

## EXP1803 - Developing #215

Analyzing # 183 (Открыта): Express analysis of experimental data

Analyzing # 207 (Открыта): Particle identification plot for left telescope

### Telescope track reconstruction

07/14/2018 04:25 PM - Ivan Muzalevsky

<b>Status:</b>	Закрыта	<b>Start date:</b>	07/14/2018
<b>Priority:</b>	Высокий	<b>Due date:</b>	
<b>Assignee:</b>	Ivan Muzalevsky	<b>% Done:</b>	100%
<b>Category:</b>	Software	<b>Estimated time:</b>	0.00 hour
<b>Target version:</b>			

#### Description

Восстановить линейный трек частиц через левый телескоп, определить через какой из кристаллов CsI проходит трек. В каждом событии определить в кристалле под каким номером было поймано наибольшее количество света. Сравнить полученные номера (желательно чтобы они совпадали).

Для восстановления трека использовать точку взаимодействия в плоскости мишени, и координаты зажжённого пикселя в 1-мм детекторе.

Координату взаимодействия в плоскости мишени определять по данным в двух плоскостях MWPC

#### RESULTS

Описанная выше процедура была проделана для левого и правого телескопа. При обработке были рассмотрены события, в которых множественность в двух плоскостях MWPC = 1. ( $nx1=px2=ny1=py2=1$ )

Первое, что было сделано - восстановление пучка в плоскости мишени.

На картинке снизу рассмотрены события, записанные от пучкового триггера (trigger=1)

Воз ось в миллиметрах, точка (0,0) соответствует центру мишени.

**слева:** распределение интенсивности пучка в плоскости мишени.

**справа:** на заднем плане то же самое распределение, что и в картинке слева.

Красными контурами обозначена часть пучка, частицы из которой так или иначе дают сигнал в правом телескопе.

Чёрные контуры: аналогично для левого телескопа.

Условие появления сигнала в телескопе : амплитуда сигнала хотя бы в X и одном Y стрипах 1-мм детектора преодолела порог. Для таких сигналов время отлично от нуля. (ISQX/Y>0).

beam.png

Первый вывод, который можно сделать: в левом телескопе ожидается малая интенсивность. Пучок сдвинут к правому телескопу относительно центра мишени на несколько миллиметров, события, соответствующие попаданию в левый телескоп (триггер=3) соответствуют области пучка с низкой интенсивностью.

Следствие - небольшое количество событий с триггером=3(от левого телескопа). Не стоит ожидать большого количества совпадений ZHe и ZH.

На картинке снизу:

**Сверху слева:** распределение интенсивности загорания пикселей левого 1-мм детектора. Видно, что часть пучка засвечивает детектор.

**Сверху справа:** распределение разности ( $n_{CsI} - n_{Cs}$ ) номеров кристаллов CsI, где

$n_{CsI}$  - номер кристалла, с максимальной амплитудой сигнала в данном событии.

$n_{Cs}$  - номер кристалла, через который прошёл восстановленный линейный трек в данном событии.

В большинстве своём номера  $n_{CsI}$  и  $n_{Cs}$  совпадают, что говорит о том, что методом избегания от кросстоклов при работе с данными из CsI может быть выбор сигнала с максимальной амплитудой. Также видим, что номера чаще всего отличаются на 4. Это говорит о том, что имеют место события, где максимальная амплитуда была в соседнем кристалле сверху по отношению к вычисленному по треку. Причиной этому может являться то, что в процессе восстановления трека не учитывались расположения детекторов друг относительно друга в плоскости XY (перпендикулярной треку). Также частицы могут быть

рассеяны на кремниевых детекторах, тем самым изменить траекторию.

detector.png

## History

### #1 - 07/23/2018 10:53 AM - Ivan Muzalevsky

- Subject changed from Left telescope track reconstruction to Telescope track reconstruction

- Description updated

### #2 - 07/23/2018 10:53 AM - Ivan Muzalevsky

- Status changed from Открыта to Закрыта

- % Done changed from 0 to 100

### #3 - 07/28/2018 10:29 AM - Ivan Muzalevsky

- Description updated

### #4 - 07/28/2018 10:44 AM - Ivan Muzalevsky

- Description updated