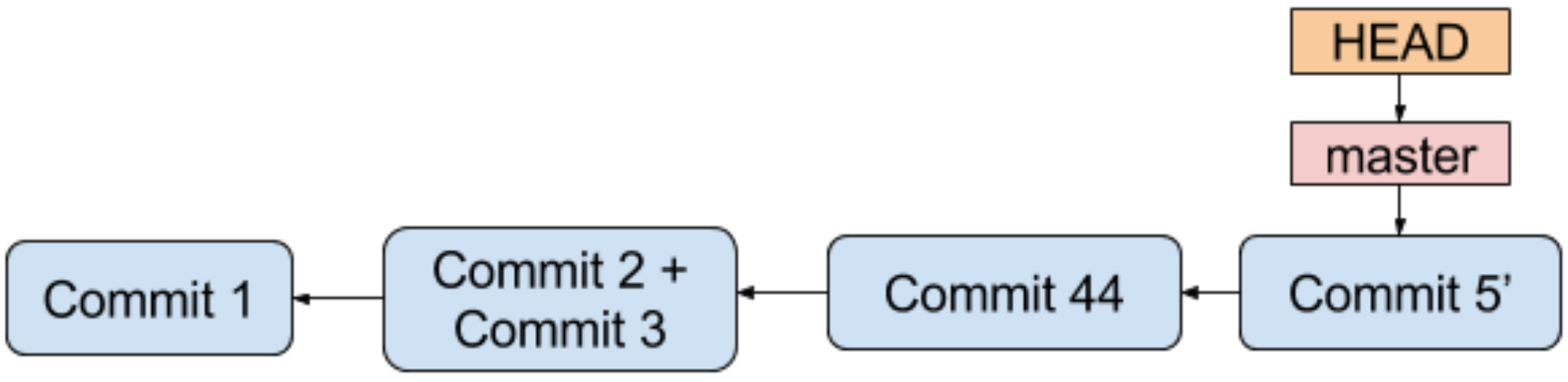
- **`git rebase -i HEAD~4`**



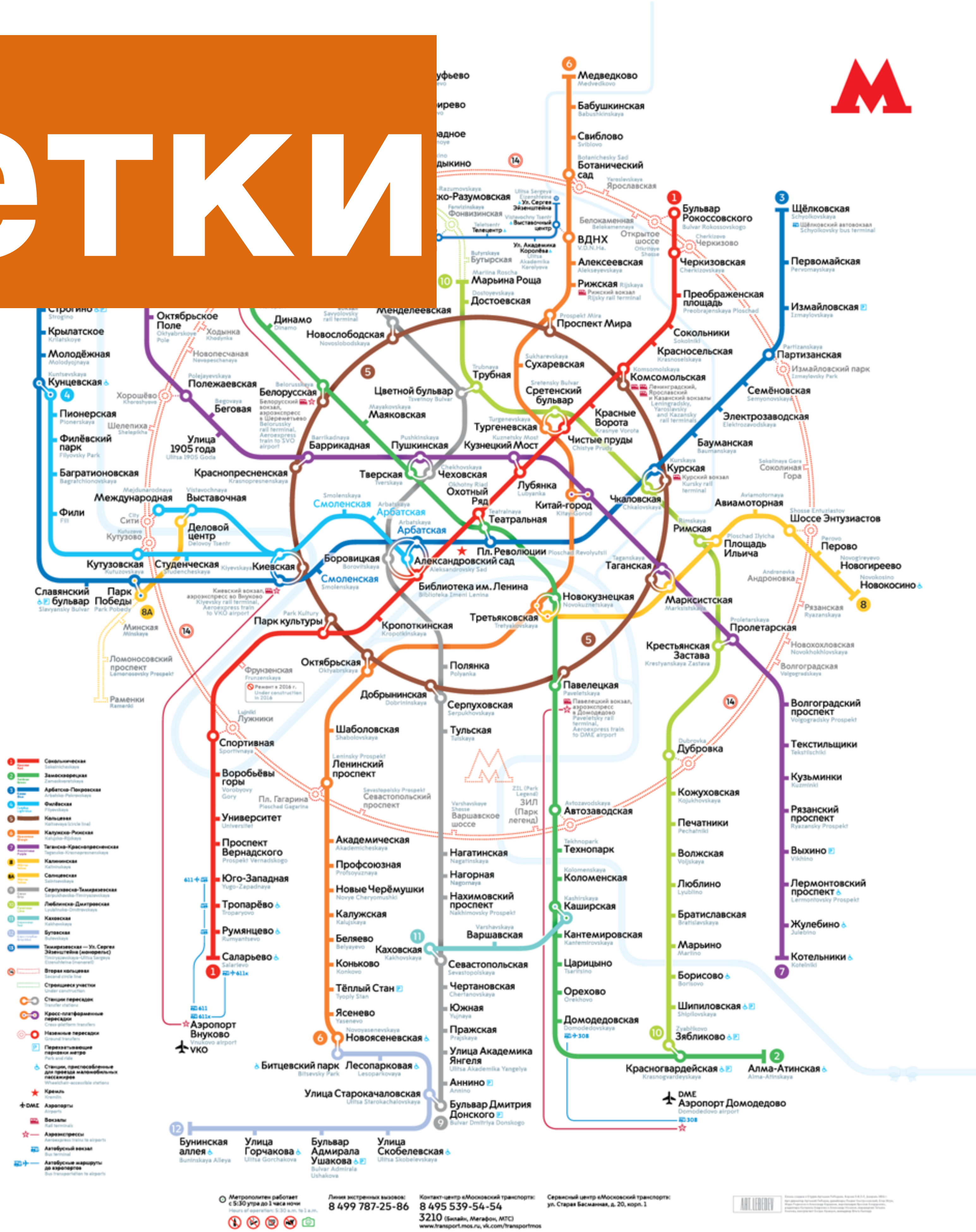
Отменить комит

- **git rebase -i HEAD~4**

```
pick ff80b7e Commit2
squash c16543f Commit3
reword f54fabc Commit4
pick f527ec6 Commit5

# Rebase 316a5e1..f527ec6 onto 316a5e1 (4 commands)
```



Ветки


Медведково
Бабушкинская
Свиблово
Ботанический сад
ВДНХ
Алексеевская
Рижская
Проспект Мира
Сухаревская
Тургеневская
Чистые пруды
Лубянка
Охотный Ряд
Библиотека им. Ленина
Кропоткинская
Парк культуры
Фрунзенская
Спортивная
Воробьёвы горы
Университет
Проспект Вернадского
Юго-Западная
Тропарёво
Румянцево
Саларьево
Аэропорт Внуково
Бульвар Рокоссовского
Черкизовская
Преображенская площадь
Сокольники
Красносельская
Комсомольская
Красные Ворота
Щёлковская
Первомайская
Измайловская
Партизанская
Семёновская
Электрозаводская
Бауманская
Курская
Авиамоторная
Шоссе Энтузиастов
Перово
Новогиреево
Новокосино
Римская
Площадь Ильича
Таганская
Марксистская
Пролетарская
Крестьянская Застава
Волгоградский проспект
Текстильщики
Кузьминки
Рязанский проспект
Выхино
Лермонтовский проспект
Жулебино
Котельники
Дубровка
Кожуховская
Печатники
Волжская
Люблино
Братиславская
Марьино
Борисово
Шипиловская
Зябликово
Павелецкая
Автозаводская
Технопарк
Коломенская
Каширская
Кантемировская
Царицыно
Орехово
Домодедовская
Красногвардейская
Алма-Атинская
Аэропорт Домодедово
Новокузнецкая
Третьяковская
Театральная
Пл. Революции
Китай-город
Кузнецкий Мост
Трубная
Сретенский бульвар
Цветной бульвар
Марьина Роща
Достоевская
Новослободская
Менделеевская
Савёловская
Белорусская
Маяковская
Пушкинская
Тверская
Чеховская
Баррикадная
Краснопресненская
Улица 1905 года
Беговая
Полежаевская
Октябрьское Поле
Динамо
Арбатская
Смоленская
Боровицкая
Александровский сад
Киевская
Студенческая
Кутузовская
Фили
Багратионовская
Филёвский парк
Пионерская
Кунцевская
Молодёжная
Крылатское
Строгино
Деловой центр
Выставочная
Международная
Славянский бульвар
Парк Победы
Минская
Ломоносовский проспект
Раменки
Октябрьская
Добрынинская
Шаболовская
Ленинский проспект
Академическая
Профсоюзная
Новые Черёмушки
Калужская
Беляево
Коньково
Тёплый Стан
Ясенево
Новоясеневская
Битцевский парк
Лесопарковая
Улица Старокачаловская
Полянка
Серпуховская
Тульская
Нагатинская
Нагорная
Нахимовский проспект
Варшавская
Каховская
Севастопольская
Чертановская
Южная
Пражская
Улица Академика Янгеля
Аннино
Бульвар Дмитрия Донского
Бунинская аллея
Улица Горчакова
Бульвар Адмирала Ушакова
Улица Скобелевская
Чкаловская
Римская
Фонвизинская
Бутырская
Телецентр
Выставочный центр
Ул. Сергея Эйзенштейна
Ул. Академика Королёва
Метрополитен работает с 5:30 утра до 1 часа ночи
Линия экстренных вызовов: 8 499 787-25-86
Контакт-центр «Московский транспорт»: 8 495 539-54-54
3210 (Билайн, Мегафон, МТС)
www.transport.mos.ru, vk.com/transportmos
Сервисный центр «Московский транспорт»: ул. Старая Басманная, д. 20, корп. 1

Ветки

- Подвижный указатель на коммит
- Переключение по веткам осуществляется за счет другого подвижного указателя HEAD (указывает на текущую ветку)
- Текущий указатель автоматом сдвигается после каждого нового коммита

.git/refs/heads

```
artemkin@macpro:~/mcgit ‹new-feature›$ ls .git/refs/heads
master      new-feature

artemkin@macpro:~/mcgit ‹new-feature›$ cat .git/refs/heads/new-
feature
6ec96337ebf165511636f42643234084535748ce

artemkin@macpro:~/mcgit ‹new-feature›$ git branch
  master
* new-feature
```

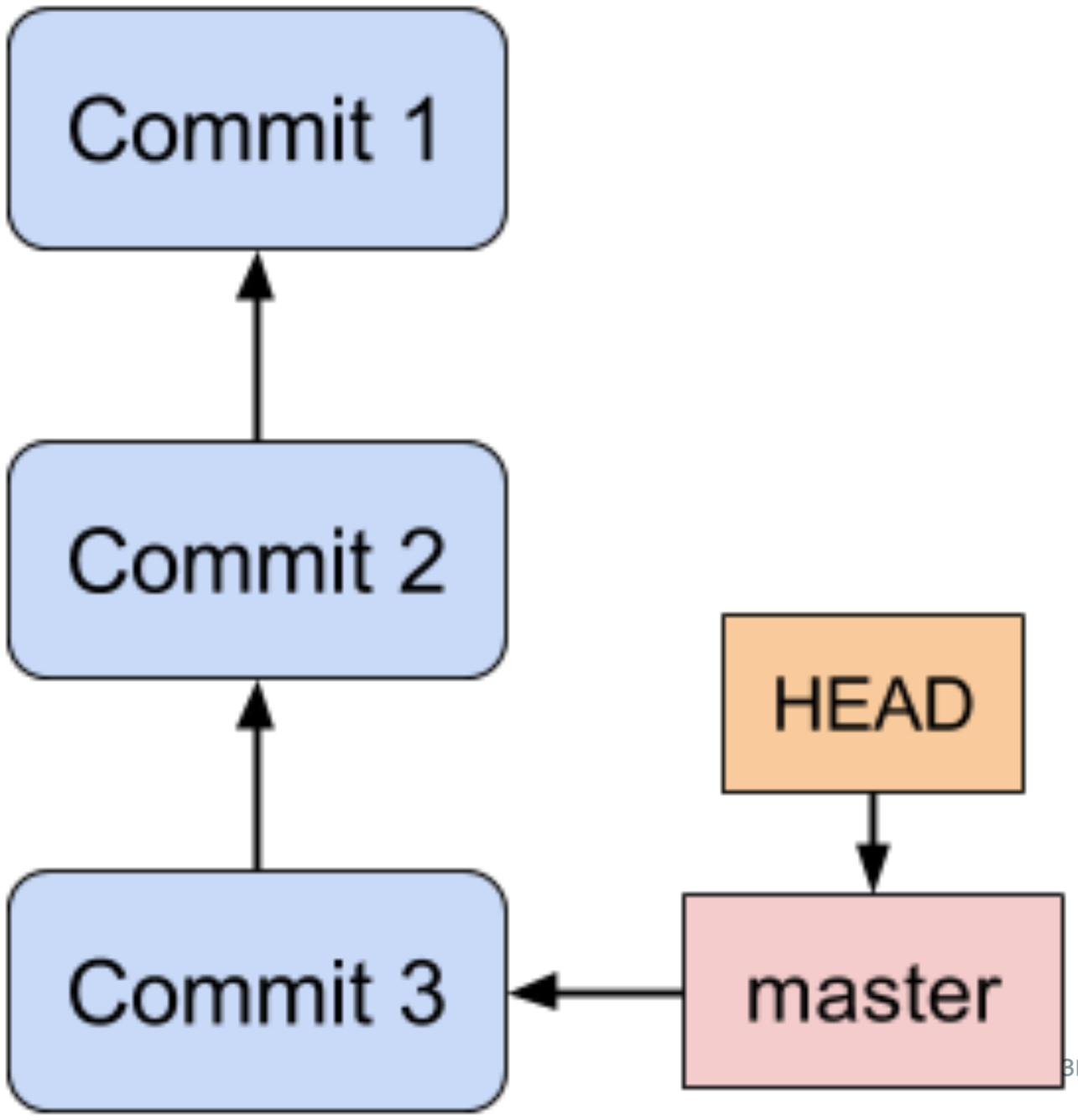
Текущая ветка

```
artemkin@macpro:~/mcgit ‹new-feature›$ cat .git/HEAD
ref: refs/heads/new-feature
```

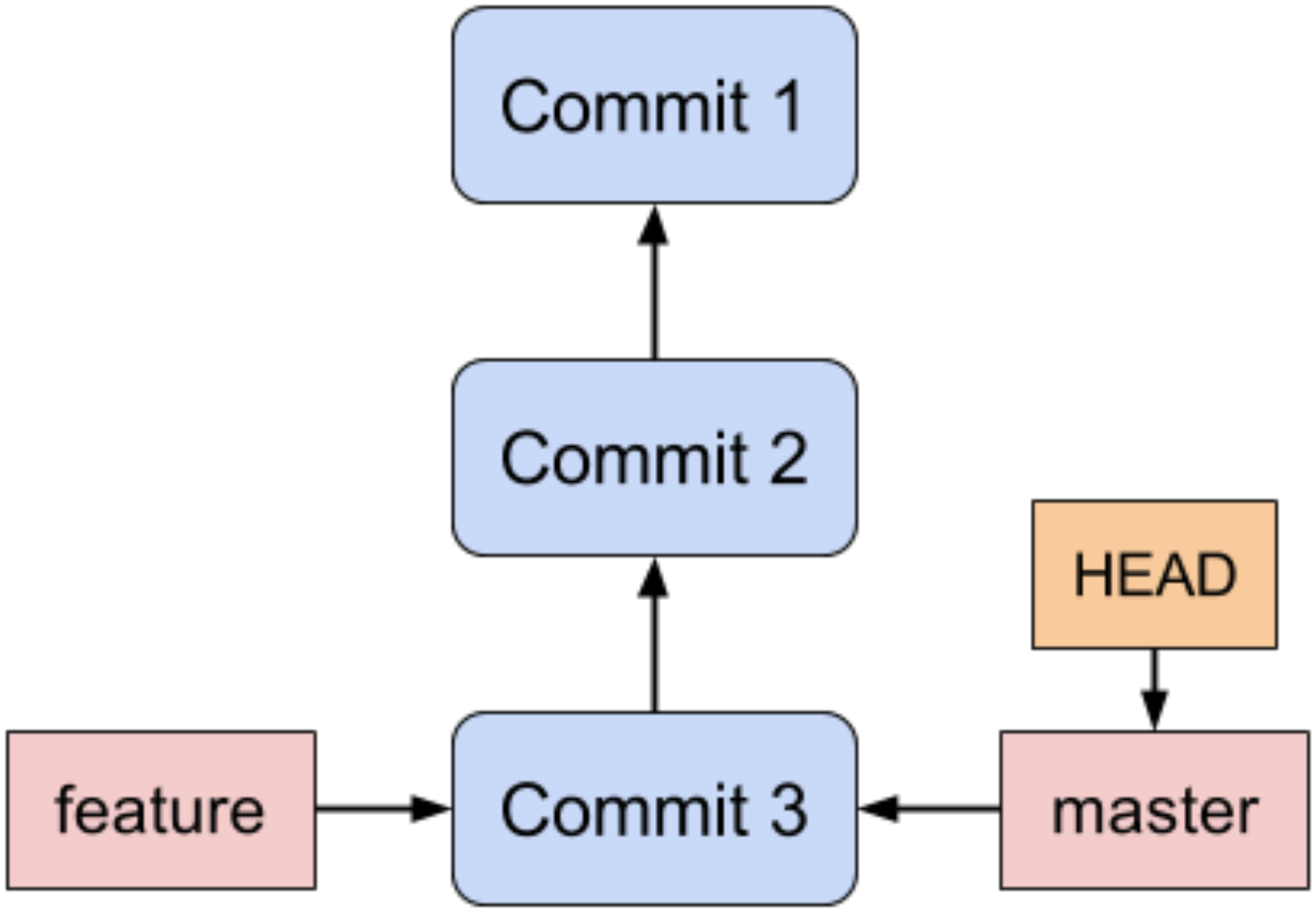
Работа с ветками

- git branch <branch_name> # создать ветку
- git checkout <branch_name> # перейти в ветку
- git checkout -b <branch_name> # создать и перейти

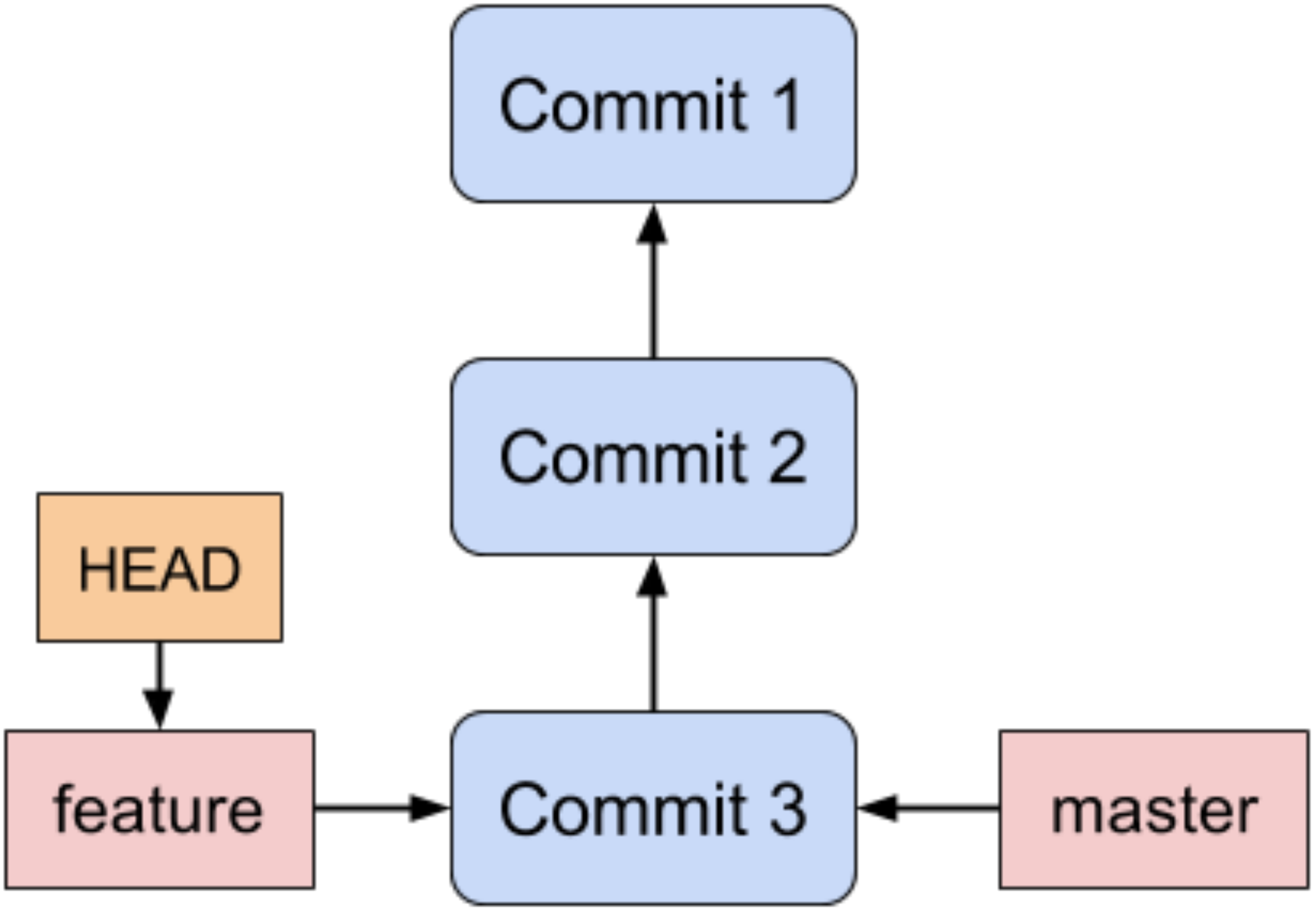
По умолчанию создается ветка master



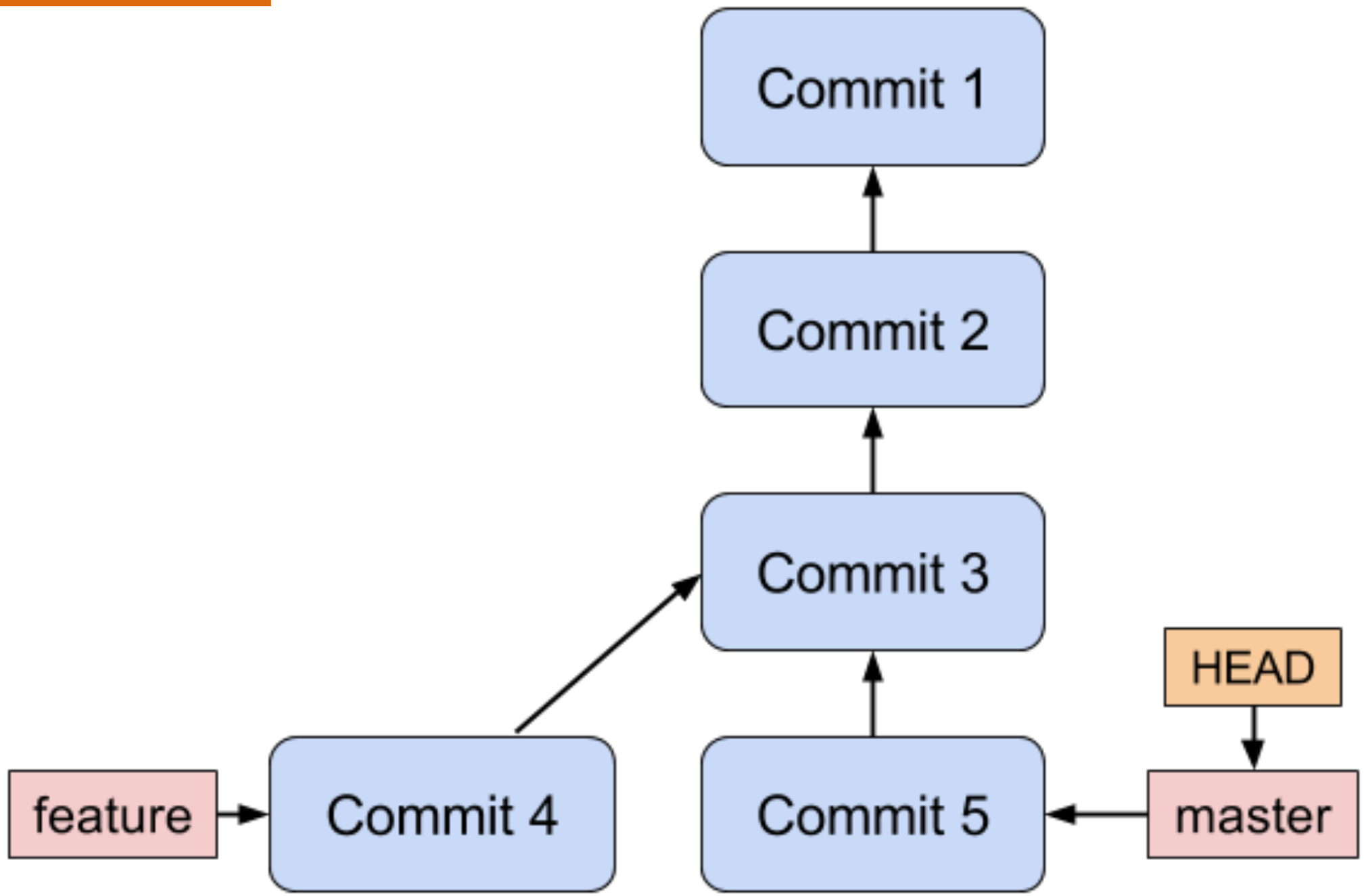
$ git branch feature



$ git checkout feature



Добавили комитов в обе ветки



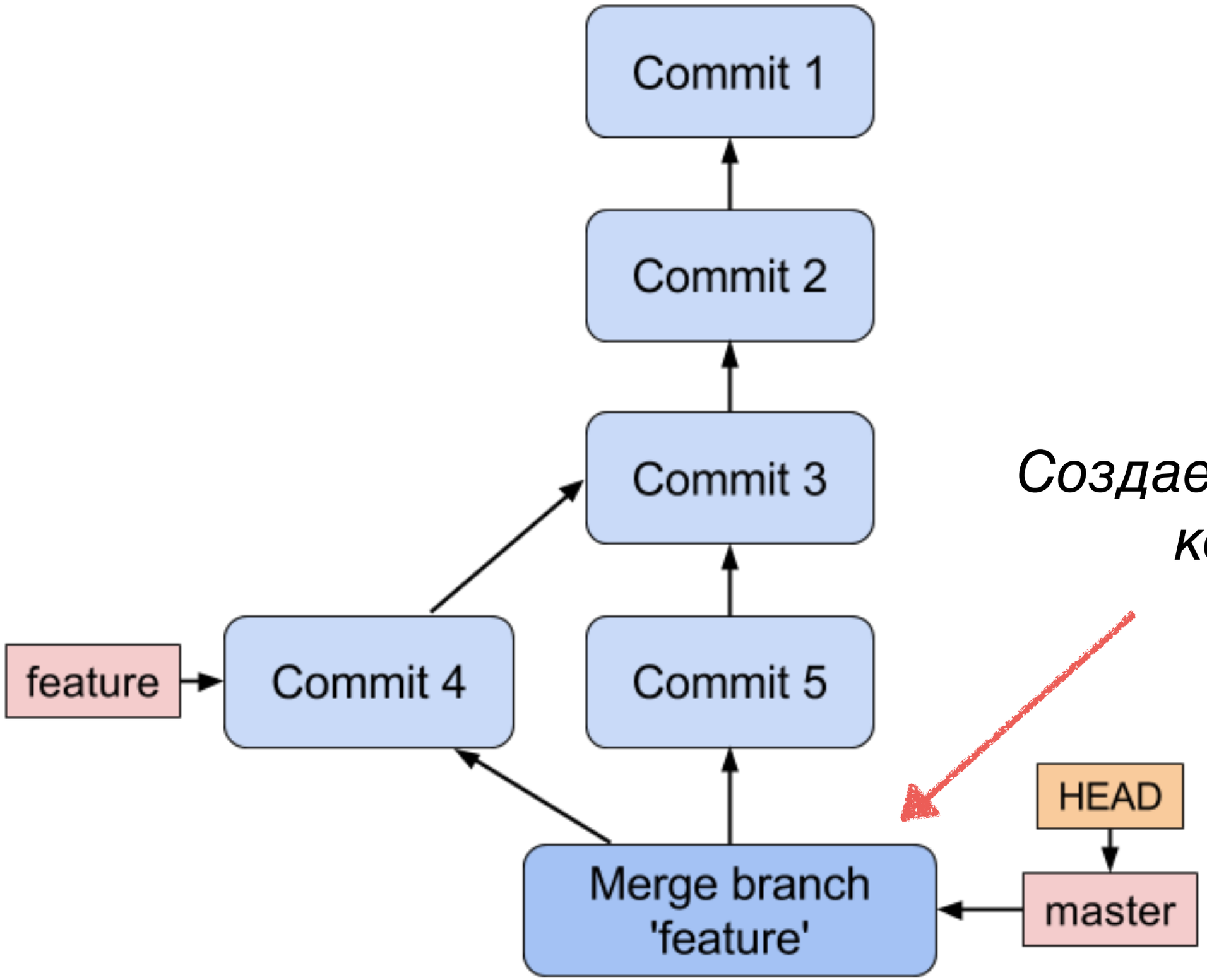
git log --graph --abbrev-commit --decorate --all --oneline

```
* ea16714 (HEAD -> master) Commit5
| * f231481 (feature) Commit4
|/
* 0f72b9b Commit3
* ed0a3de Commit2
* 64a9ac9 Commit1
```

Добавляем изменения из одной ветки в другую

git merge

- $ git checkout master # переходим на ветку master
- $ git merge feature # вливаем в master ветку feature



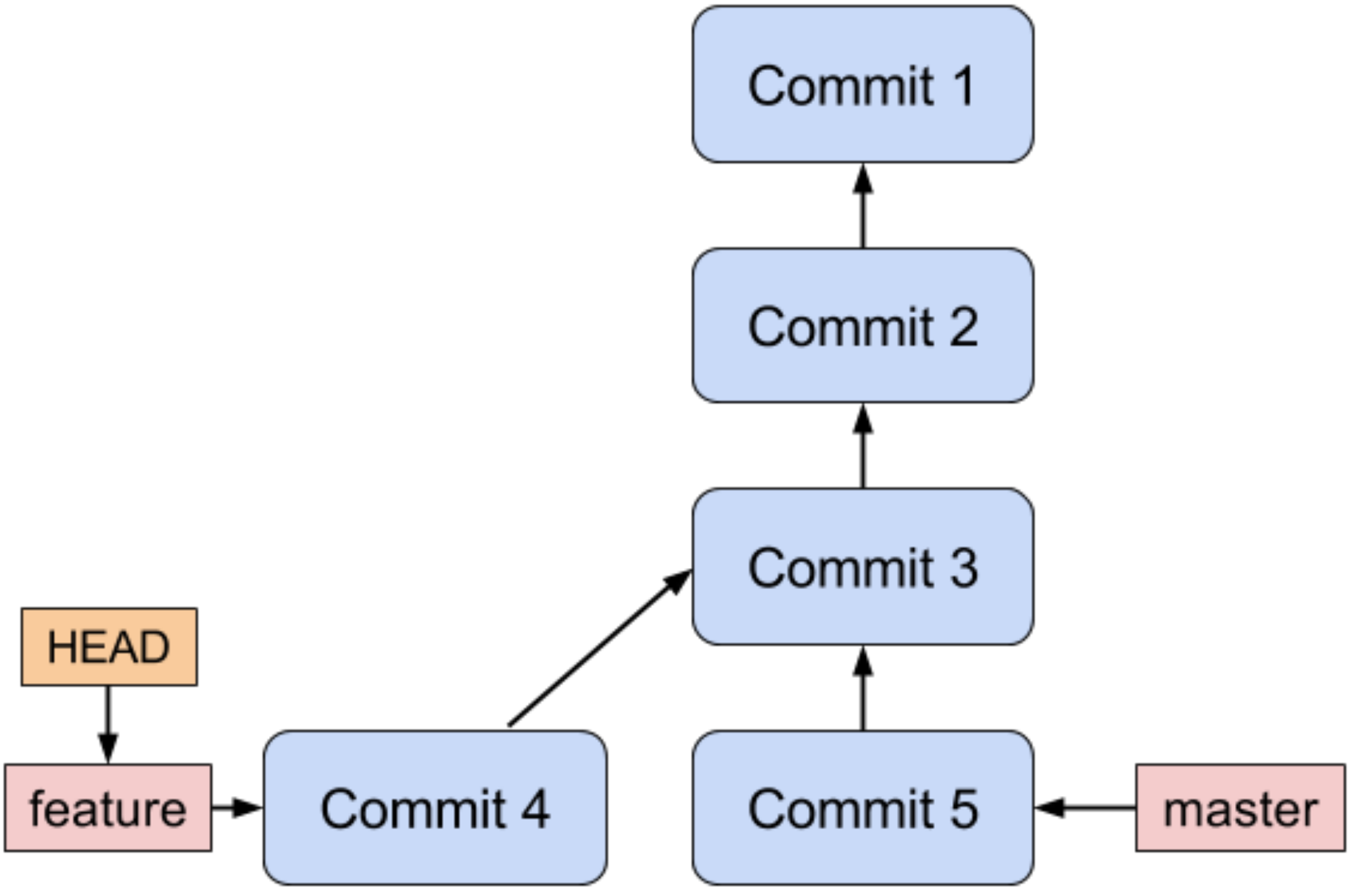
Создается новый коммит

```
*   7783eea (HEAD -> master) Merge branch 'feature'
|\
| * f231481 (feature) Commit4
* | ea16714 Commit5
|/
* 0f72b9b Commit3
* ed0a3de Commit2
* 64a9ac9 Commit1
```

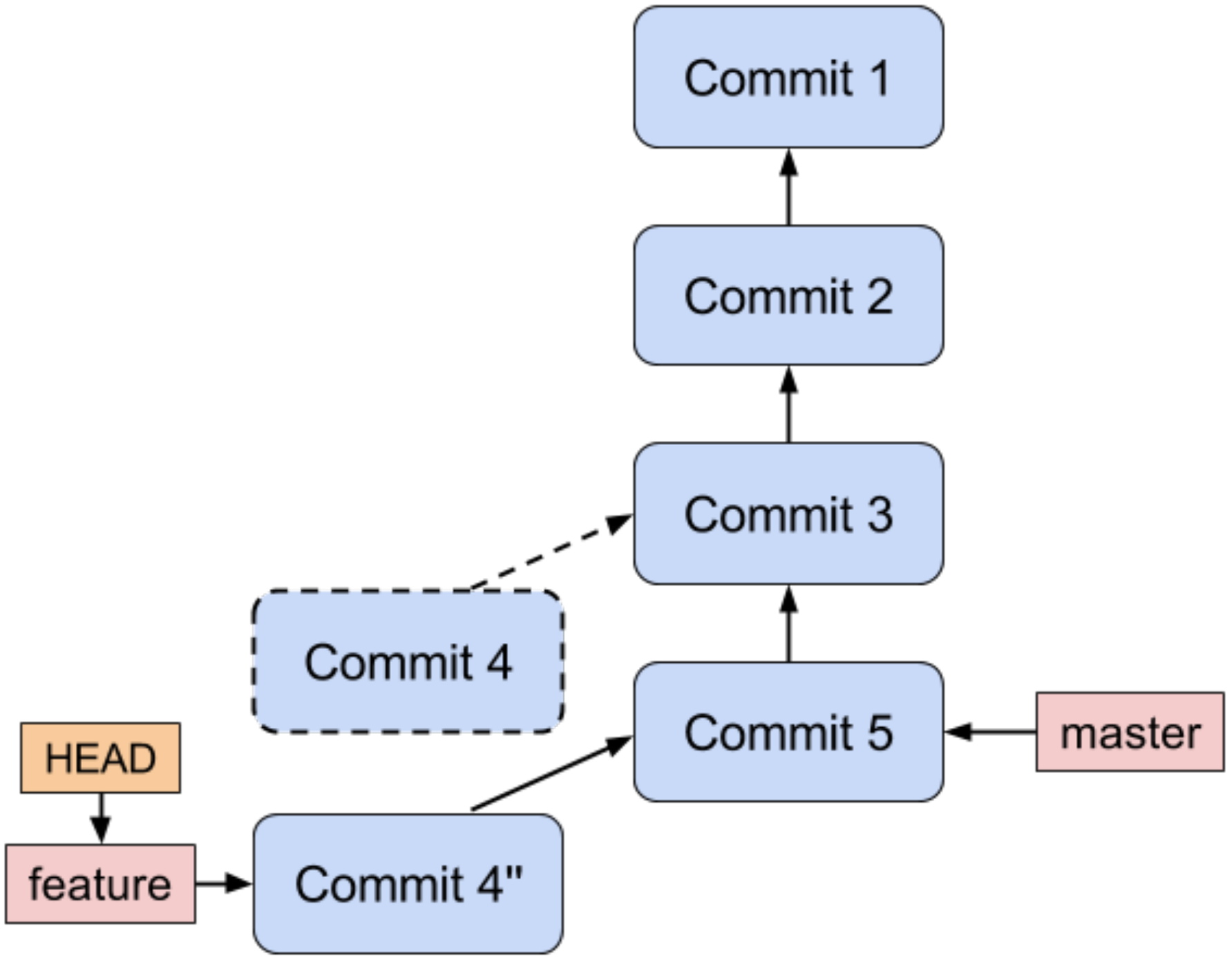
git rebase

- $ git checkout feature # переходим на ветку feature
- $ git rebase master # меняем основание ветки feature

До rebase


Commit 1
Commit 2
Commit 3
HEAD
feature
Commit 4
Commit 5
master

$ git rebase master



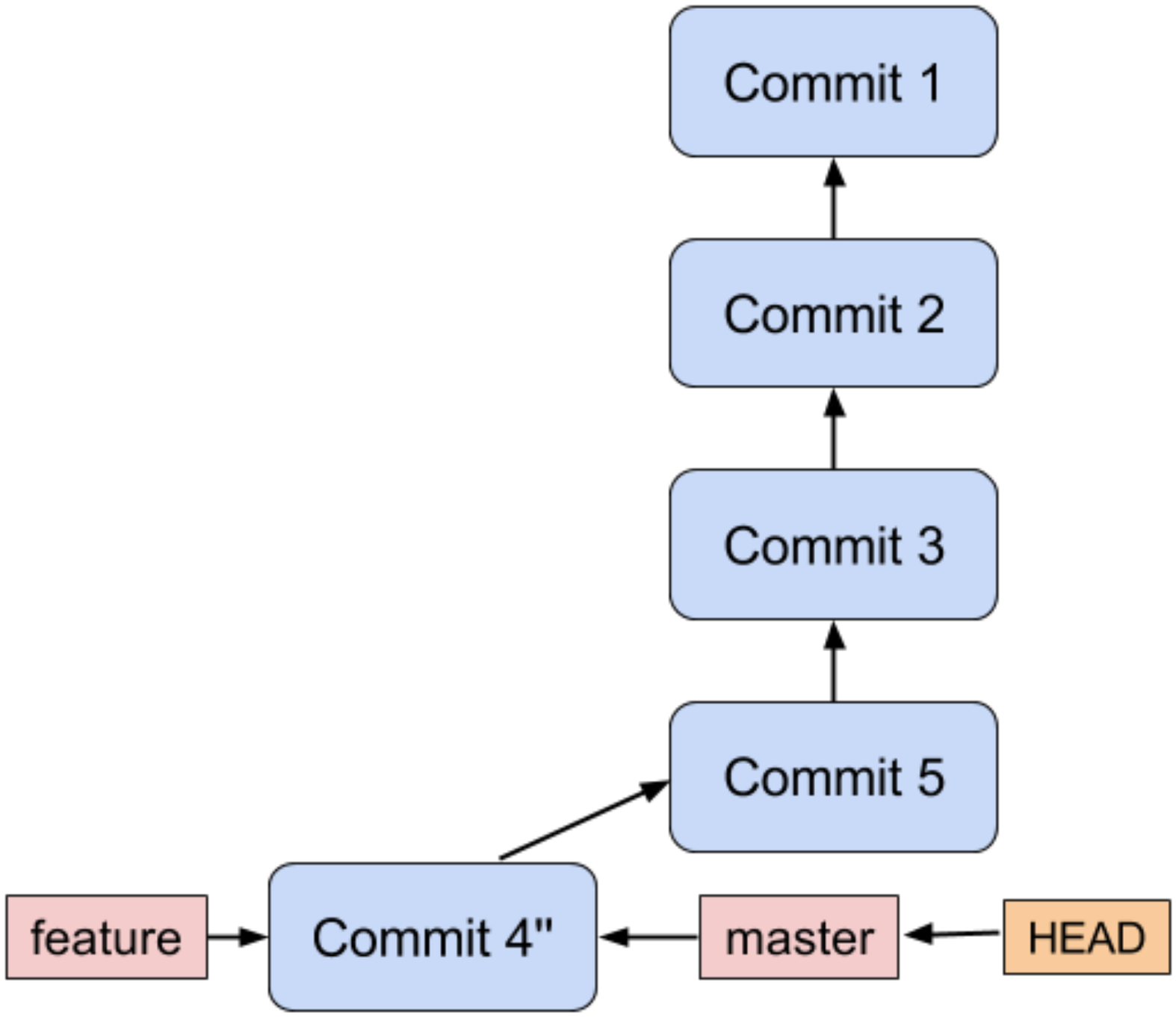
До **rebase**

```
* ea16714 (master) Commit5
| * f231481 (HEAD -> feature) Commit4
|/
* 0f72b9b Commit3
* ed0a3de Commit2
* 64a9ac9 Commit1
```

После **rebase**

```
* 34bf60f (HEAD -> feature) Commit4
* ea16714 (master) Commit5
* 0f72b9b Commit3
* ed0a3de Commit2
* 64a9ac9 Commit1
```

Fast-forward merge



До **$ git merge feature**

```
* 34bf60f (feature) Commit4
* ea16714 (HEAD -> master) Commit5
* 0f72b9b Commit3
* ed0a3de Commit2
* 64a9ac9 Commit1
```

После **$ git merge feature**

```
* 34bf60f (HEAD -> master, feature) Commit4
* ea16714 Commit5
* 0f72b9b Commit3
* ed0a3de Commit2
* 64a9ac9 Commit1
```

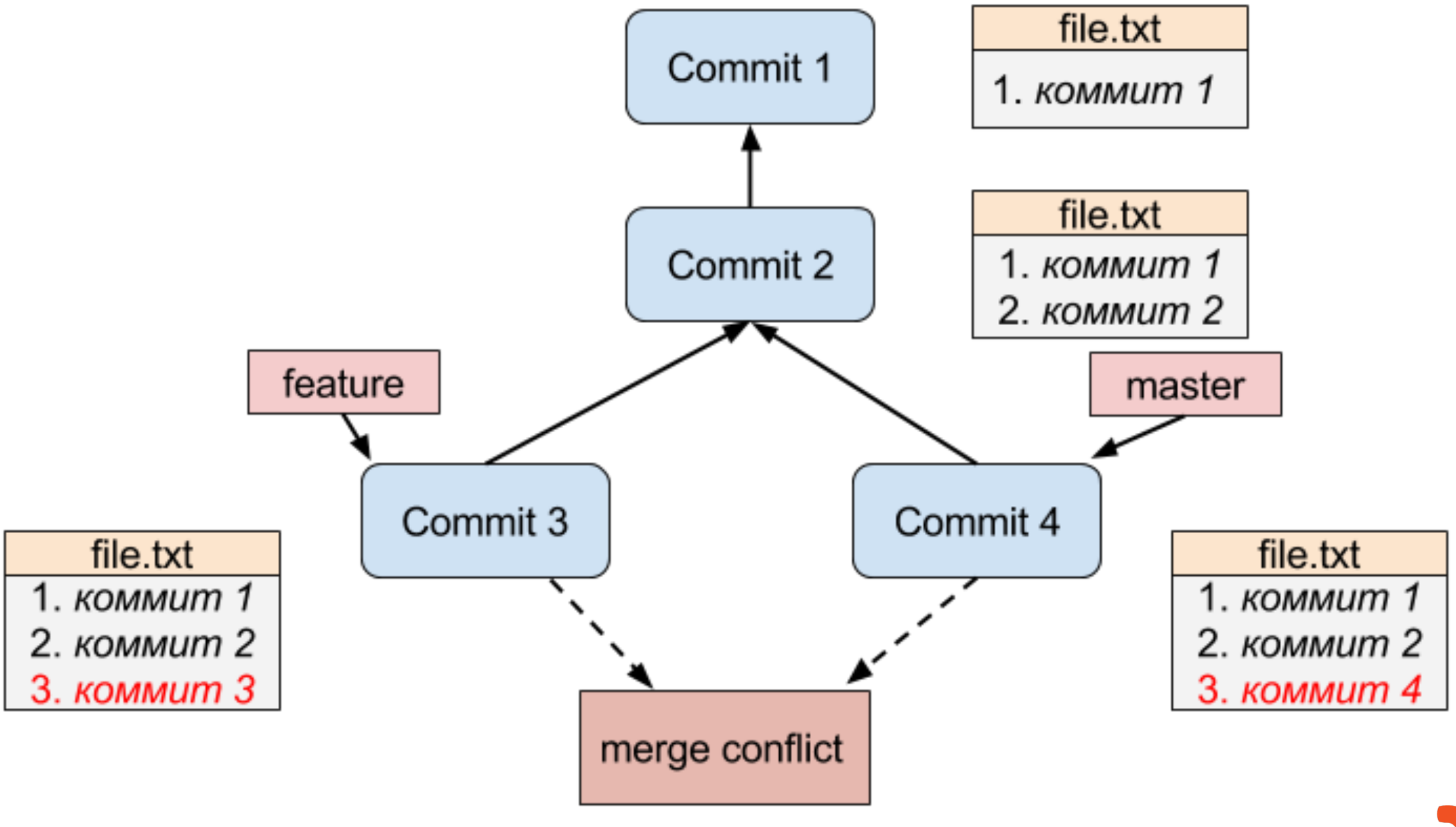
Опасность ребейза

- Если ветка опубликована - вы ломаете историю
- Если вы разрешили конфликты, то они могут появиться снова

Конфликты

- В разных ветках поменяли один и тот же файл в одном и том же месте
- При мерже не ясно, какие изменения применять

Конфликты


Commit 1
file.txt
1. коммит 1
Commit 2
file.txt
1. коммит 1
2. коммит 2
feature
master
Commit 3
Commit 4
file.txt
1. коммит 1
2. коммит 2
3. коммит 3
file.txt
1. коммит 1
2. коммит 2
3. коммит 4
merge conflict

```
$ git merge feature

Auto-merging file.txt
CONFLICT (content): Merge conflict in file.txt
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.

$ git status

On branch master
You have unmerged paths.
  (fix conflicts and run "git commit")
  (use "git merge --abort" to abort the merge)

Unmerged paths:
  (use "git add <file>..." to mark resolution)

  both modified:   file.txt

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
```

```
$ cat file.txt

коммит 1
коммит 2
<<<<<<< HEAD
коммит 4
=======
коммит 3
>>>>>>> feature

$ vim file.txt

коммит 1
коммит 2
коммит 3
коммит 4

$ git add file.txt

$ git commit -m “Merge branch feature”
```

Разница между HEAD (master) и feature

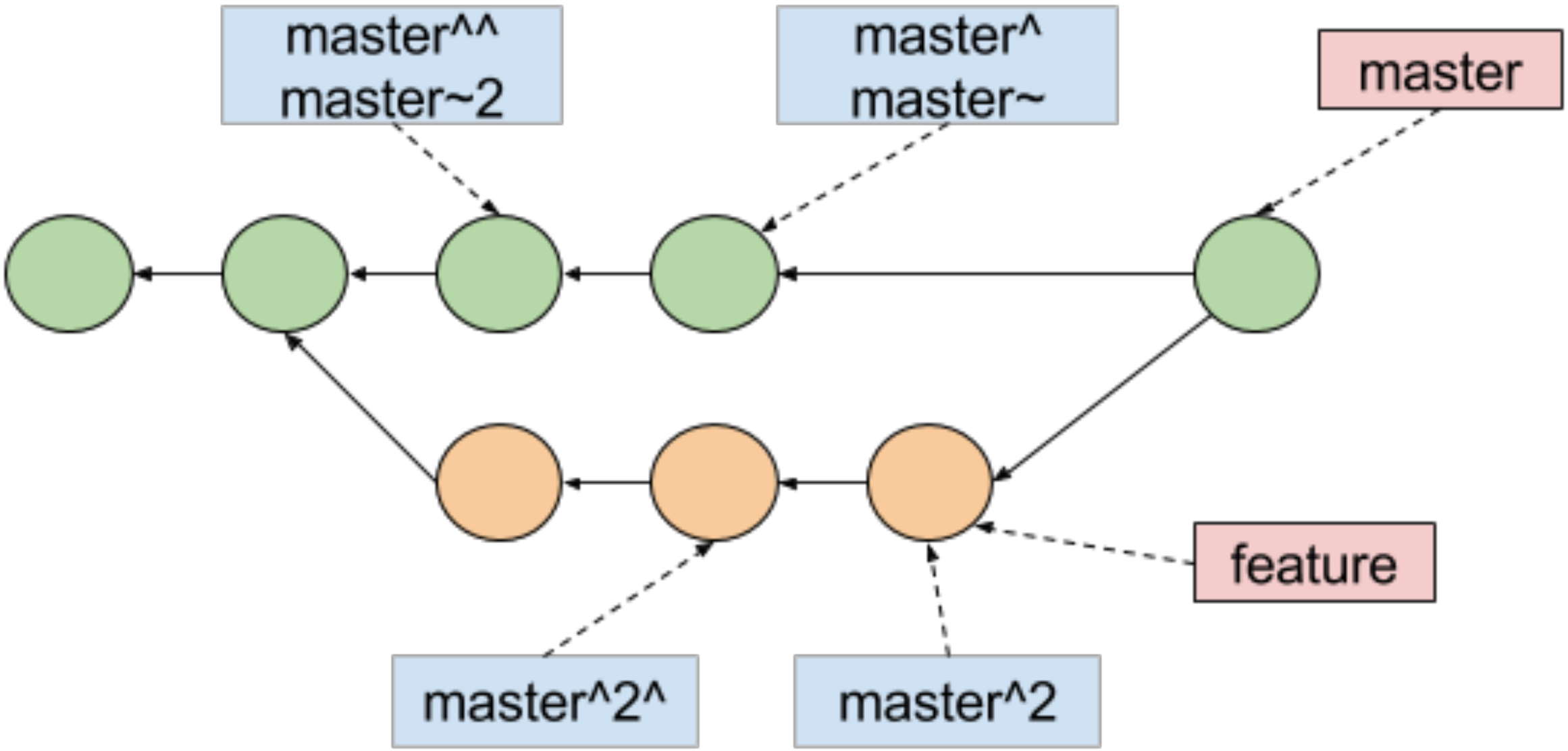
git show <commit>

- Показать какой-то комит
- git show master # комит, на который указывает master
- git show master^ # родитель этого комита
- git show master~2 # дедушка этого комита :)

```
$ git show

commit 99380bf7f49698b87a2be8276f42ef0fc7c30b10
Author: Ivan Evtukhovich <evtuhovich@gmail.com>
Date:   Mon Nov 21 15:31:03 2016 +0300

    Commit 5

diff --git a/file.txt b/file.txt
index 39a0a54..601a67f 100644
--- a/file.txt
+++ b/file.txt
@@ -1,3 +1,3 @@
-Ваня шел гулять на речку
+Знайка шел гулять на речку
 Перепрыгнул через овечку
 А овечка была вредна
```

```
$ git show branch^

commit 10b00d091e44f2c42fcdfc11efa1a58b26628729
Author: Ivan Evtukhovich <evtuhovich@gmail.com>
Date:   Mon Nov 21 15:29:28 2016 +0300

    Commit 3

diff --git a/file.txt b/file.txt
index 2608c04..39a0a54 100644
--- a/file.txt
+++ b/file.txt
@@ -1,2 +1,3 @@
 Ваня шел гулять на речку
 Перепрыгнул через овечку
+А овечка была вредна
```

Спецификаторы комитов



```
$ git show branch^

commit 10b00d091e44f2c42fcdfc11efa1a58b26628729
Author: Ivan Evtukhovich <evtuhovich@gmail.com>
Date:   Mon Nov 21 15:29:28 2016 +0300

    Commit 3

diff --git a/file.txt b/file.txt
index 2608c04..39a0a54 100644
--- a/file.txt
+++ b/file.txt
@@ -1,2 +1,3 @@
 Ваня шел гулять на речку
 Перепрыгнул через овечку
+А овечка была вредна
```

Смотрим и сравниваем изменения

- Без него, как без рук
- git diff # непроиндексированные изменения
- git diff --cached # изменения, которые добавили в индекс
- git diff branch..master # сравнить два комита

Смотрим историю комитов

- git log # показывает комиты одной ветки
- git log --all # комиты всех веток
- git log -p # показывает дельту изменений
- git log --graph --all # рисует граф ветвлений
- git log --oneline # выводит комиты в одну строчку

Поиск проблемного комита

Аннотация файла

Посмотреть какие комиты изменяли каждую строку файла в последний раз.

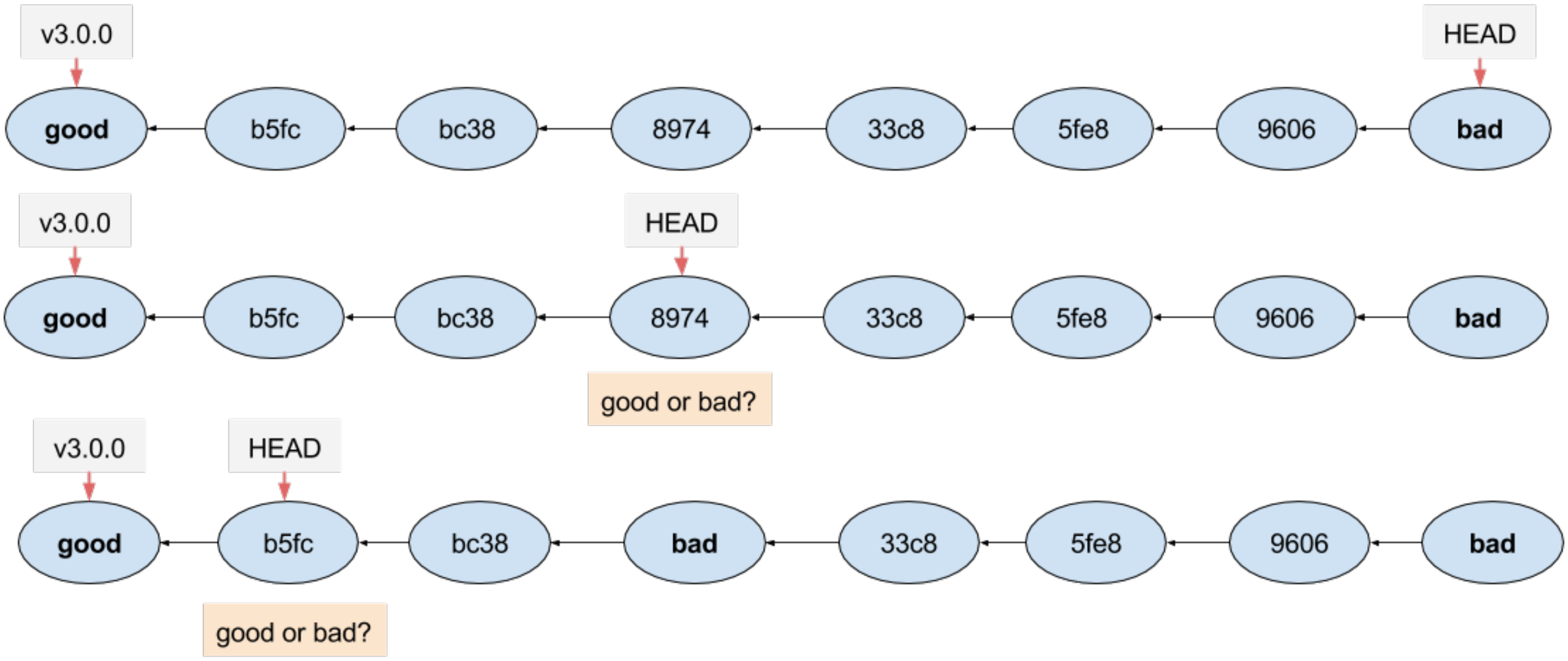
```
$ git blame file.txt
```

```
99380bf7 (Ivan Evtukhovich   2016-11-21 15:31:03 +0300 1) Знайка шел гулять на речку
4a53e7f0 (Artem Starostenko  2016-11-21 15:29:16 +0300 2) Перепрыгнул через овечку
10b00d09 (Yuri Ignatov       2016-11-21 15:29:28 +0300 3) А овечка была вредна
1353ea98 (Ivan Evtukhovich   2016-11-21 17:20:51 +0300 4) И купила себе вина.
```

Бинарный поиск

```
artemkin@macpro:~/zabbixapi ‹master›$ git bisect start

artemkin@macpro:~/zabbixapi ‹master›$ git bisect bad

artemkin@macpro:~/zabbixapi ‹master›$ git bisect good v3.0.0
Bisecting: 3 revisions left to test after this (roughly 2 steps)
[89746e7784d1e64f2fb62a7f4b7ead2454774a1a] Change script spec to use
hostname instead of ping to speed up tests and avoid travis ci
failures

artemkin@macpro:~/zabbixapi ‹89746e7›$ git bisect bad
Bisecting: 1 revision left to test after this (roughly 1 step)
[b5fcb694a9ab2eee71ba50d6802e751673240ba4] Merge pull request #7
from express42/master

artemkin@macpro:~/zabbixapi ‹b5fcb69›$
```

Бинарный поиск



Конфигурация пользователя

- ~/.gitconfig # Linux
- $HOME\.gitconfig # Windows
- git config --help

Основные секции

```
[user]
   name = Artem Starostenko
   email = artemstarostenko65@gmail.com
[color]
   ui = auto
[alias]
   co = checkout
   st = status
```

Aliases

- Никнеймы для команд
- Сокращают количество набираемого текста
- st - status
- co - checkout
- ci - commit

Командная работа

Удаленные репо

Склонировать удаленный репозиторий на локальную машину:

```
$ git clone https://github.com/express42/zabbixapi.git
```

Посмотреть информацию об удаленных репозиториях

```
$ git remote -v

origin    https://github.com/express42/zabbixapi.git (fetch)
origin    https://github.com/express42/zabbixapi.git (push)
```

```
artemkin@macpro:~/zabbixapi <master>$ git remote show origin

* remote origin
  Fetch URL: https://github.com/express42/zabbixapi.git
  Push  URL: https://github.com/express42/zabbixapi.git
  HEAD branch: master
  Remote branches:
    master    tracked
    zabbix1.8 tracked
    zabbix2.0 tracked
    zabbix2.2 tracked
    zabbix2.4 tracked
    zabbix3.0 tracked
Local branch configured for 'git pull':
  master merges with remote master
Local ref configured for 'git push':
  master pushes to master (up to date)
```

GitHub

master

f0aa388 Commit1

f955838 Commit2

fb1c82a Commit3

git clone git@github.com:docker-library/hello-world.git

Мой комьютер

origin/master

f0aa388 Commit1

f955838 Commit2

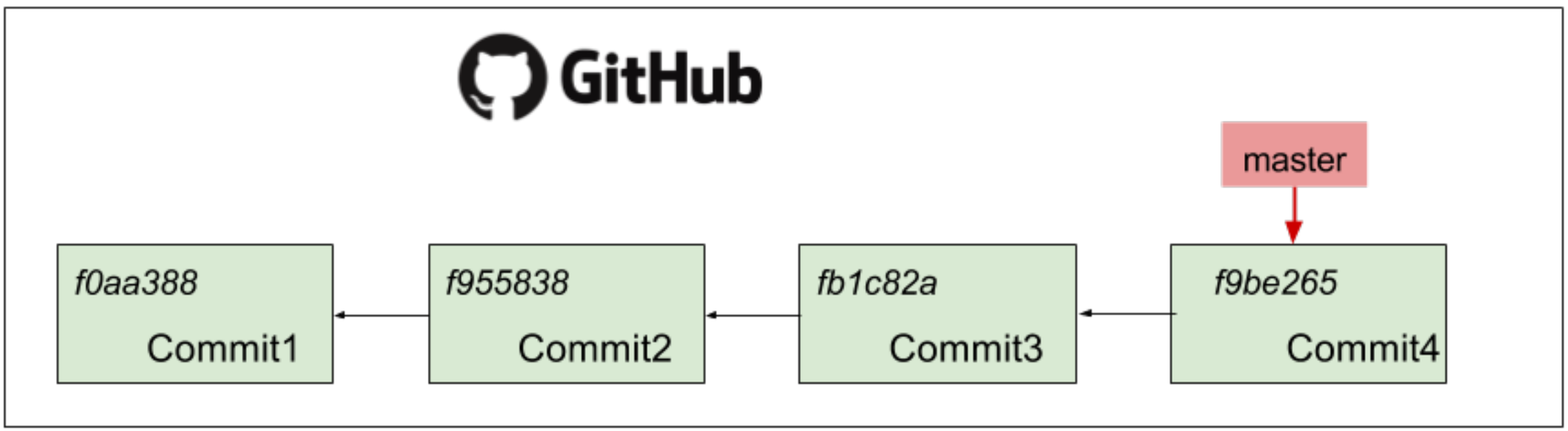
fb1c82a Commit3

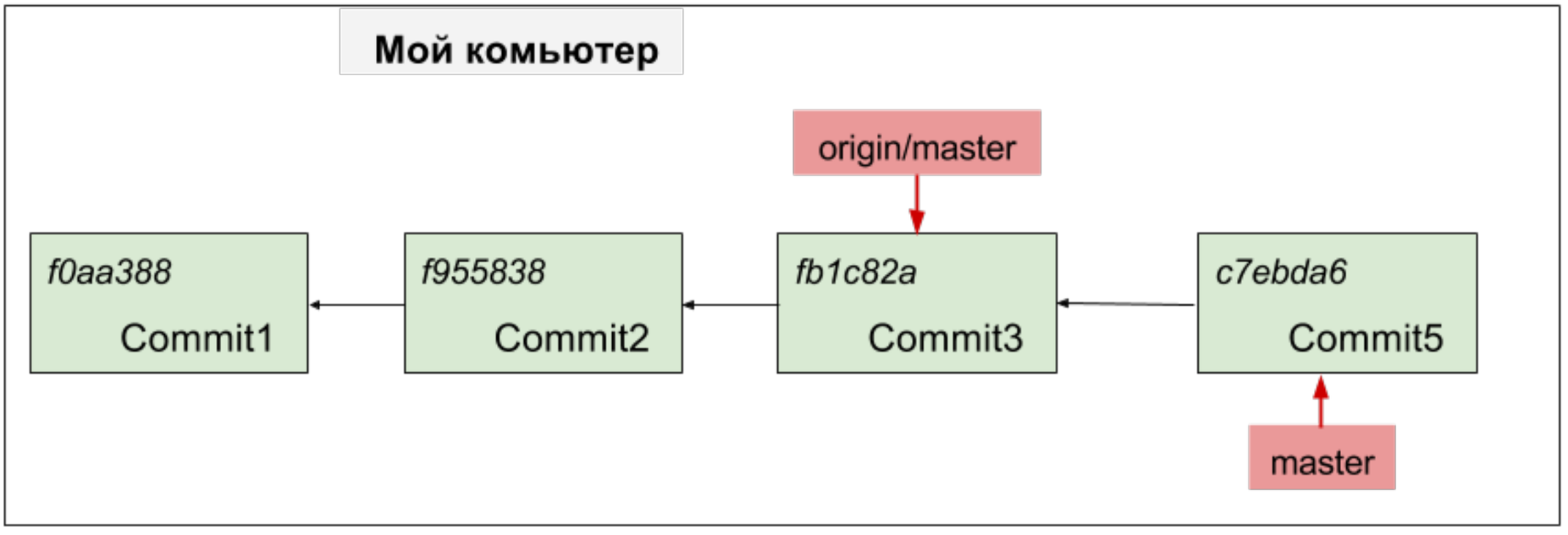
master

git fetch

- Забирает данные с удаленного репо
- Но не применяет их
- $ git fetch -a
- $ git fetch <remotename>

Центральный репо обновился





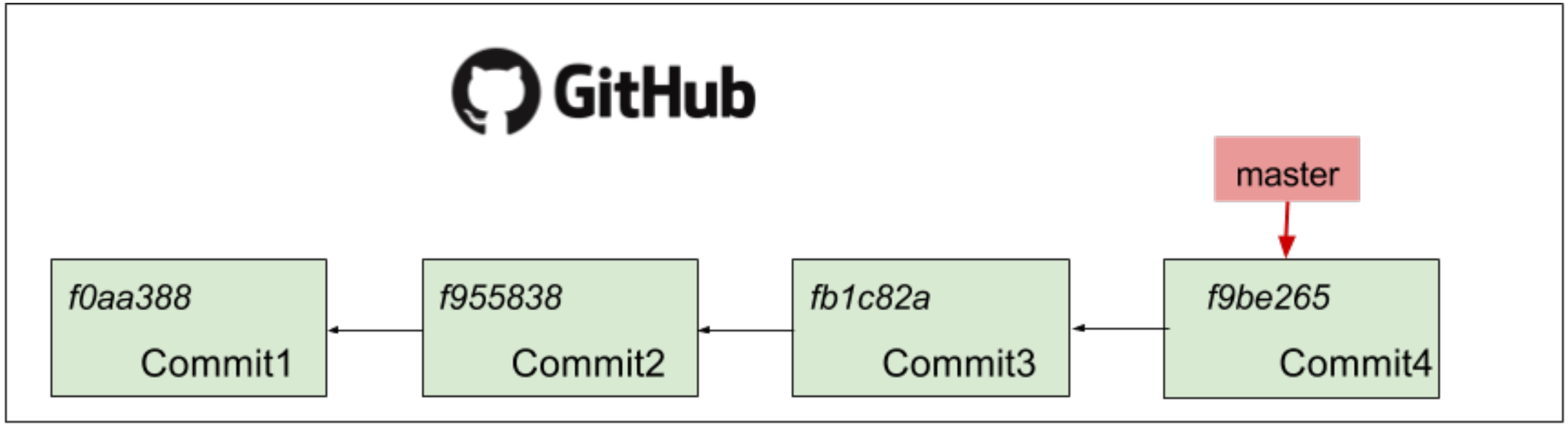
Состояние локального репо

```
$ git log –graph –abbrev–commit –decorate –all
–oneline
```

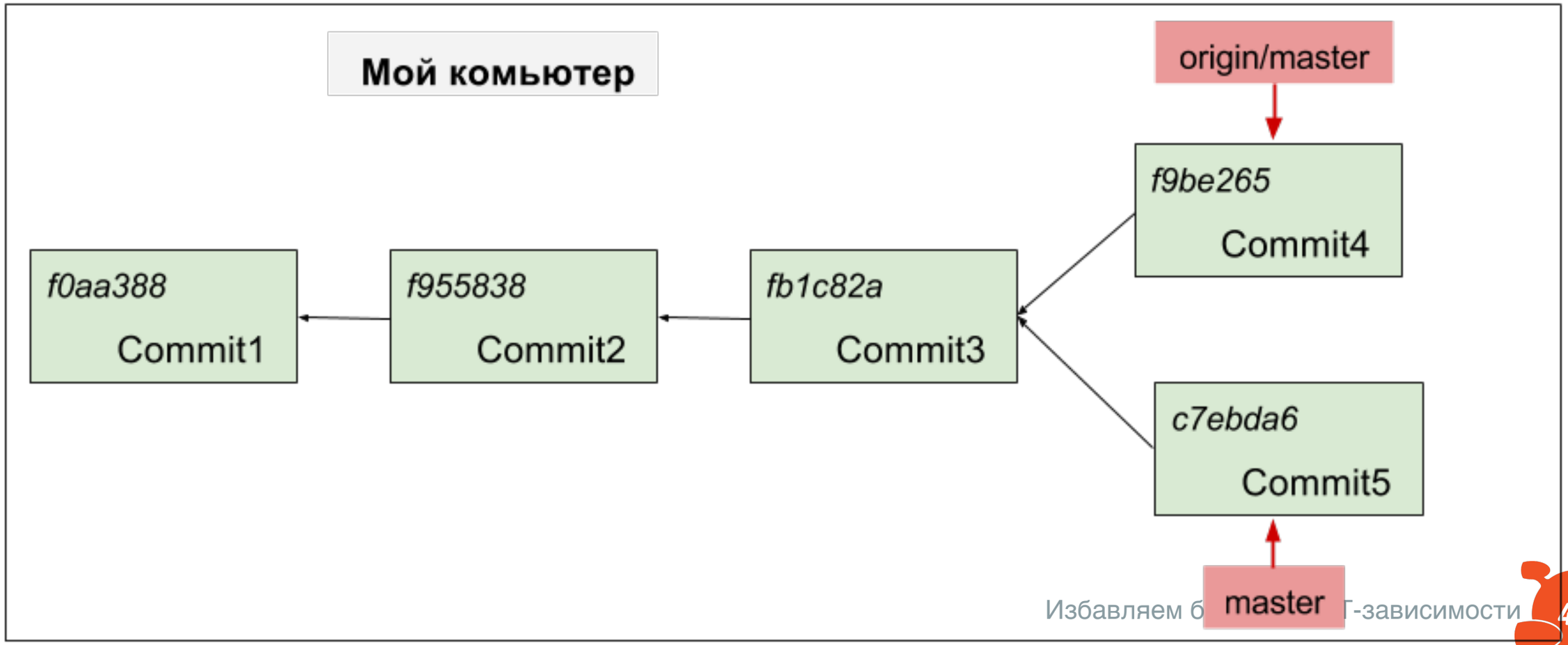
```
* c7ebda6 (HEAD -> master) Commit5
* fb1c82a (origin/master) Commit3
* f955838 Commit2
* f0aa388 Commit1
```

```
$ git status
```

```
On branch master
Your branch is ahead of 'origin/master' by 1 commit.
  (use "git push" to publish your local commits)
nothing to commit, working tree clean
```



git fetch origin



git fetch

```
$ git log –graph –abbrev–commit –decorate –all
–oneline
```

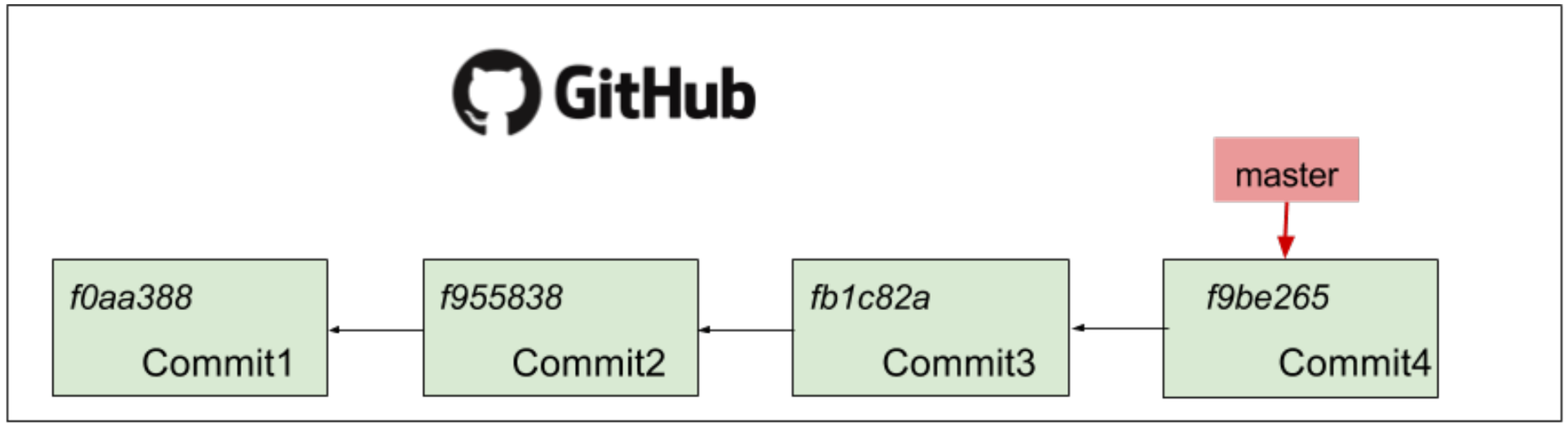
```
* c7ebda6 (HEAD -> master) Commit5
| * f9be265 (origin/master) Commit4
|/
* fb1c82a Commit3
* f955838 Commit2
* f0aa388 Commit1
```

```
$ git status
```

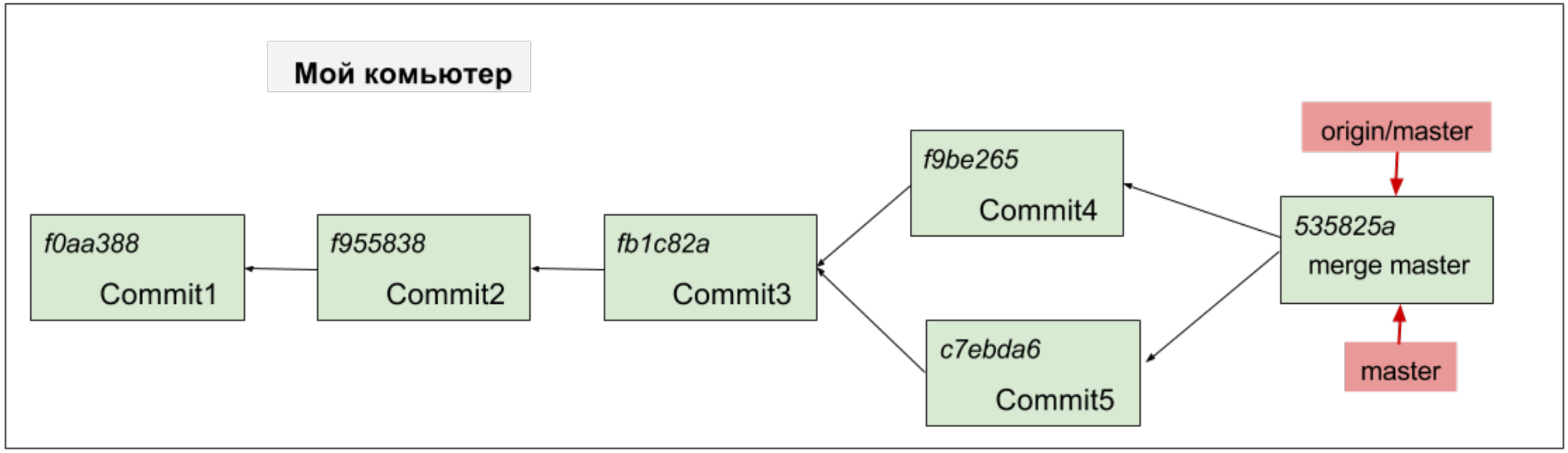
```
On branch master
Your branch and 'origin/master' have diverged,
and have 1 and 1 different commits each, respectively.
  (use "git pull" to merge the remote branch into yours)
nothing to commit, working tree clean
```

git pull

- git fetch + git merge
- Забирает данные с удаленного репо
- $ git pull
- $ git pull origin master

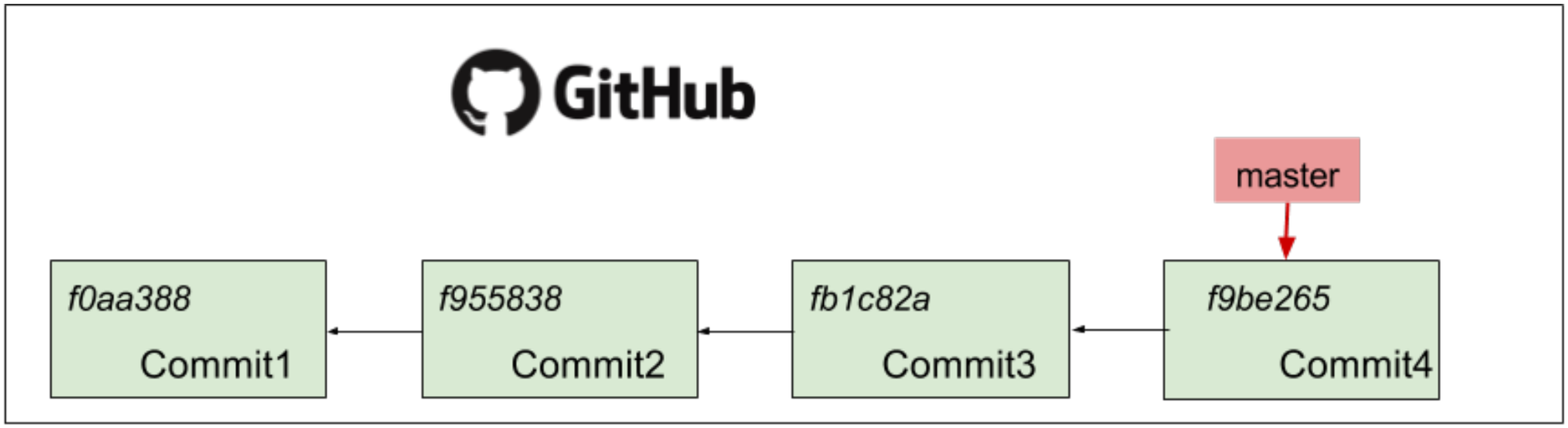


git pull origin master

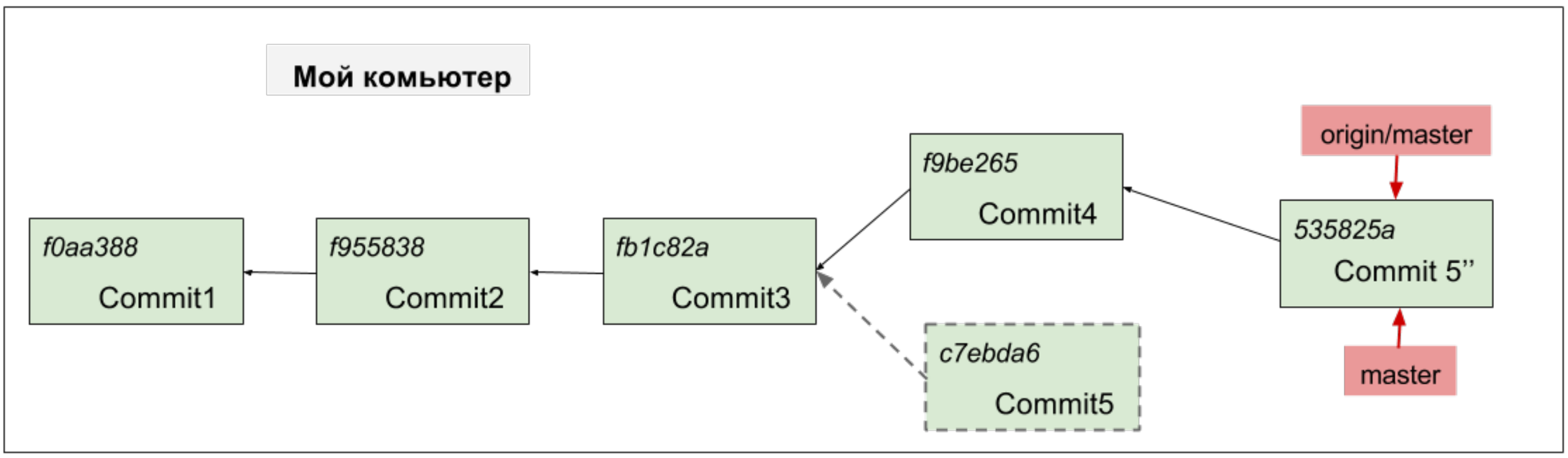


git pull --rebase

- git fetch + git rebase
- Не будут создаваться дополнительные merge комиты

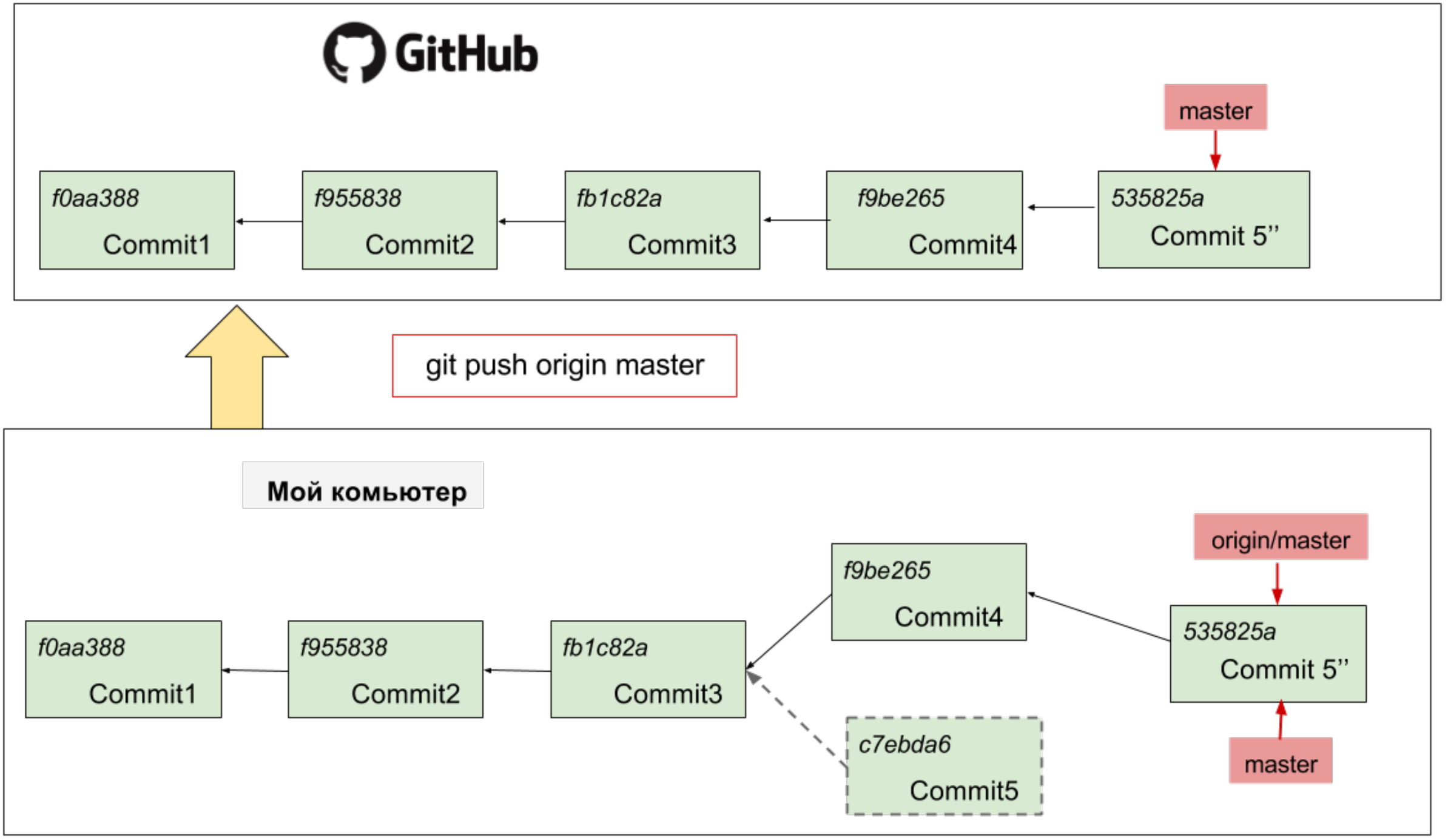


git pull --rebase origin master



git push

- Делимся изменениями с другими
- Обновляет удаленную ветку в соответствие в локальной
- $ git push
- $ git push origin master


GitHub
master
f0aa388
Commit1
f955838
Commit2
fb1c82a
Commit3
f9be265
Commit4
535825a
Commit 5''
git push origin master
Мой комьютер
origin/master
f9be265
Commit4
f0aa388
Commit1
f955838
Commit2
fb1c82a
Commit3
535825a
Commit 5''
c7ebda6
Commit5
master

Типы веток

- Remote (удаленные) - ветки в удаленном репозитории

- Remote-tracking (отслеживающие удаленные) - локальные указатели на удаленные ветки.

- Non-tracking local (неотслеживающие)- локальные ветки, не привязанные ни к какой удаленной ветке

- Tracking local (отслеживающие) - локальные ветки, напрямую связанные с удаленными ветками. Работают команды git pull, git push, git fetch

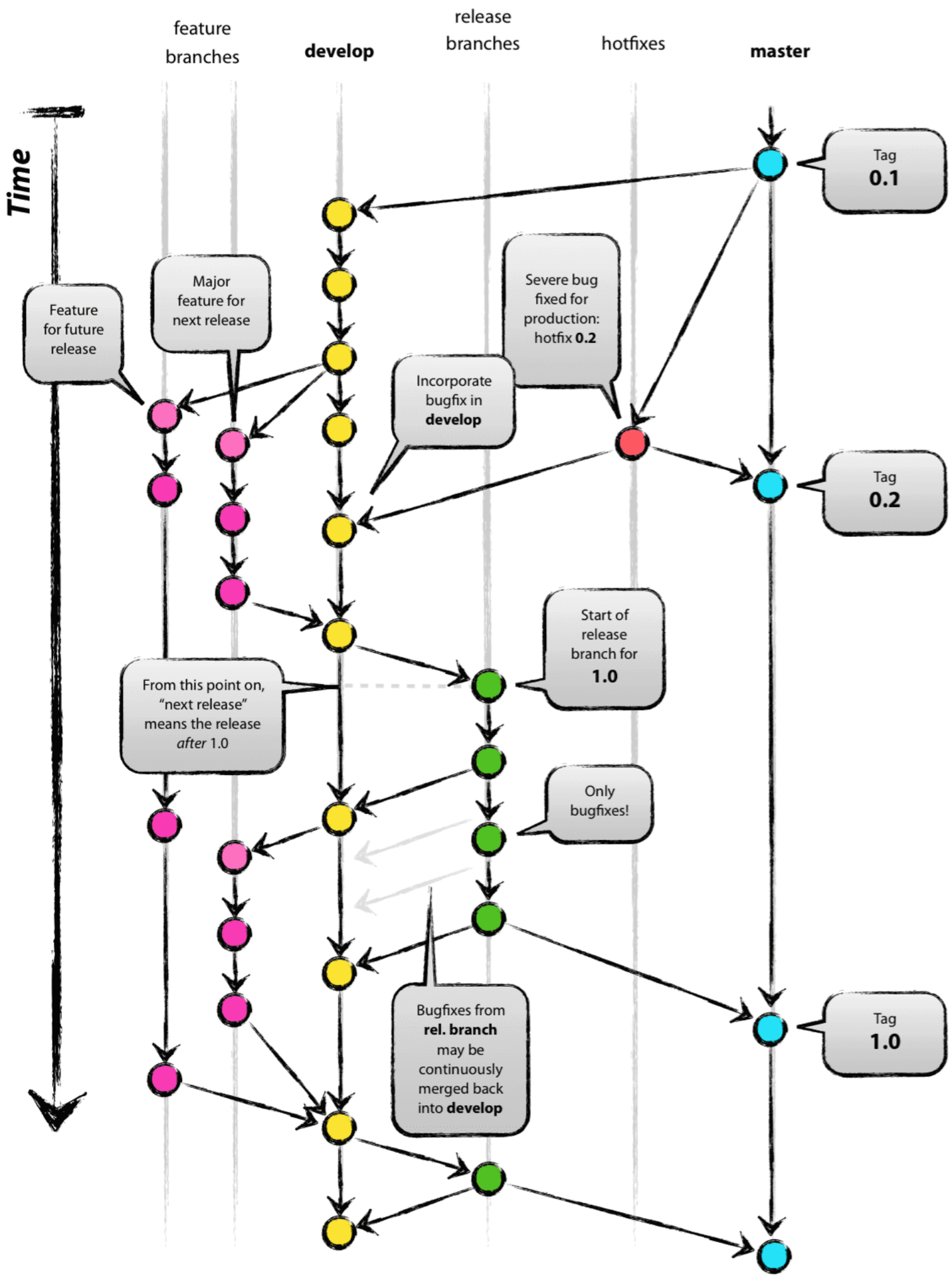
Типы веток

```
$ git branch -vv

Fetching origin
  master     e9ea224 [origin/master] bump version
  my-local   1094960 Added ruby 2.1.1 to travis
* zabbix1.8 1094960 [origin/zabbix1.8] Added ruby 2.1.1 to travis
```

- Remote
- Remote-tracking
- **Tracking local branch**
- Non-tracking local branch

git flow

- https://habrahabr.ru/post/106912/
- http://nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model/
- https://github.com/nvie/gitflow
- master, develop, release, feature и hotfix ветки


feature branches
develop
release branches
hotfixes
master
Time
Tag 0.1
Feature for future release
Major feature for next release
Severe bug fixed for production: hotfix 0.2
Incorporate bugfix in develop
Tag 0.2
Start of release branch for 1.0
From this point on, "next release" means the release after 1.0
Only bugfixes!
Bugfixes from rel. branch may be continuously merged back into develop
Tag 1.0

Вариант попроще

- Есть основная ветка
- Фикси и фичи делаются в отдельных ветках
- Все изменения через PR, ревью и CI

Наиболее простой

- Есть одна ветка master
- Закомитил в мастер, CI, выкатка

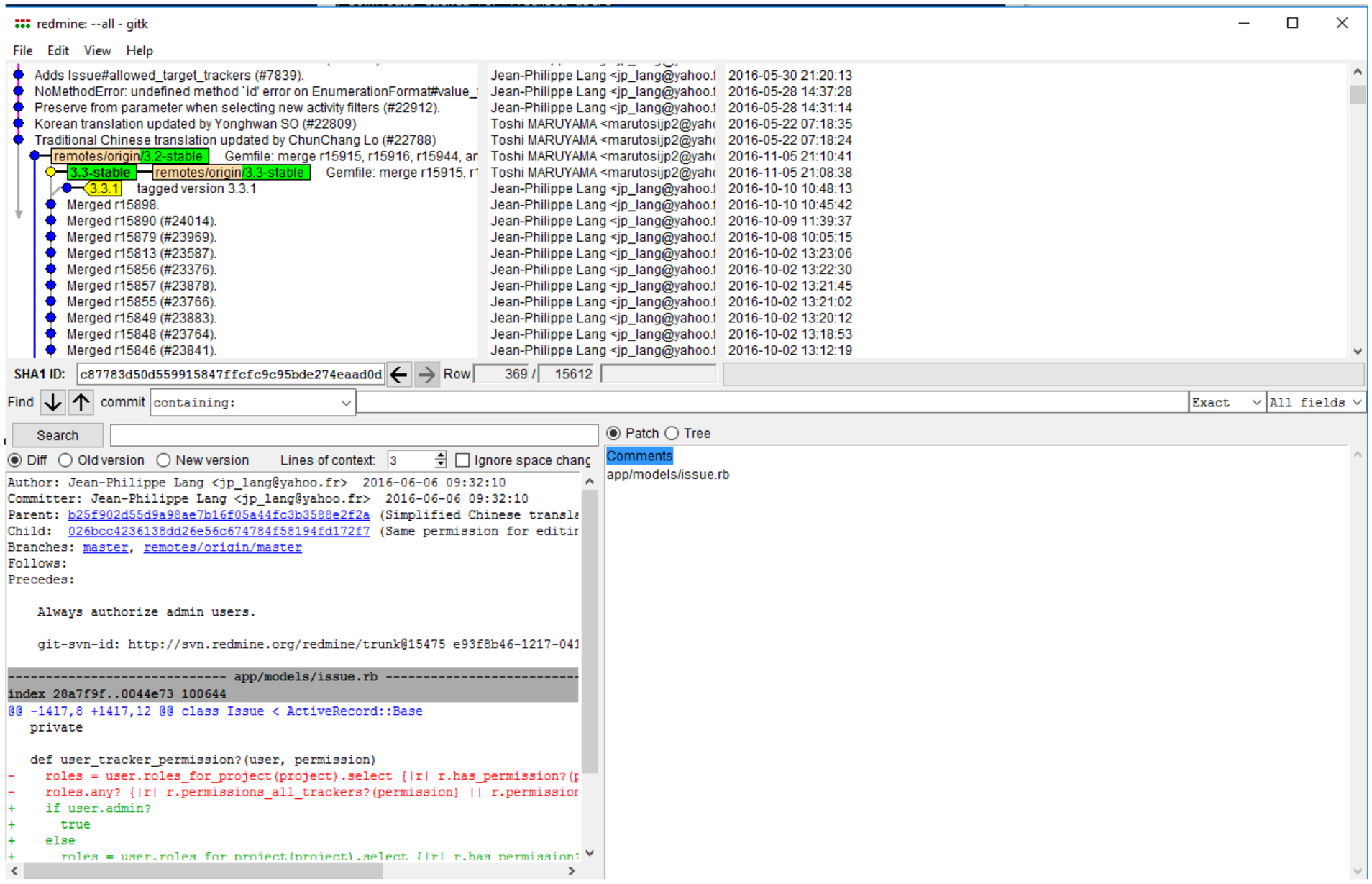
Peer review

- Хотя бы две пары глаз на каждое изменение
- Коллективное владение кодом
- Сложна не технически, а эмоционально
- Удобно делать через pull-requests

git help -a

```
add
add--interactive
am
annotate
apply
archimport
archive
bisect
bisect--helper
blame
branch
bundle
cat-file
check-attr
check-ignore
check-mailmap
check-ref-format
checkout
checkout-index
cherry
cherry-pick
citool
clean
clone
column
commit
commit-tree
config
count-objects
credential
credential-cache
credential-cache--daemon
credential-store
cvsexportcommit
cvsimport
cvsserver
daemon
describe
diff
diff-files
diff-index
diff-tree
difftool
difftool--helper
fast-export
fast-import
fetch
fetch-pack
filter-branch
fmt-merge-msg
for-each-ref
format-patch
fsck
fsck-objects
gc
get-tar-commit-id
grep
gui
gui--askpass
hash-object
help
http-backend
http-fetch
http-push
index-pack
init
init-db
instaweb
interpret-trailers
log
ls-files
ls-remote
ls-tree
mailinfo
mailsplit
merge
merge-base
merge-file
merge-index
merge-octopus
merge-one-file
merge-ours
merge-recursive
merge-resolve
merge-subtree
merge-tree
mergetool
mktag
mktree
mv
name-rev
notes
p4
pack-objects
pack-redundant
pack-refs
patch-id
prune
prune-packed
pull
push
quiltimport
read-tree
rebase
receive-pack
reflog
relink
remote
remote-ext
remote-fd
remote-ftp
remote-ftps
remote-http
remote-https
remote-testsvn
repack
replace
request-pull
rerere
reset
rev-list
rev-parse
revert
rm
send-email
send-pack
sh-i18n--envsubst
shell
shortlog
show
show-branch
show-index
show-ref
stage
stash
status
stripspace
submodule
svn
symbolic-ref
tag
unpack-file
unpack-objects
update-index
update-ref
update-server-info
upload-archive
upload-pack
var
verify-commit
verify-pack
verify-tag
web--browse
whatchanged
worktree
write-tree
```

gitk


redmine: --all - gitk
File Edit View Help
Adds Issue#allowed_target_trackers (#7839).
NoMethodError: undefined method `id' error on EnumerationFormat#value_
Preserve from parameter when selecting new activity filters (#22912).
Korean translation updated by Yonghwan SO (#22809)
Traditional Chinese translation updated by ChunChang Lo (#22788)
remotes/origin/3.2-stable Gemfile: merge r15915, r15916, r15944, ar
3.3-stable remotes/origin/3.3-stable Gemfile: merge r15915, r1
3.3.1 tagged version 3.3.1
Merged r15898.
Merged r15890 (#24014).
Merged r15879 (#23969).
Merged r15813 (#23587).
Merged r15856 (#23376).
Merged r15857 (#23878).
Merged r15855 (#23766).
Merged r15849 (#23883).
Merged r15848 (#23764).
Merged r15846 (#23841).
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-05-30 21:20:13
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-05-28 14:37:28
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-05-28 14:31:14
Toshi MARUYAMA <marutosijp2@yah 2016-05-22 07:18:35
Toshi MARUYAMA <marutosijp2@yah 2016-05-22 07:18:24
Toshi MARUYAMA <marutosijp2@yah 2016-11-05 21:10:41
Toshi MARUYAMA <marutosijp2@yah 2016-11-05 21:08:38
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-10 10:48:13
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-10 10:45:42
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-09 11:39:37
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-08 10:05:15
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-02 13:23:06
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-02 13:22:30
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-02 13:21:45
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-02 13:21:02
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-02 13:20:12
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-02 13:18:53
Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.f 2016-10-02 13:12:19
SHA1 ID: c87783d50d559915847ffcfc9c95bde274eaad0d Row 369 / 15612
Find commit containing: Exact All fields
Search
Diff Old version New version Lines of context: 3 Ignore space chang
Patch Tree
Comments
app/models/issue.rb
Author: Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.fr> 2016-06-06 09:32:10
Committer: Jean-Philippe Lang <jp_lang@yahoo.fr> 2016-06-06 09:32:10
Parent: b25f902d55d9a98ae7b16f05a44fc3b3588e2f2a (Simplified Chinese transla
Child: 026bcc4236138dd26e56c674784f58194fd172f7 (Same permission for editir
Branches: master, remotes/origin/master
Follows:
Precedes:
Always authorize admin users.
git-svn-id: http://svn.redmine.org/redmine/trunk@15475 e93f8b46-1217-041
---------- app/models/issue.rb ----------
index 28a7f9f..0044e73 100644
@@ -1417,8 +1417,12 @@ class Issue < ActiveRecord::Base
private
def user_tracker_permission?(user, permission)
- roles = user.roles_for_project(project).select {|r| r.has_permission?(p
- roles.any? {|r| r.permissions_all_trackers?(permission) || r.permissior
+ if user.admin?
+ true
+ else
+ roles = user.roles_for_project(project).select {|r| r.has_permission?

appveyor.yml (HEAD) ↔ appveyor.yml — redmine — Visual Studio Code

Файл Изменить Просмотреть Перейти Справка

GIT

Сообщение (чтобы зафиксировать, нажмите Ctrl+Enter)

ИЗМЕНЕНИЯ 1

appveyor.yml

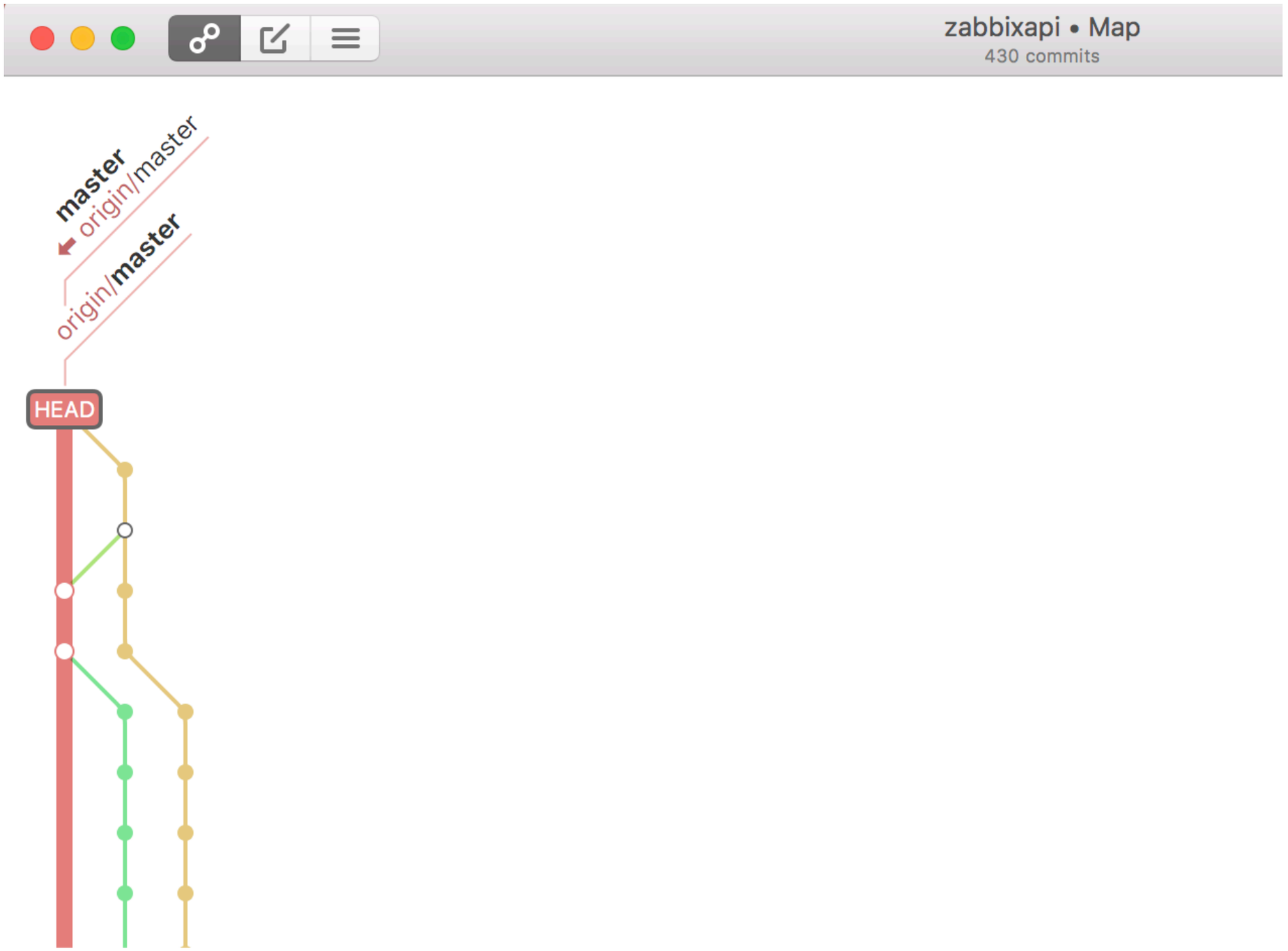
README.rdoc | appveyor.yml | *appveyor.yml (HEAD) ↔ appveyor.yml*

```
# You can also run tests on your environ

install:
  - SET PATH=C:\Ruby%ruby_version%\bin;%
  - ruby --version
  - gem --version
  - git --version
  - hg  --version

build: off

test_script:
  - bundle install --without rmagick
  - set SCMS=mercurial
  - set RUN_ON_NOT_OFFICIAL=
  - set RUBY_VER=1.9
  - set BRANCH=trunk
  - bundle exec rake config/database.yml
  - bundle install
  - bundle exec rake ci:setup
  - bundle exec rake test

environment:
  global:
    RAILS_ENV: test
    DATABASE_ADAPTER: sqlite3
  matrix:
    - ruby_version: "193"
    - ruby_version: "200"
    - ruby_version: "200-x64"
    - ruby_version: "21"
    - ruby_version: "21-x64"
    - ruby_version: "22"
    - ruby_version: "22-x64"
```

```
# You can also run tests on your environ

install:
  - SET PATH=C:\Ruby%ruby_version%\bin;%
  - ruby --version
  - gem --version
  - git --version
  - hg  --version

build: off

test_script:
  - bundle install --without rmagick
  - set SCMS=mercurial
  - set RUN_ON_NOT_OFFICIAL=
  - set RUBY_VER=1.9
  - set BRANCH=trunk
  - bundle exec rake config/database.yml
  - bundle exec rake ci:setup
  - bundle exec rake test

environment:
  global:
    RAILS_ENV: test
    DATABASE_ADAPTER: sqlite3
  matrix:
    - ruby_version: "193"
    - ruby_version: "200"
    - ruby_version: "200-x64"
    - ruby_version: "21"
    - ruby_version: "21-x64"
    - ruby_version: "22"
    - ruby_version: "22-x64"
```

3.3-stable* 0 0 Строка 20, столбец 1 Пробелов: 2 UTF-8 CRLF YAML

Gitup


zabbixapi • Map
430 commits
master
origin/master
origin/master
HEAD

SourceTree

Файл Правка Вид Репозиторий Действия Инструменты Справка

Клонировать / создать | Закоммитить | Отправить | Получить | Извлечь | Ветка | Слияние | Спрятать | Отменить | Метка | Git Flow | Терминал | Explorer | Настройки

redmine C:\Users\evtuh\On
master

redmine

СОСТОЯНИЯ ФАЙЛОВ
Рабочая копия

ВЕТКИ
3.2-stable
3.3-stable
master

МЕТКИ

ВНЕШНИЕ ВЕТКИ
origin
0.6-stable
0.7-stable
0.8-stable
0.9-stable
1.0-stable
1.1-stable
1.2-stable
1.3-stable
1.4-stable
2.0-stable
2.1-stable
2.2-stable
2.3-stable
2.4-stable
2.5-stable
2.6-stable
3.0-stable
3.1-stable
3.2-stable
3.3-stable
HEAD
integration-to-svn-stable-1.0
integration-to-svn-trunk
master
nbc
plugin-hooks
swistak
work

Все ветки | Показать внешние ветки | Сортировать по дате | Перейти на:

Граф	Описание	Дата	Автор	Коммит
	Issue subject is not updated when you select another issue on time entry form (#24041).	18 ноя 2016 11:11	Jean-Philippe Lang	2544fe6
	acts_as_versioned use old style (Rails 2.x) of method call for #all (#24348).	18 ноя 2016 10:19	Jean-Philippe Lang	2b70d97
	remove trailing white-spaces from test/fixtures/journals.yml	7 ноя 2016 14:42	Toshi MARUYAMA	b85dc8b
	remove trailing white-spaces from test/fixtures/issues.yml	7 ноя 2016 14:42	Toshi MARUYAMA	dc8d7b0
	origin/3.2-stable 3.2-stable Gemfile: merge r15915, r15916, r15944, and r15945 from trunk to 3.2-stable (	5 ноя 2016 21:10	Toshi MARUYAMA	df3ed1d
	origin/3.3-stable 3.3-stable Gemfile: merge r15915, r15916, r15944, and r15945 from trunk to 3.3-stable (	5 ноя 2016 21:08	Toshi MARUYAMA	1a37430
	Gemfile: pin rdoc version 4	5 ноя 2016 20:26	Toshi MARUYAMA	410dcc5
	Gemfile: pin addressable 2.4.0 if Ruby is 1.9.3	5 ноя 2016 19:53	Toshi MARUYAMA	a06bf8a
	Tests broken by r15942 (#8761).	3 ноя 2016 20:49	Jean-Philippe Lang	3ba70a7
	My page - Spent time: configurable number of days to display (#8761).	30 окт 2016 11:32	Jean-Philippe Lang	db5bd2b
	Preload project and user.	29 окт 2016 17:19	Jean-Philippe Lang	f7782c4
	Preload project and user.	29 окт 2016 17:16	Jean-Philippe Lang	ed4c088
	Preload user.	29 окт 2016 17:13	Jean-Philippe Lang	326613d
	Removes hard-coded border.	29 окт 2016 17:10	Jean-Philippe Lang	44130ca
	Enables context menu on My Page for time entries.	29 окт 2016 17:07	Jean-Philippe Lang	7a6f04c
	Don't use a global variable for storing context menu URL.	29 окт 2016 17:06	Jean-Philippe Lang	18073c9
	Project is required.	29 окт 2016 16:41	Jean-Philippe Lang	7cce582
	Display hours in block title.	29 окт 2016 14:59	Jean-Philippe Lang	420ebc0
	Adds icon.	29 окт 2016 14:12	Jean-Philippe Lang	3792142

Отсортированные по состоянию | Поиск

Коммит: 410dcc508439dfadd10e132e2200044173b1317e [410dcc5]
Родители: a06bf8a6bd
Автор: Toshi MARUYAMA <marutosijp2@yahoo.co.jp>
Дата: 5 ноября 2016 г. 20:26:12

Gemfile: pin rdoc version 4

rdoc version 5.0.0 requires RubyGems version >= 2.2.

git-svn-id: http://svn.redmine.org/redmine/trunk@15945
e93f8b46-1217-0410-a6f0-8f06a7374b81

Gemfile

Gemfile

Обратить блок

```
93  93    end
94  94
95  95    group :development do
96        -   gem "rdoc", ">= 2.4.2"
      96  +   gem "rdoc", "~> 4.3"
97  97    gem "yard"
98  98    end
99  99
```

Состояния файлов | Журнал / история | Поиск

Что читать

- Официальный сайт http://git-scm.com/
- Pro Git https://git-scm.com/book/ru/v2