

**Вопрос.**

Известно, что детекторы с однослойным конвертером обладают очень плохим энергетическим разрешением, плохой дискриминацией частиц и высоким уровнем фона. Поэтому хотелось бы услышать в докладе хоть какую-то информацию по этому поводу.

Спасибо.

В.Г.Недорезов, ИЯИ РАН 20.04.2020

**Ответ.**

1. "Известно, что детекторы с однослойным конвертером обладают очень плохим энергетическим разрешением, плохой дискриминацией частиц и высоким уровнем фона."

Что касается энергетического разрешения, то оно действительно заметно хуже, чем у калориметров. Связано это, в том числе, с флуктуациями начала развития э/м ливня. Мы сейчас ищем возможность улучшения разрешения за счёт незначительного усложнения детектора.

Что касается плохой дискриминации частиц и высокого уровня фона, то это достаточно распространённое заблуждение. По-видимому, речь идёт прежде всего о режекции адронов. Если выбрать правильно толщину конвертера, то можно достичь коэффициента режекции  $10^{-4}$  -  $10^{-3}$  при эффективности регистрации электрона 95% (см. наш доклад на прошлых Черенковских чтениях). Для значительно более дорогих и сложных э/м детекторов полного поглощения коэффициент режекции находится в этом же интервале.

2. Но наш доклад не об энергетическом разрешении и режекции адронов, а про координатное разрешение. Мы, в частности, впервые применили метод "усечённого среднего" для оценки координаты оси ливня и показали, что при определённых условиях он позволяет улучшить координатное разрешение в несколько раз. Т.е., как это ни парадоксально, использование части имеющейся информации может дать лучший результат.

Кстати, по координатному разрешению (и, следовательно, по эффективности разделения  $\pi^0$  и  $\gamma$ ) рассматриваемый простой детектор превосходит многие калориметры.

Спасибо за вопрос. 20.04.2020