

# Git - шпаргалка

## Удалённые серверы

### Клонирование с git-сервера

```
git clone user_name@serve_name:/opt/git/project
```

### Создание удалённого репозитория

#### Инициализация git-репозитория

```
git init
```

#### Добавление файлов проекта в репозиторий

```
git add .
```

#### Создание первого коммита

```
git commit -m 'Initial project version'
```

#### Переход на уровень выше и клонирование локального git'a

```
cd ..  
git clone --bare project/ project.git
```

#### Копирование bare-репозитория «project.git» на сервер <sup>1)</sup>

```
scp -r project.git user_name@server:/opt/git/
```

### Просмотр удалённых репозиториев

```
git remote -v
```

### Инспекция удалённого репозитория

```
git remote show remote_server
```

### Переименование удалённого репозитория

```
git remote rename old_name new_name
```

## Удаление удалённого репозитория

```
git remote rm remote_server
```

## Файлы

### Проверка состояния файлов

```
git status
```

### Добавление файлов в индекс

```
git add filename
```

### Удаление файла

```
git rm filename # удаление файла из проекта и индекса  
git rm --cached filename #удаление файла из индекса
```

### Перемещение файла

```
git mv filename.old filename.new
```

Данная команда равносильна

```
mv filename.old filename.new  
git rm filename.old  
git add filename.new
```

## Коммиты

### Просмотр различий (diff)

```
git diff # просмотр не проиндексированных изменений  
git diff --staged # проиндексированные изменения (войдут в следующий commit)
```

### Создание коммита

```
git commit -a # Ручной ввод комментария
```

## Редактирование последнего коммита

```
# замещает последний коммит текущим состоянием (хеш другой)
git commit --amend
# если последний коммит был отправлен на сервер, то
# необходимо принудительно обновить ветку
git push -f server local_branch:remote_branch
# если участников несколько, то возможны коллизии!
# (не рекомендуется практиковать этот способ)
```

## Откат изменений

```
# удаление всех коммитов в ветке до commit_sha
# commit_sha - останется последним коммитом в ветке
# изменений в рабочем каталоге не произойдёт.
git reset --soft commit_sha
# удаление и коммитов до commit_sha, и
# откат состояния рабочего каталога до commit_sha
git reset --hard commit_sha
# удалить последний коммит в ветке
git reset --hard HEAD^
```

## Отменить коммит

```
# сделать "обратный" коммит
git revert commit_sha
```

## Изменение истории коммитов

```
# см. подсказки в текст. редакторе
git rebase -i commit_sha~1
```

Пример объединения нескольких коммитов в один по [ссылке](#).

## Просмотр истории коммитов

Две удобные конструкции, идущие из коробки:

```
git log --graph --all
git log --pretty=oneline --graph --all
```

Решение из [интернета](#). Создание алиасов в config файле git'a:

```
[alias]
lg1 = log --graph --abbrev-commit --decorate --date=relative --
format=format:'%C(bold blue)%h%C(reset) - %C(bold green)(%ar)%C(reset)
%C(white)%s%C(reset) %C(dim white)- %an%C(reset)%C(bold yellow)%d%C(reset)' --all
```

```
lg2 = log --graph --abbrev-commit --decorate --format=format:'%C(bold
blue)%h%C(reset) - %C(bold cyan)%aD%C(reset) %C(bold green)(%ar)%C(reset)%C(bold
yellow)%d%C(reset)%n' '%C(white)%s%C(reset) %C(dim white)- %an%C(reset)' -
-all
lg = !"git lg1"
```

## Not currently on any branch

```
git stash
git checkout some-branch
git stash pop
```

## Ветки

### Создание локальной ветки

```
git branch new_branch    # создание новой ветки от последнего коммита
git checkout new_branch  # переключение на новую ветку
```

### Объединение веток

```
# переход на ветку в которую будут сливаться изменения
git checkout master
# вливание devel_branch в текущую (master) ветку
git merge devel_branch
```

### Просмотр всех веток, включая удалённые

```
git branch -a
```

### Удаление ветки

```
# удаление удалённой ветки
git push server :remote_branch
# удаление локальной ветки
git branch -d local_branch
```

### Вытянуть удалённую ветку

```
# вытянуть удалённую ветку в локальную local_branch
git checkout -b local_branch server/remote_branch
# сокращённая команда:
git checkout --track server/local_branch
```

## Сброс текущей локальной ветки до состояния удалённой

```
git fetch --all
git reset --hard server_name/branch_name
```

## Отправка текущей ветки на git-сервер

```
git push remote_server local_branch_name:remote_branch_name
```

## Работа с подпроектом (ПП)

### Добавление ПП в проект

#### Добавление удалённого сервера подпроекта

```
git remote add second_server user_name@server_name:/opt/git/sub_project.git
```

#### Получение информации по новому подпроекту

```
git fetch second_server
```

#### Помещение подпроекта в отдельную ветку second\_project

```
git checkout -b second_project second_server/master
# master - соответствующее имя удалённой ветки подпроекта
```

#### Переключение на ветку базового проекта

```
# проверка текущей ветки
git branch
git checkout devel
```

#### Вытягивание содержимого подпроекта в подкаталог

```
git read-tree --prefix=second/ -u second_project
```

## Получение последней версии ПП

### Переключение на ветку подпроекта и её обновление

```
git checkout second_project
git pull
```

### Переключение на разрабатываемую ветку базового проекта

```
git checkout devel
```

**Слияние актуальной кодовой базы подпроекта с текущей версией базового проекта**

```
git merge --squash -s subtree --no-commit second_project
```

**Разрешение возможных конфликтов**

```
git mergetool
```

**Оценка внесённых изменений**

```
git status
```

**Фиксация изменений базового проекта**

```
git commit -a
```

**Отправка локальных изменений на git-сервер ПП****Переключение на ветку подпроекта**

```
git checkout second_project
```

**Оценка различий соответствующих файлов**

```
git diff-tree -p devel
```

**Объединение кодовой базы основного проекта с файлами подпроекта**

```
git merge --squash -s subtree --no-commit devel  
# devel - имя разрабатываемой ветки базового проекта
```

**Разрешение конфликтов, если требуется**

```
git mergetool --squash -s subtree --no-commit devel
```

**Фиксация изменений подпроекта**

```
git commit -a
```

**Отправка изменений подпроекта на git-сервер**

```
git push second_server second_project:master  
# master - соответствующее имя удалённой ветки подпроекта
```

**Восстановление ПП после клонирования****Отделение каталога в отдельную подветку**

```
git subtree split --prefix=second --branch second_project
```

### Добавление удалённого репозитория подпроекта

```
git remote add second_server user@server:/opt/git/sub_project.git
```

### Получение информации по удалённому серверу

```
git fetch second_server
```

### Привязка соответствующих веток: локальной и удалённой

```
git branch --set-upstream second_project second_server/master
```

## Метки

### Создание меток

```
git tag tag_name
```

### Просмотр меток

```
git tag
```

### Отправка меток на сервер

```
git push origin --tags
```

## Разрешение конфликтов

### Настройка инструментов

```
# установка vimdiff в качестве инструмента разрешения конфликтов
git config --global merge.tool vimdiff
# не создавать *.orig файлов
git config --global mergetool.keepBackup false
```

### Появление конфликта слияния

```
# установка текущей ветки (master)
git checkout master
# вливание ветки develop в master: конфликт объединения
git merge develop
Auto-merging index.html
CONFLICT (content): Merge conflict in index.html
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
```

```
git config --global mergetool.keepBackup false
```

Можно посмотреть детали конфликта:

```
git status
index.html: needs merge
# 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)
#
#   unmerged:   index.html
#
```

## Запуск процесса разрешения конфликтов

```
git mergetool
```

## Описание vimdiff

По-умолчанию в debian'е интерфейс vimdiff представлен тремя буферами:

LOCAL (1)	MERGED (2)	REMOTE (3)
-----------	------------	------------

- LOCAL показывает состояние файла в текущей/[local] ветке, в которую вливают код.
- REMOTE показывает состояние файла во вливаемой[remote] ветке.
- MERGED - результат объединения, который будет сохранён в репозитории.
- BASE - временный файл, отображающий общую базу для объединения, позволяет оценить взаимное отличие local и remote файлов. В моей конфигурации его нет, а на нет и суда нет.

Подсказка Выяснить, какую функцию несёт, конкретный буфер можно по имени файла, в строке статуса vim'a. Общий формат подписи следующий: filename.LOCAL|REMOTE|BASE.id, где

- filename - имя файла, в котором возник конфликт объединения,
- LOCAL|REMOTE|BASE - роль данного буфера,
- id - служебный цифровой идентификатор. MERGED буфер отличается тем, что в строке статуса имеет просто: filename.

## Основные команды

- **:diffget LO** - получить в текущий буфер (MERGED) версию из локальной(LOCAL) версии файла;
- **:diffget RE** - получить в текущий буфер (MERGED) версию из вливаемой(REMOTE) версии файла;
- **:ls** - посмотреть список буферов;
- **Ctrl + w** - перемещение между буферами;
- **]c** - переключиться на следующий конфликтный блок;
- **[c** - переключиться на предыдущий конфликтный блок;

## Завершение процесса разрешения конфликта

После приведения буфера MERGED в удовлетворяющий требованиям вид, сохраняем его, выходим из



vimdiff'a. Дальнейшие действия (создание коммита), согласно выводу команды:

```
git status
```

## Настройка git на VDS

### Исходные данные

Сервер (VDS) с будущим хранилищем git-репозитория с каталогом хранения репозитория

```
/mnt/srv.misc/git.repos
```

Данный каталог экспортируется через nfs-сервер. Запись в файле /etc/exports:

```
# Git repository for Git.Server  
/mnt/srv.misc/git.repos/ git(rw,no_root_squash,no_subtree_check,async)
```

На сервере в виртуальной машине (KVM) при загрузке происходит монтирование экспортируемого каталога, согласно записи в fstab:

```
maxwell:/mnt/srv.misc/git.repos/ /var/lib/gitolite3/repositories nfs  
rw,async,hard 0 0
```

### Установка gitolite

Поскольку в качестве системы выбран Debian, то будет правильным устанавливать всё из пакетов.

```
apt-get install gitolite3
```

На данном этапе необходимо в виртуальную машину скопировать публичный ключ того пользователя, который будет администрировать git-репозиторий.

Дополнительные настройки пакета можно покрутить через:

```
dpkg-reconfigure gitolite3
```

Порт ssh в виртуальной машине изменён с 22 на 1010 в /etc/ssh/sshd\_config для того, чтобы на VDS можно было настроить проброс 1010-ого порта виртуальную машину (/etc/firehol/firehol.conf):

```
# *) GIT SERVER: WAN ==>> Git Server (Port Forward)  
EXT_IF=eth0  
EXT_IP=46.160.39.181 # External IP  
  
INT_NAME=git  
INT_IP=`host $INT_NAME | awk '{ print $4 }'` # Internal IP  
  
EXT_PORT=1010  
INT_PORT=1010  
# 1010 [tcp]
```

```
iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp -d $EXT_IP --dport $EXT_PORT -j DNAT
--to-destination $INT_IP:$INT_PORT
iptables -A FORWARD -i $EXT_IF -d $INT_IP -p tcp --dport $INT_PORT -j
ACCEPT
# 1010 [udp]
iptables -t nat -A PREROUTING -p udp -d $EXT_IP --dport $EXT_PORT -j DNAT
--to-destination $INT_IP:$INT_PORT
iptables -A FORWARD -i $EXT_IF -d $INT_IP -p udp --dport $INT_PORT -j
ACCEPT
```

## Администрирование gitolite

Администрирование производится в локальном репозитории gitolite-admin с последующим push'ем настроек на сервер, которые сразу после этого начинают действовать.

```
git clone ssh://gitolite3@git.jurik-phys.net:1010/gitolite-admin
```

Добавление пользователя состоит в том, чтобы скопировать публичный ключ username.pub пользователя username в каталог keydir и внести его в группу пользователей или произвести другие манипуляции в файле ./conf/gitolite.conf.

Генерация публичного ключа командой **ssh-keygen -t rsa** от пользователя username.

Создание нового проекта заключается в добавлении записи в gitolite.conf:

```
repo superproject
  RW+      =      username
```

Протестировать работоспособность репозитория можно выполнив команду:

```
ssh -p 1010 gitolite3@git.jurik-phys.net
```

В результате при правильной настройке можно увидеть список доступных репозиториев.

*Проблема.* Похоже, что при создании нового репозитория через gitolite.conf из gitolite-admin, затирается файл projects.list. В итоге, cgit, читающий список репозиториев с данного файла не находит ни одного репозитория. В качестве временного решения, можно добавить репозитории в projects.list вручную.

*Причина проблемы.* Gitolite v.3 по-умолчанию не добавляет проекты в project.list. Для того, чтобы они там появились необходимо установить соответствующие настройки репозитория в gitolite-admin/conf/gitoliteconf:

- Установить права на чтение для зарезервированного пользователя gitweb

```
repo    foo bar baz
  R      =    gitweb
```

- Прописать хотя бы одну настройку для репозитория:

```
config gitweb.owner      =    owner name
config gitweb.description =    some description
```

```
config gitweb.category      =    some category
```

В этом случае, необходимо отредактировать на сервере файл .gitolite.rc:

```
GIT_CONFIG_KEYS => 'gitweb\.(owner|description|category)',
```

В настройках cgит /etc/cgitrc до опции scan-path прописать

```
enable-git-config=1
```

В случае ошибки в web-интерфейсе смотреть логи apach'a. Скорее всего проблемы с правами доступа к файлу config в соответствующем репозитории.

Источники [раз](#), [два](#)

## Создание нового проекта

Клонирование репозитория настроек gitolite

```
git clone ssh://gitolite3@git.jurik-phys.net:1010/gitolite-admin
```

Редактирование файла gitolite.conf

```
vim gitolite-admin/conf/gitolite.conf
```

Добавление проекта в виде:

```
repo project_groups/project_name
  RW+                               =    username
  config gitweb.owner               =    Project Owner Name
  config gitweb.description         =    Description of project
  config gitweb.category            =    Description of project category
```

Перед созданием коммита с новыми изменениями рекомендуется посмотреть лог предыдущих изменений с целью единообразного описания

```
git log
```

Фиксация изменений репозитория gitolite-admin

```
git add .
git commit
```

Отправка изменений на сервер

```
git push
```

Проверка обновлённого списка проектов

```
ssh -p 1010 gitolite3@git.jurik-phys.net
```

При правильной настройке cgit новый проект должен появиться в списке доступных в web-интерфейсе

Начало работы с пустым репозиторием

```
git clone ssh://gitolite3@git.jurik-phys.net:1010/project_groups/project_name
```

## Настройка cgit

### Установка пакета cgit

```
apt-get install cgit
```

### Установка прав доступа к репозиторию

На основе данного [материала](#).

- Добавление пользователя www-data в группу gitolite3:

```
usermod --append --groups gitolite3 www-data
```

- Изменение разрешений для будущих репозиториев /var/lib/gitolite3/.gitolite3.rc:

```
UMASK => 0027
```

Подробнее про umask по [ссылке](#).

- Изменение прав доступа существующих каталогов:

```
chmod g+rX /var/lib/gitolite3
chmod -R g+rX /var/lib/gitolite3/repositories
```

- Если на данном этапе доступа к git-репозиторию нет

```
su -s /bin/sh www-data
$ ls /var/lib/gitolite3/repositories/
ls: невозможно открыть каталог /var/lib/gitolite3/repositories/: ...
```

то помочь исправить ситуацию должен ход конём:

- Установка для /var/lib/gitolite3/repositories/ группы www-data:

```
chown -R gitolite3:www-data /var/lib/gitolite3/repositories/
```

- Установка SGID (Set Group Identifier) для каталога /var/lib/gitolite3/repositories/:

```
chmod g+s /var/lib/gitolite3/repositories/
```

### Включение cgi в apache

По-умолчанию, модуль cgi выключен. Для включения необходимо выполнить:

```
a2dismod mpm_event
a2enmod mpm_prefork
service apache2 restart
```

```
a2enmod cgi
```

```
Enabling module cgi.
To activate the new configuration, you need to run:
service apache2 restart
```

Важно! После включения модуля cgi необходимо перезапустить браузер. Без этого произошедшие изменения в браузере не изменяются.

## Настройка VirtualHost

### Удаление настроек пакета cgit

В настройках по-умолчанию git-репозиторий располагается по адресу [www.mydomen.com/cgit](http://www.mydomen.com/cgit), что не подходит для случая git.mydomen.com, поэтому эти настройки необходимо отключить:

```
rm /etc/apache2/conf-enabled/cgit.conf
```

### Добавление сайта git.jurik-phys.net:80

Файл /etc/apache2/sites-available/git.jurik-phys.net.conf:

```
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin  admin@jurik-phys.net
    ServerAlias  git.jurik-phys.net
    DocumentRoot "/usr/lib/cgit/"
    Redirect permanent / https://git.jurik-phys.net

    <Directory "/usr/lib/cgit/">
        AllowOverride None
        Options +ExecCGI
        Require all granted
    </Directory>

    Alias /cgit-css/ "/usr/share/cgit/"
    ScriptAlias / "/usr/lib/cgit/cgit.cgi/"

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log

    # Possible values include: debug, info, notice, warn, error, crit,
    # alert, emerg.
    LogLevel error
```

```
CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

Основная задача - перенаправление запросов на https версию cgit.

#### Добавление сайта [git.jurik-phys.net](https://git.jurik-phys.net):443

Файл /etc/apache2/sites-available/git.jurik-phys.net-ssl.conf:

```
<VirtualHost *:443>
    ServerAdmin admin@jurik-phys.net
    ServerAlias git.jurik-phys.net
    DocumentRoot "/usr/lib/cgit/"
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile      /etc/ssl/crt/jurik-phys.net.crt
    SSLCertificateKeyFile   /etc/ssl/key/jurik-phys.net.key
    SSLCACertificateFile    /etc/ssl/ca-certs.pem
    <Directory "/usr/lib/cgit/">
        AllowOverride None
        Options +ExecCGI
        Require all granted
    </Directory>
    Alias /cgit-css/        "/usr/share/cgit/"
    ScriptAlias /            "/usr/lib/cgit/cgit.cgi/"

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error-ssl.log

    # Possible values include: debug, info, notice, warn, error, crit,
    # alert, emerg.
    LogLevel error

    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access-ssl.log combined
</VirtualHost>
```

Включение модуля SSL в apache'е для предотвращения ошибки «Invalid command 'SSLEngine'»:  
Включение сайтов:

```
a2ensite git.jurik-phys.net-ssl
a2ensite git.jurik-phys.net
```

```
a2enmod ssl
```

Перезгрузка конфигурации apache2:

```
service apache2 reload
```

Всё должно работать.

#### Установка пароля на [git.jurik-phys.net](https://git.jurik-phys.net)

В каталог `/usr/lib/cgi/` положить файл `.htaccess` следующего содержания

```
AuthName "Some message for users"
AuthType Basic
Require valid-user
AuthUserFile "/opt/git.jurik-phys.net/.htpasswd"
```

`.htpasswd` создаётся с помощью утилиты `htpasswd` из комплекта Apache

```
htpasswd -bc .htpasswd username password
```

P.S. также в настройках сайта апача необходимо `AllowOverride None` заменить на `AllowOverride All`

## Разное

### Настройка git

#### Идентификация пользователя

```
git config --global user.name "You name"
git config --global user.email "You e-mail"
```

#### Кириллица в имени файла

Если файлы с русскими буквами отображаются в виде

```
# "\362\345\361\362"
```

То исправить ситуацию можно, установив параметр `quotepath` секции `[core]` конфигурационного файла `git ~/.gitconfig` в `false`.

```
[core]
  quotepath = false
```

### Автодополнение

Положить файл автодополнений `.git-completion.bash` в домашний каталог и добавить в `.bashrc` `source ~/.git-completion.bash`. Или положить этот же файл (если он там уже не лежит) в `/etc/bash_completion.d/` - должно автоматически подхватиться для всех пользователей.

### Subtree

[Данный модуль](#) может быть не установлен. Тогда, либо установка из репозитория, либо согласно инструкции.

Он может быть установлен, но не «активирован» на выполнение

```
chmod +x /usr/share/doc/git/contrib/subtree/git-subtree.sh
ln -s /usr/share/doc/git/contrib/subtree/git-subtree.sh /usr/lib/git-core/git-subtree
```

## Временное сокрытие изменений

```
git stash # теперь можно сменить ветку
          # и продолжить работу в ней
# применить скрытые изменения и удалить "заначку"
git stash pop
```

## Сборка мусора в базе

```
git gc
git count-objects -v
```

[git](#)

## Дополнительные материалы git

1. [Статья в википедии](#)
2. [git-scm.com](#)
3. [Волшебство Git](#)

1)

На сервере должен быть настроен ssh-доступ по ключу для user\_name, разрешена запись в /opt/git

From:  
<https://jurik-phys.net/> - **Jurik-Phys.Net**

Permanent link:  
<https://jurik-phys.net/itechnology:git?rev=1581853074>

Last update: **2020/02/16 14:37**

