

## EXP1803 - Developing #135

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

### Проверка реконструкции BeamDet

02/16/2018 11:52 PM - Vratislav Chudoba

<b>Status:</b>	Закрыта	<b>Start date:</b>	02/17/2018
<b>Priority:</b>	Неотложный	<b>Due date:</b>	02/20/2018
<b>Assignee:</b>	Vitaliy Schetinin	<b>% Done:</b>	100%
<b>Category:</b>		<b>Estimated time:</b>	0.00 hour
<b>Target version:</b>			
<b>Description</b>			
Проверить реконструкцию BeamDet. Представить характерные картины проекции пучка на плоскость мишени и id-plot dE-ToF для			
1. чистого моноэнергетического пучка ${}^6\text{He}$ ;			
2. чистого пучка ${}^6\text{He}$ с размытой энергией;			
3. пучка ${}^6\text{He}$ с типичными примесями;			
Картинки получены. С таким восстановлением id-plot и координаты пучка на мишени можно работать.			
<b>Related issues:</b>			
Related to bugs #142: Позиция пучковой частицы на мишени		<b>Закрыта</b>	<b>02/18/2018</b> <b>02/19/2018</b>
Related to bugs #145: Координата на мишени из MWPC		<b>Закрыта</b>	<b>02/20/2018</b> <b>02/21/2018</b>

### History

#### #1 - 02/18/2018 04:50 AM - Vratislav Chudoba

- File *tof\_mono.pdf* added
- File *tof\_spread.pdf* added
- File *tof\_spread\_mixture.pdf* added

Результаты в id-plot dE-ToF на первой взгляд качественно похожи на правду. Сразу напрягает следующее:

1. Происхождение точки с высокой потерей энергии на второй картинке *tof\_spread.pdf* не очень понятно. Как узнать, откуда берется?
2. Откуда берутся на третьей картинке *tof\_spread\_mixture.pdf* кинетические энергии меньше чем 180 для  ${}^6\text{He}$ , если пучек задавали как

```
Double_t kinE_MevPerNucleon = 30.;
Double_t kinE_MevPerNucleonMax = 32.;
Int_t Z = 2, A = 6, Q = 2;
TString ionName = "6He";
ERIonMixGenerator* generator = new ERIonMixGenerator(ionName, Z, A, Q, 1);
generator->AddBackgroundIon("Triton", 1, 3, 1, 0.1 / 0.40);
generator->AddBackgroundIon("8He", 2, 8, 2, 0.2 / 0.40);
generator->AddBackgroundIon("11Li", 3, 11, 3, 0.2 / 0.40);
generator->AddBackgroundIon("9Li", 3, 9, 3, 0.1 / 0.40);
Double32_t kin_energy = kinE_MevPerNucleon * 1e-3 * A; //GeV
Double32_t kin_energy_max = kinE_MevPerNucleonMax * 1e-3 * A; //GeV
generator->SetKinERange(kin_energy, kin_energy_max);
generator->SetThetaRange(0., 0.);
generator->SetPhiRange(0, 360);
generator->SetBoxXYZ(-2, -2, 0, 0, beamStartPosition);
generator->SpreadingOnTarget();
?
```

**#2 - 02/18/2018 10:14 AM - Sergey Belogurov**

Большое энерговыделение в ТоФ может быть следствием ядерной реакции. Для проверки можно найти номер события, в котором такое энерговыделение случилось, а потом посмотреть пошаговый вывод из geant с целью увидеть процесс, приводящий к аномальному энерговыделению. Эльвира на дипломе под руководством Виталика делала подобное. Сейчас на это отвлекаться. я думаю, не надо, а позже мы попросим Виталика сделать инструкцию для анализа процессов в выбранных событиях.

Что касается малых энергий на третьей картинке, их лучше было бы видно в лог масштабе. Чтобы понять причину, стоит у этих событий посмотреть едепы и джи.time в обоих тофах

**#3 - 02/18/2018 12:06 PM - Vratislav Chudoba**

Спасибо. Я так и подозревал и надеялся. Проблему с большим энерговыделением считаю пока решенной.

**#4 - 02/18/2018 01:38 PM - Mikhail Kozlov**

У меня в двух событиях из 10000 появились ионы с кинетическими энергиями меньше 180 МэВ. Старт треков у них не в точке генератора:

Selection\_151.png

Судя по координате Z, где-то в мишени появляются новые треки.

Генератор в этих событиях запускает Неб, с ним все в порядке.

**#5 - 02/18/2018 03:46 PM - Sergey Belogurov**

А что у этих частиц с motherID. Нет ли другого трека, который с тем же pid прошел через ТоФ и закончился ровно там, где начался трек с пониженной энергией?

Это вряд ли относится к базовому функционалу бим детектора, поэтому предлагаю дождаться более спокойного времени и овладеть анализом процессов по шагам.

**#6 - 02/19/2018 03:47 AM - Vratislav Chudoba**

- Parent task deleted (#134)

**#7 - 02/19/2018 03:49 AM - Vratislav Chudoba**

- Related to bugs #142: *Позиция пучковой частицы на мишени added*

**#8 - 02/19/2018 03:54 AM - Vratislav Chudoba**

- Due date set to 02/20/2018

- Start date set to 02/17/2018

- % Done changed from 0 to 50

- Parent task set to #134

**#9 - 02/20/2018 07:43 PM - Vratislav Chudoba**

- File MWPC\_6He\_clean\_point00.pdf added

- File MWPC\_6He\_clean\_point-1-1.pdf added

**#11 - 02/20/2018 07:50 PM - Vratislav Chudoba**

- Related to bugs #145: *Координата на мишени из MWPC added*

**#12 - 02/21/2018 11:14 AM - Sergey Belogurov**

- Assignee changed from Vratislav Chudoba to Vitaliy Schetinin

Виталик, проблема с ионами, "похожими на пучковые" обсуждается в этой задаче. См "Откуда берутся на третьей картинке tof\_spread\_mixture.pdf кинетические энергии меньше чем 180 для  ${}^6\text{He}$ " в update #1 от Вратика и аналогичное наблюдение Миши в update [#4](#) (у меня в доку событиях из 10000 появились ионы с кинетическими энергиями меньше 180 МэВ. Старт треков у них не в точке генерации). См также мой коммент в update#5.

**#13 - 02/21/2018 12:41 PM - Vitaliy Schetinin**

Коллеги, макрос и номер события пожалуйста.

Но скорее всего это тот же ион. Летел ион He6. После упругого взаимодействия считается, что этот трек закончился и начался другой(с точки зрения пропогации трека тут все нормально). Но по сути это та же частица.

**#14 - 02/21/2018 01:15 PM - Vratislav Chudoba**

- File MWPC\_6He\_clean\_cone.pdf added

- Description updated

- % Done changed from 50 to 90

**#15 - 02/21/2018 02:25 PM - Mikhail Kozlov**

- File exp1803\_sim\_digi.C added

Vitaliy Schetinin wrote:

Коллеги, макрос и номер события пожалуйста.

Но скорее всего это тот же ион. Летел ион He6. После упругого взаимодействия считается, что этот трек закончился и начался другой(с точки зрения пропояции трека тут все нормально). Но по сути это та же частица.

Номер события MCEventHeader.fEventId == 1700 .

**#16 - 02/21/2018 03:35 PM - Vitaliy Schetinin**

- Status changed from *Открыта* to *Закрыта*

- % Done changed from 90 to 100

Добавление motherID=-1 решает проблему.

**Files**

---

tof_mono.pdf	23 KB	02/18/2018	Vratislav Chudoba
tof_spread.pdf	22.4 KB	02/18/2018	Vratislav Chudoba
tof_spread_mixture.pdf	20.9 KB	02/18/2018	Vratislav Chudoba
MWPC_6He_clean_point-1-1.pdf	29.7 KB	02/20/2018	Vratislav Chudoba
MWPC_6He_clean_point00.pdf	31.5 KB	02/20/2018	Vratislav Chudoba
MWPC_6He_clean_cone.pdf	21.7 KB	02/21/2018	Vratislav Chudoba
exp1803_sim_digi.C	11.8 KB	02/21/2018	Mikhail Kozlov