

Установка GEANT4

Рассмотрим процесс установки [GEANT4](#).

1. Скачиваем архив отсюда [download page](#).
2. Создаем директорию GEANT4 в своем домашнем каталоге.
3. Распаковываем в неё скачанный архив.
4. В директории GEANT4 создаем папки build и install. В папке build мы будем собирать GEANT4, а в папку install устанавливать.
5. Опционально: можно скачать data-файлы, и разместить их в директории data, что бы затем использовать их при установке. Это совершенно необязательно, так как GEANT4 может скачать их сам при сборке.

Установка на Ubuntu

Сборка без дополнительных опций

1. Устанавливаем необходимые утилиты для сборки: компилятор C++, cmake и консольный конфигуратор cmake, а также необходимые библиотеки:

```
apt-get install g++ cmake cmake-curses-gui apt-get install libexpat1 libexpat1-dev
```

2. Переходим в директорию build:

```
cd ~/GEANT4/build
```

3. Открываем cmake:

```
cmake ../geant4.10.03
```

Здесь в качестве аргумента команды cmake используется путь до директории распакованной из скаченного нами архива с GEANT4. cmake читает расположенной в этой директории файл CMakeLists.txt, для того чтобы настроить параметры сборки.

4. После того как cmake открылся, жмем клавишу c, если все нормально, то cmake выдаст предупреждение об отсутствии data-файлов, которое можно смело проигнорировать. Так же может выдать ошибку если в системе не установлена какая-либо библиотека, тогда её надо доустановить.
5. Если cmake успешно сконфигурировался, отредактируем следующие параметры:

CMAKE_INSTALL_PREFIX - по умолчанию он пытается установить GEANT4 в системную директорию, однако я предлагаю прописать здесь путь до папки install.
GEANT4_INSTALL_DATA - установим значение ON, для того чтобы GEANT4 сам скачал data-файлы. Если у вас уже есть эти файлы, укажите к ним путь в параметре GEANT4_INSTALL_DATADIR.

6. Жмем клавишу c, до тех пор пока не появиться опция нажать клавишу g. Жмем g. cmake создаст makefile и закроется.

7. Собираем GEANT4:

```
make -jN  
# N, htop (apt-get install htop)
```

8. Устанавливаем GEANT4:

```
make install  
# CMAKE_INSTALL_PREFIX, sudo make install, checkinstall
```

9. Устанавливаем переменные окружения:

```
source /path/to/install/bin/geant4.sh  
# , .bashrc ( ) .xsessionrc ( ).
```

10. Проверяем работоспособность на примерах:

```
cd ~
mkdir temp
cd temp
mkdir build
cd build
cmake ../../GEANT4/install/share/Geant4-10.3.0/examples/basic/B1/ #
make
./exampleB1
```

11. PROFIT

12. Папку build мы не удаляем, так как она пригодится нам когда мы захотим пересобрать GEANT4 с другими опциями. Это позволит нам в дальнейшем пересобирать только те файлы которые будут изменены.



Anaconda

Иногда при сборке cmake пытается использовать не системные библиотеки, а библиотеки anaconda. Это решается удалением пути к anaconda из переменной PATH. Или смотрим раздел Установка с помощью conda.

Сборка дополнительных опций

Подключение GDML

Для загрузки геометрии из внешних gdml-файлов, на потребуется подключить GDML.

1. Устанавливаем необходимые библиотеки:

```
apt-get install libxerces-c3.1 libxerces-c-dev
```

2. Запускаем cmake в папке build.
3. Установим значение ON для параметра GEANT4_USE_GDML.
4. Конфигурируем, генерируем, собираем и устанавливаем.

Подключение GUI

Для GUI будем использовать qt - установим значение параметра GEANT4_USE_QT равным ON. Если хотим использовать qt4, то установите значение параметра GEANT4_FORCE_QT4 равным ON.

```
apt-get install qt5-default
# apt-get install qt4-default libqt4-opengl-dev
```

Установка с помощью conda (cross-linux)

Если вы не имеете прав суперпользователя, или системные репозитории безнадежно устарели, или вы просто не хотите с ними связываться, то можно использовать пакетный менеджер conda для установки дополнительных библиотек.

1. Устанавливаем Anaconda или Miniconda с [официального сайта](#).
2. Устанавливаем необходимые пакеты:

```
conda install -c anaconda gcc
conda install libgcc
conda install -c anaconda xerces-c
conda install -c anaconda cmake
conda install -c anaconda qt # miniconda
```

3. Конфигурируем, генерируем, собираем и устанавливаем.