

## EXP1803 - Developing #146

Developing # 134 (Открыта): Симуляция эксперимента - первое приближение

Developing # 162 (Закрыта): Функционал телескопа T1

### Поиск трека в квадратном телескопе QTelescope

02/26/2018 09:00 AM - Vitaliy Schetinin

<b>Status:</b>	Закрыта	<b>Start date:</b>	02/26/2018
<b>Priority:</b>	Нормальный	<b>Due date:</b>	03/04/2018
<b>Assignee:</b>	Mikhail Kozlov	<b>% Done:</b>	100%
<b>Category:</b>		<b>Estimated time:</b>	0.00 hour
<b>Target version:</b>			
<b>Description</b>			
<p>Нужно сделать класс ERQTelescopeTrackFinder. Который восстанавливает трек на QTelescope.</p> <p>Трек его состоит из точки на мишени: она либо есть в дереве благодаря BeamDet. Либо пользователь задает ее из макроса.</p> <p>так же в трек входят точки, которые следуют из зажженных стрипов на самом QTelescope. Тут два варианта: либо у тебя есть двухсторонняя станция. Либо у тебя есть две станции: одна X, другая Y и точка собирается по показаниям обоих.</p> <p>То есть в интерфейсе класса должен быть метод указывающий какая станция умеет возвращать точку, либо какая пара станций умеет возвращать точку.</p> <p>SetHitStation(stationID)</p> <p>SetHitStation(stationID, stationID2)</p> <p>Поэтому нужно сделать следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) понять что за станции работают на нахождение точки. Пусть пока есть только двусторонние.</li><li>2) Найти координату на телескопе в локальной СК станции</li><li>3) перевести координату глобальную ск</li></ol> <p>Фактически ERQTelescopeTrack будет содержать две точки. Мишень и точку на сработавшей станции.</p> <p>Для того, что бы телескоп "вернул точку" необходимо выполнить какие-то действия над результатом джитизации. Причем эти действия формируются пользователем по результатам анализа джитизированных или калиброванных данных в интерактивной сессии.</p> <p>Точку могут сформировать стрипы прошедшие отбор по следующим критериям, которые являются интерфейсами данного класса:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) отбираются стрипы, у которых едепы попадают в заданный диапазон</li><li>2) разница едеп между X и Y не превосходит заданной величины</li><li>3) временные отметки всех использованных сигналов совпадают в пределах заданной ошибки</li><li>4) критерий идентификации DeltaE-E. Этот критерий реализовать сложнее всего. И я пока предлагаю отложить его. Возможно даже увести в этап анализа.</li></ol> <p>Треков может получиться несколько. Каждый из них идет в следующий этап реконструкции</p> <p>Результат:</p> <p>Точка попадания в детектор реконструируется согласно ожиданию. Симуляция проводилась с помощью макроса в прикрепленном файле в ветке "dev"</p> <p>commit 1dd63218bf1d8f45e4c40de2a11f51551da20c57 Merge: 57a4593 743bfd0 Author: Mikhail Kozlov Date: Tue Mar 6 20:20:44 2018 +0300</p>			

С помощью прикрепленного макроса для просмотра видим:

trackReco.png

Нам интересен последний столбец (картины 3 и 6). Наверху видим из номеров стрипов реконструированные точки попадания в детектор, внизу точки полученные в симмуляции. Пучок вылетал из точки (5, 2, 2) под углом градусов. Телескоп состоял из одного тонкого и одного толстого слоя кремния и был помещен в точке (5, 2, 10). Картинка прекрасная, варирование параметров пучка дает ожидаемые результаты.

Известные проблемы:

1. Если не включены задачи ERBeamDetDigitizer и ERBeamDetTrackFinder поиск трэка не работает.
2. Нет возможности отключить первый слой телескопа, чтобы избежать от рассеяния в тонкой пластине кремня - мелочь.
3. Реконструкция не чувствительна на множественность. Был один расчет, который не удается повторить, где тяжелая частица пролетела в плоскости пластины через несколько стрипов (в ветке point был виден прекрасный намек на пик Брэгга). В реконструкции естественно засветилось много стрипов с обеих сторон и получилась матрица возможных позиций. Поскольку энерговыделение было большое, не удалось отсечь событие по порогам реконструкции. С этим пока можно легко жить.

## History

---

**#1 - 02/26/2018 09:01 AM - Vitaliy Schetin**

- Related to Developing #138: Проверка работы реконструкции телескопа T1 added

**#2 - 02/26/2018 09:14 AM - Vitaliy Schetin**

- Description updated

**#3 - 03/01/2018 11:59 PM - Vratislav Chudoba**

- Related to deleted (Developing #138: Проверка работы реконструкции телескопа T1)

#### #4 - 03/01/2018 11:59 PM - Vratislav Chudoba

- Parent task set to #134

#### #5 - 03/02/2018 01:25 PM - Mikhail Kozlov

Слил в dev поиск трека.

Для пунктов:

- 1) отбираются стрипы, у которых едепы попадают в заданный диапазон
- 2) разница едеп между X и Y не превосходит заданной величины

введены интерфейсы:

1. `qtelescopeTrackFinder->SetStripEdepRange(0., 100.); // [GeV]`
2. `qtelescopeTrackFinder->SetEdepMaxDiffXY(0.5); // [GeV]`

Для задания точки на мишени в отсутствие BeamDetTrack введен интерфейс `qtelescopeTrackFinder->SetTargetPoint(0., 0., 0.)`. При его использовании в наличие BeamDetTrack треки бимдет игнорируются.

#### #6 - 03/03/2018 11:20 PM - Vratislav Chudoba

- % Done changed from 0 to 50

Не может быть в задаче какая-нибудь проблема с памятью? Расчет сильно замедляется с растущим номером события.

#### #7 - 03/03/2018 11:49 PM - Vratislav Chudoba

- File `exp1803_sim_digi.C` added

Позиция в телескопе восстанавливается странно. Пользуюсь пучком

```
generator->SetBoxXYZ(5, 0., 5.5, 1., 2.);
```

который летит строго вдоль оси Z и вижу следующую картину:

t1\_position.png

Макрос симмуляции прилагается. На третьей картинке статистика показывает 8670850 входов не смотря на то, что разыгрывал всего лишь 100 событий.

**#8 - 03/06/2018 10:17 PM - Vratislav Chudoba**

- Priority changed from *Низкий* to *Нормальный*
- % Done changed from 50 to 80

Известные проблемы:

1. Если не включены задачи ERBeamDetDigitizer и ERBeamDetTrackFinder поиск трэка не работает.
2. Нет возможности отключить первый слой телескопа, чтобы избежать от рассеяния в тонкой платине кремня - мелочь.

**#9 - 03/06/2018 10:53 PM - Vratislav Chudoba**

- File *exp1803\_sim\_digi\_T1pos.C* added
- File *showT1Sim.C* added
- Description updated
- Status changed from *Открыта* to *Закрыта*
- % Done changed from 80 to 100

**#10 - 03/07/2018 05:40 PM - Vratislav Chudoba**

- Description updated
- Parent task changed from #134 to #162

**Files**

---

exp1803_sim_digi.C	13 KB	03/03/2018	Vratislav Chudoba
exp1803_sim_digi_T1pos.C	8.85 KB	03/06/2018	Vratislav Chudoba
showT1Sim.C	1.29 KB	03/06/2018	Vratislav Chudoba