

## EXPERT ROOT - Developing #72

### RTelescope converter digi для эксперимента Ве6

08/18/2017 08:19 AM - Vitaliy Schetinin

<b>Status:</b>	Закрыта	<b>Start date:</b>	08/18/2017
<b>Priority:</b>	Низкий	<b>Due date:</b>	
<b>Assignee:</b>		<b>% Done:</b>	0%
<b>Category:</b>	RTelescope	<b>Estimated time:</b>	0.00 hour
<b>Target version:</b>	v-0.4		
<b>Description</b>			
<p>Необходимо разработать класс ERRTelescopeRawConverter(унаследованный от FairTask) конвертации результатов диджитализации из формы принятой в er в форму сырых данных для которой уже существует код анализа.</p> <p>Данный таск будет вызываться после таска диджитализации, созданного в рамках (<a href="http://er.jinr.ru/develop/issues/63">http://er.jinr.ru/develop/issues/63</a>, <a href="http://er.jinr.ru/develop/issues/69">http://er.jinr.ru/develop/issues/69</a>). То есть до вызова этого таска уже будут сформированы объекты типа ERRtelescopeSiDigi и ERRtelescopeCsIDigi.</p> <p>Телескоп в эксперименте Ве6 - это сборка из трех детекторов, Два из которых - кремний, и один- Csl. Детектор Csl состоит из 16 кристаллов, считываемых индивидуально.</p> <p>Таким образом, есть 2 телескопа, включающих в себя в сумме 6 детекторов. У каждого детектора есть либо 64 (32 сектора+32 кольца у Si) либо 16 (кристаллов у Csl) каналов считывания. Подробности в диссере Вратислава.</p> <p>То есть после ERRTelescopeDigitizer в выходном файле будут сформированы ветки с ERRTelescopeSiDigi, которые хранят в себе информацию с какой именно по счету станции телескопа они сняты, принадлежат кольцам или секторам, номер канала и ERRTelescopeCsIDigi, которые содержат в себе информацию о том с какой именно станции Csl они сняты и номер кристалла Csl.</p> <p>Выходным объектом таска является объект AculRaw. Его код нужно будет добавить в telescope/data и добавить в компиляцию.</p> <p>В данном объекте ключевым атрибутом является массив C3[24][16] (это на самом деле 384 разных каналов из которых используем меньше, чем половину).</p> <p>То есть в массив C3[i][j] для каждого события заполняем информацию об энергии из всех детекторов и времени (константное значение 2000) из секторов второго слоя каждого телескопа. Необходимо ввести процедуру соотнесения, которая позволяет выполнять переходы типа:</p> <p>(ERRTelescopeSiDigi-&gt;StationNb(), ERRTelescopeSiDigi-&gt;Type(), ERRTelescopeSiDigi-&gt;ChanelNb(), Edep или Time) -&gt; C3[i][j] (где Type() - кольца или сектора)</p> <p>(ERRTelescopeCsIDigi-&gt;StationNb(), ERRTelescopeCsIDigi-&gt;ChanelNb(), Edep или Time) -&gt; C3[i][j]</p> <p>Амплитуда сигнала в digi выражена в энергетических MeV, а в C3 надо писать в отсчетах АЦП. Переход между ними будем называть "антикалибровкой", которая обратна калибровке выполняющейся по следующей процедуре:</p> <p><math>E = a \cdot X + b</math> для Si E = система уравнений (она у нас есть), зависящая от a, b, c1, c2, p, N1, N2 для Csl E - мы берём из digi-&gt;Edep(), a, b - калибровочные параметры из файлов с расширением .cal (beSi.cal, beCsla.cal, beCslp.cal) c1, c2 - это коэффициенты, которые обеспечивают гладкость графика (одинаковые д/всего числа событий д/конкретного кристалла и конкретной частицы (протон или альфа))</p>			

#### History

#1 - 08/18/2017 11:30 AM - Sergey Belogurov

- Description updated

В этот массив для каждого события заполняем информацию об энергии из всех детекторов и времени (константное значение 2000) из секторов второго слоя каждого телескопа."

#### #2 - 08/18/2017 11:32 AM - Sergey Belogurov

- Description updated

#### #3 - 08/23/2017 04:54 PM - Anonymous

Выходным объектом таска является объект AculRaw.

То есть в массив `S3[i][j]` для каждого события заполняем информацию об энергии из всех детекторов и времени (константное значение 2000) из секторов второго слоя каждого телескопа.

Сколько объектов AculRaw должно остаться на выходе ? Вратислав написал в письме, что один. Но если для каждого события мы заполняем массив, то объектов будет гораздо больше.

#### #4 - 08/24/2017 03:52 PM - Anonymous

У нас есть два калибровочных файла для Csl. Один для протонов, другой для альфа-частиц. Мы используем один из них в зависимости от того, какой частицей стреляем? Как нам из диджи узнать, какой частицей стреляли? Или это надо будет в коде функции `GetParameters` (функция, возвращающая калибровочные параметры для данного детектора) класса `ERRTelescopeRawConverter` менять входной файл?

#### #5 - 08/24/2017 03:58 PM - Vitaliy Schetinin

Я думаю просто должен быть метод `RRTelescopeRawConverter::SetCalibrationFile(file_name)`. И с помощью него в макросе указывать какой файл использовать

#### #6 - 08/24/2017 05:53 PM - Sergey Belogurov

Сейчас, при отладке, когда вы знаете, чем стреляете, можно сделать, как Виталик написал. Дальше будет добавлен физический генератор, который будет в каждое событие давать альфа-частицу и два протона. На настоящих данных для разделения частиц используется анализ ДельтаE/E, (отношение измеренного в первом слое энерговыделения к сумме энерговыделений во всех слоях). На Монте Карло данных такое разделение будет хорошим, поэтому вы могли бы применить этот подход в процессе антикалибровки, но это идеологически неверно. Правильно использовать т.н. Монте Карло информацию. В каждом пойнте можно посмотреть PDG частицы, этот пойнт породившей. Часть пойнтов может быть создана вторичными дельта-электронами, но какой-то пойнт обязательно создан либо альфой либо протоном - на него и надо ориентироваться.

Как конкретно добираться до PDG частицы и надо ли здесь использовать инструмент под названием метчер лучше напишет Виталик.

Тут возникает проблема, если в один кристалл попали две частицы разного сорта. Поскольку при анализе такие события выкидываются, просто применяйте в этих случаях калибровку для протона.

**#7 - 11/03/2017 08:38 AM - Vitaliy Schetinin**

Дебажу код конвертера. Дописал дебаговый вывод и поравил откровенные баги. Сейч к примеру если пульнуть протон под углом можно увидеть такой вывод

```
[DEBUG ] Silicon digi: 0
[DEBUG ] telescope 1, detector 2, Side 1
[DEBUG ] parameter raw 48, a = 0.007156, b = -0.054972
[DEBUG ] edep 0.452609, ACP 70
[DEBUG ] Silicon digi: 0
[DEBUG ] telescope 2, detector 1, Side 1
[DEBUG ] parameter raw 112, a = 0.006742, b = 0.08254
[DEBUG ] edep 0.180875, ACP 14
[DEBUG ] Silicon digi: 0
[DEBUG ] telescope 2, detector 1, Side 0
[DEBUG ] parameter raw 124, a = 0.006465, b = 0.1915
[DEBUG ] edep 0.180875, ACP -1
[DEBUG ] Csl digi: 0
[DEBUG ] telescope 1
[DEBUG ] parameter raw 5, c1 = 0.0448149, b = -1.97111
[DEBUG ] edep 15.3923, ACP 362
[DEBUG ] Csl digi: 0
[DEBUG ] telescope 2
[DEBUG ] parameter raw 21, c1 = 0.0937682, b = 0.310998
[DEBUG ] edep 14.9856, ACP 100
```

У меня несколько вопросов:

- 1) Я правильно понимаю, что калибровка рассчитана на энергию в МэВ?
- 2) Необходим формат файла калибровок

**#8 - 11/03/2017 10:38 AM - Sergey Belogurov**

Да, калибровка в МэВ.

**#9 - 02/27/2019 07:28 AM - Vitaliy Schetinin**

- Status changed from *Открыта* to *Закрыта*