

Установка Geant4 под Unix (На примере Debian 9 с KDE)

Содержание

1. Подготовка.....	1
2. Настройка системы.....	1
3. Установка необходимых программ для Geant4.....	3
3.1. Подготовка.....	3
3.2. Cmake.....	3
3.3. Expat parser XML.....	3
3.4. Git.....	4
3.5. QT4.....	4
3.6. Clion (опционально).....	4
4. Установка Geant4.....	4

1. Подготовка

*Примечание: на сегодняшний день **Debian 9** не является стабильным релизом, поэтому все те же действия можно осуществить на **Debian 8**)*

Для создания загрузочной флешки с ОС Debian рекомендую использовать приложение **Unetbootin**: <https://unetbootin.github.io/>

Дистрибутив **Debian** можно загрузить бесплатно с сайта <https://www.debian.org/distrib/>. Так же на данном сайте указано руководство при установке.

ВНИМАНИЕ (для продвинутых пользователей): Если вы хотите установить две системы параллельно на один жесткий диск, то **debian** нужно ставить в логический раздел, а не в первичный.

2. Настройка системы

Примечание: Если вы впервые сталкиваетесь с Linux, то рекомендую ознакомиться с данным разделом, иначе можете его пропустить.

95% установки и настройки осуществляется через консоль.

Что бы войти под **root** нужно прописать

```
su
```

после чего ввести пароль суперпользователя, указанный при установке.

Рекомендую настроить **sudo** для дальнейшего удобства в работе, для этого пропишите из **root**

```
nano /etc/sudoers
```

После чего вы увидите следующий файл:

```
GNU nano 2.7.4                                Файл: /etc/sudoers
# This file MUST be edited with the 'visudo' command as root.
#
# Please consider adding local content in /etc/sudoers.d/ instead of
# directly modifying this file.
#
# See the man page for details on how to write a sudoers file.
#
Defaults                env_reset
Defaults                mail_badpass
Defaults                secure_path="/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin"
# Host alias specification
# User alias specification
# Cmnd alias specification
# User privilege specification
root    ALL=(ALL:ALL) ALL
idalov  ALL=(ALL:ALL) ALL
# Allow members of group sudo to execute any command
%sudo   ALL=(ALL:ALL) ALL
# See sudoers(5) for more information on "#include" directives:
#include_dir /etc/sudoers.d
```

Что бы предоставить своему пользователю привилегии добавьте строку с соответствующим именем пользователя после строк

```
# User privilege specification
root  ALL=(ALL:ALL) ALL
```

к примеру

```
# User privilege specification
root  ALL=(ALL:ALL) ALL
idalov ALL=(ALL:ALL) ALL
```

Затем нажмите **Ctrl+O** для записи файла и **Ctrl+X** для выхода из редактора **nano**. Затем можно выйти из под **root**.

ВНИМАНИЕ: Крайне не рекомендую устанавливать драйвера на видео карту (особенно от NVIDIA). Лучше воспользоваться драйверами Nouveau.

При необходимости, русификацию системы можно осуществить следующим образом:

(для kde из консоли)

```
sudo apt-get install kde-l10n-ru
```

Для других ОС и окружений рабочего стола используйте поиск.

В случае же **Debian** с KDE после выполнения установки **kde-l10n-ru** откройте:

Параметры системы (через пуск или через поиск (Alt+F2)→**locale**. В открывшемся окне перенесите русский в *Предпочитаемые языки* и перезагрузитесь.

3. Установка необходимых программ для Geant4

3.1. Подготовка

Первое что нужно установить это **cmake** и **g++**.
Для этого откройте консоль и пропишите:

```
sudo apt-get install cmake g++
```

3.2. Cmake

По умолчанию устанавливается версия **cmake 3.0**, но она тоже нужна. Тем не менее, большинство проектов на Geant4 используют версию **cmake 3.4+**

Поэтому, необходимо провести следующую процедуру:

Заходим на сайт <https://cmake.org/download/>

и скачиваем исходник cmake-*.tar.gz

Переходим в каталог со скаченным архивом и запускаем консоль, где пишем:

```
tar -xzf cmake-*.tar.gz (вместо звездочки будет устанавливаемая версия)
```

Примечание: можно распаковать, щелкнув по архиву правой клавишей и выбрав соответствующий пункт.

далее в консоли заходим в полученный в результате распаковки каталог и пишем:

```
sh ./configure
```

по завершению данной процедуры

```
make
```

Примечание: Данная процедура занимает 15-40 минут в зависимости от мощности вашего компьютера

и затем

```
sudo make install
```

Примечание: только последний пункт нужно выполнять с привилегиями супер пользователя.

3.3. Expat parser XML

Примечание: Необходим для настройки Geant4.

Нужна версия **2.1.0**. Скачать можно отсюда:

<https://sourceforge.net/projects/expat/files/expat/2.1.0/>

Опять же нам нужен *.tar.gz, следовательно, аналогично **cmake**

```
tar -xzf expat-2.1.0.tar.gz
```

переходим в каталог (к примеру cd ./expat-2.1.0)

```
sh ./configure  
make
```

```
sudo make install
```

3.4. Git

Система распределенного контроля версий устанавливается проще всего:

```
sudo apt-get install git
```

3.5. QT4

Хоть **Geant4** и может работать с **QT5** я рекомендую использовать более стабильную 4-ую версию

Для установки **QT4** пропишите следующую команду в консоль:

```
apt-get install qt4-demos qt4-designer qt4-dev-tools qt4-doc qt4-doc-html qt4-qmake qt4-qtconfig
```

3.6. Clion (опционально)

Если вы хотите получить годовую лицензию на все продукты **JetBrains**, то воспользуйтесь данной формой:

<https://www.jetbrains.com/shop/eform/students>

*Примечание: проще всего если у вас есть адрес в домене **terphi.ru**, либо попробуйте через скан студенческого билета.*

После загрузки архива с **clion** распакуйте его

```
tar -xzf clion.*.tar.gz
```

Внимание! В пути к clion НЕ должно быть кириллицы.

И перейдите в каталог:

```
cd ./clion.*/bin
```

и выполните

```
sh ./clion.sh (НЕ под ROOT!)
```

Далее следуйте инструкциям на экране.

4. Установка Geant4

- Перейдите на сайт geant4.org и скачайте архив в ***tar** формате. Распакуйте данный архив (лучше средствами ОС)
- Создайте каталог под установку geant4. Перейдите в этот каталог и создайте внутри **еще один** под компиляцию Geant4. Перейдите в конечный каталог

Пример команд начиная с домашней директории:

```
mkdir geant4
cd ./geant4
mkdir geant4-build
cd ./geant4-build
```

Далее нужно указать системе как устанавливать geant4:

Примечание: К примеру моя сборка выглядит следующим образом:

```
cmake -DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/home/idalov/geant4/geant4-install -
DGEANT4_BUILD_MULTITHREADED=ON -DGEANT4_INSTALL_DATA=ON -
DGEANT4_USE_QT=ON /home/idalov/geant4/geant4.10.03.p01
/
```

-DCMAKE_INSTALL_PREFIX вы указываете путь до директории, в которую нужно установить geant4

-DGEANT4_BUILD_MULTITHREADED=ON — geant4 будет установлен с поддержкой многопоточности, что позволяет проводить расчеты более чем на одном ядре

-DGEANT4_INSTALL_DATA=ON без данного пункта никаких процессов взаимодействия, параметров частиц и материалов установлено не будет, так что пункт обязательный

-DGEANT4_USE_QT=ON после установки визуализация будет по умолчанию осуществляться средствами QT. Если у вас уже установлен **QT5** то нужно добавить команду **-DGEANT4_FORCE_QT4=ON**, ну либо можете попробовать поставить с QT5

Последним пунктом идет путь к каталогу, в который вы распаковали архив с **Geant4**

Если конфигурация пройдет успешно, то вы увидите что-то в стиле:

```
-- Reusing dataset G4ABLA (3.0)
-- Reusing dataset G4ENSDFSTATE (2.1)
-- The following Geant4 features are enabled:
GEANT4_BUILD_CXXSTD: Compiling against C++ Standard '11'
GEANT4_BUILD_TLS_MODEL: Building with TLS model 'initial-exec'
GEANT4_BUILD_MULTITHREADED: Build multithread enabled libraries
GEANT4_USE_SYSTEM_EXPAT: Using system EXPAT library
GEANT4_USE_QT: Build Geant4 with Qt support

-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: /home/idalov/Загрузки
```

Затем введите:

```
make
```

Примечание: Этот этап самый продолжительный и занимает от 1 часа до 3 часов в зависимости от возможностей ПК

По завершению этого этапа введите

```
sudo make install
```

На этом установка **Geant4** под **UNIX** завершена