

## EXPERT ROOT - Developing #58

### QTelescope симуляция

07/02/2017 04:37 PM - Vitaliy Schetinin

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                        |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|---------------------------|
| <b>Status:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Открыта    | <b>Start date:</b>     | 07/02/2017                |
| <b>Priority:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Низкий     | <b>Due date:</b>       |                           |
| <b>Assignee:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            | <b>% Done:</b>         | 0%                        |
| <b>Category:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QTelescope | <b>Estimated time:</b> | 0.00 hour                 |
| <b>Target version:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | v-0.4      |                        |                           |
| <b>Description</b><br>Необходимо реализовать геометрию и класс детектора для квадратного телескопа ERQTelescope.<br><br><b>Геометрия:</b><br><br>Детектор состоит из несколько квадратных пластин из кремния(silicon), расположены друг за другом и массива кристаллов Csl.<br><br>Пластины кремния: размер пластины - квадрат стороной 99.2 мм, чувствительная область - квадрат стороной 94.08 мм. (делаем объем(к примеру station) большим размером и внего вставляем объем меньшего размера, который назначаем чувствительным). толщина кремния 0.3 мм,<br><br>С одной стороны 64 стрипа, вытянутых вдоль X, с шагом 1.47 мм, с другой стороны такие же стрипы, вытянутые вдольY. (в симуляции этого не учитываем)<br><br>Позади второй пластины будут стоять 4 параллелепипеда (для начала, на самом деле форма сложнее) из кристаллов Csl (как называется материал смотреть в Gadast). Размер каждого 50x50x40 мм. Стенка кристаллов - массив 2x2<br><br>Расположение по оси Z пластин и стенки кристаллов ввести переменными в начале макроса геометрии. Мишень всегда располагается в нуле. Первая станция расположена на расстоянии 5 см, вторая через 1 см, стенка еще через 1 см.<br><br><b>Симуляция:</b><br><br>Добавить в симуляцию пещеру и QTelescope<br><br>1) С помощью FairBoxGeberator обстрелять протонами импульсом 500 MeV, испускаемые из нуля. Задать диапазон углов theta так, чтобы протоны не улетали мимо детектора.<br><br>2) С помощью ERLonGenerator обстрелять ионом Si24. Энергия 40 Мев на нуклон |            |                        |                           |
| <b>Related issues:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                        |                           |
| Related to Developing #81: Усовершенствования QTelescope симуляции и диджитиз...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |                        | <b>Закрита</b> 10/12/2017 |

#### History

##### #1 - 07/02/2017 06:48 PM - Vitaliy Schetinin

- Assignee changed from Vitaliy Schetinin to Anonymous

##### #2 - 07/18/2017 07:25 PM - Anonymous

Как назначить объем чувствительным ?(Если это нужно делать в макросе геометрии)  
И какой материал лучше использовать для station ?

##### #3 - 07/18/2017 07:58 PM - Vitaliy Schetinin

- 1) Объем назначается чувствительным в классе детектора. В методе CheckIfSensetive/
- 2) Материал станции нам не важен. можно просто вакуум. можно кремний. он все равно вытеснится.

#### #4 - 07/19/2017 03:21 PM - Sergey Belogurov

Уточнение: Телескоп состоит из одной Si пластины со стрипами с 2-х сторон (X и Y), и 4-х Csl за пластиной.  
Несколько таких телескопов (минимум 4 ) выстроены в ряд по горизонтали  
Стрипы, вытянутые вдоль Y измеряют X, поэтому называются X стрипами

#### #5 - 07/19/2017 07:23 PM - Anonymous

Sergey Belogurov wrote:

Уточнение: Телескоп состоит из одной Si пластины со стрипами с 2-х сторон (X и Y), и 4-х Csl за пластиной.  
Несколько таких телескопов (минимум 4 ) выстроены в ряд по горизонтали  
Стрипы, вытянутые вдоль Y измеряют X, поэтому называются X стрипами

Какая тогда получается толщина у этой пластины ? Как 2 нынешнее (0,6 мм) ? Или все так же 0.3 ?

#### #6 - 07/19/2017 09:28 PM - Vitaliy Schetinin

Толщина та же. Нужно просто в текущую полосу добавить массив квадратиков. В итоге получится большой массив 64x64 квадратиков.  
При формировании поинта нужно запомнить у него не только номер полосы, но и номер квадратика. (координату по X и по Y.  
предположим номер полосы будет номером загоревшегося стрипа по X, номер квадратика - номер загоревшегося стрипа по Y) Все четыре телескопа будут в этой геометрии реализованы. то есть мы всталяем 4 раза станцию кремния и 4 раза стенку с Csl

В итоге будут два типа поинтов: ERQTelescopeSiPoint и ERQTelescopeCsiPoint. В первом будет запомнен номера стрипов по X и по Y, номер станции по порядку, во втором номер Csl(0..3) и номер стенки.

#### #7 - 07/20/2017 02:13 PM - Anonymous

Геометрия актуализирована.

В письме было написано:

" Также решил RTelescope и QTelescope сделать одной папкой, так как у них общие процедуры обработки."

Что это за процедуры обработки ? (Они нас касаются?)

И в данный момент в папке телескопов только два файла для Qtelescope, соответственно нужно создать полный набор файлов, как для Rtelescope и скинуть все это дело в папку telescope ?

#### #8 - 07/20/2017 02:30 PM - Vitaliy Schetinin

1) Вас пока это не касается. Просто работайте в папке telescope

#### #9 - 07/21/2017 02:51 PM - Vitaliy Schetinin

Посмотрел геометрию. Все отлично. Жду класс симуляции с двумя типами поинтов

#### #10 - 07/21/2017 05:38 PM - Anonymous

Vitaliy Schetinin wrote:

Посмотрел геометрию. Все отлично. Жду класс симуляции с двумя типами поинтов

Все вроде бы готово, за исключением главного: я не понимаю каким образом нужно использовать фуннкции [CurrentValidOID и CurrentValidID](#) для получения номера стрипов, станций и так далее.

В том же BeamDet это выглядит как магия

|                   |          |
|-------------------|----------|
| if (fELoss > 0.){ |          |
|                   | if(volNa |
|                   | {        |
|                   | gMC->C   |
|                   | AddTOP   |
|                   | }        |
|                   | if(volNa |
|                   | {        |
|                   | gMC->C   |
|                   | gMC->C   |
|                   | gMC->C   |
|                   | AddMW    |
|                   | }        |
|                   | }        |

#11 - 07/21/2017 09:32 PM - Vitaliy Schetinin

Когда ты создаешь геометрию, ты используешь AddNode метод. Его вторым аргументом является номер копии данного объекта внутри

материнского. Фактически именно это число и нужно тебе достать. `CurrentVolID` возвращает в свой аргумент номер копии текущего объема в его материнском. То есть в твоём случае вернёт номер квадрата в полоске, потому что текущим во время вызова `ProcessHits` в любом случае является чувствительный (который указан в `CheckIfSensitive`). `gMC->CurrentVolOffID` во второй аргумент пишет номер копии объема если подняться вверх по иерархии объемов на количество уровней указанное в первом аргументе. `gMC->CurrentVolID(copyNb)` и `gMC->CurrentVolOffID(0,copyNb)` сделают одно и то же.

Поэтому для получения номера квадрата (или номер стрипа по X) используй `gMC->CurrentVolID(copyNb)`. Для получения номера полоски `gMC->CurrentVolOffID(1,copyNb)`. Для получения номера станции `gMC->CurrentVolOffID(3,copyNb)` (если я правильно помню структуру твоей геометрии)

#### #12 - 07/23/2017 03:41 PM - Anonymous

На моем ноутбуке, собрался ER, как войти в Jenkins я не понял, поэтому запустил так.

#### #13 - 07/25/2017 08:14 AM - Vitaliy Schetinin

ок. Посмотрел.

1) Необходимо в класс `ERQTelescopeCsIPoint` добавить интерфейсы к `fN_Wall`, `fN_Block`; в класс `ERQTelescopeSiPoint` - `fN_Station`, `fX_Strip`, `fY_Strip`

2) Добавить макрос симуляции и `eventDisplay` в `macro/QTelescope` (см как в других детекторах). Как ты проверял то?

3) Метод `CheckIfSensitive` почему то определяет только один тип чувствительного объема. Будет скорее всего генерироваться только один тип точек.

4) С помощью `FairBoxGenerator` обстрелять протонами импульсом 500 MeV, испускаемые из нуля. Задать диапазон углов  $\theta$  так, чтобы протоны не улетали мимо детектора.

5) С помощью `FairBoxGenerator` обстрелять нейтронами импульсом 500 MeV, испускаемые из нуля.

#### #14 - 11/07/2017 10:56 AM - Mikhail Kozlov

- Related to Developing #81: Усовершенствования `QTelescope` симуляции и диджитализации added