



Анализ и обработка данных straw-детектора на пучке ускорителя в ЦЕРН

Студент: Радомский Р.В., М16-115

Научный руководитель: Тихомиров В.О.

Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"

- Данные получены на SPS в ЦЕРН летом 2017 г.;
- Использовались пучки π , e с энергией 20 ГэВ и μ с энергией 120, 180, 300 ГэВ;
- Газовая смесь на основе Xe ;
- Тестировались три типа радиаторов;
- Обработаны данные straw-детектора.

Цель

Разработка алгоритма для определения лоренц-фактора частицы

Straw детектор



Рис. 1: Строение стенки трубки

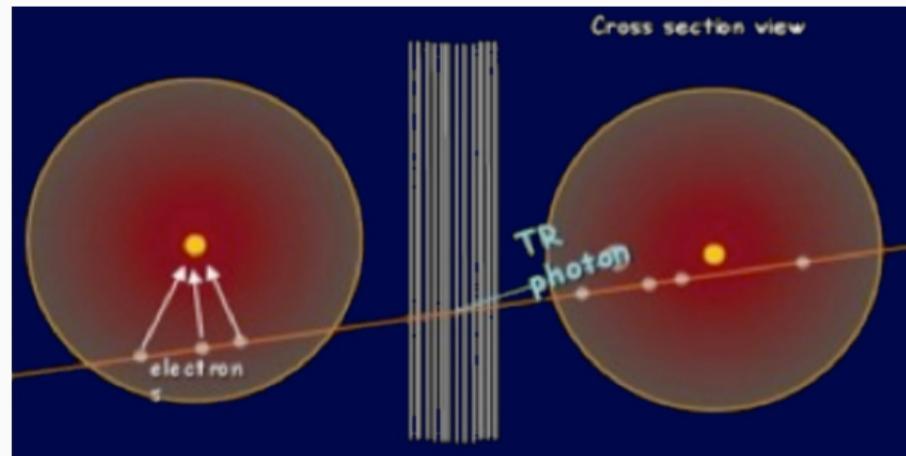


Рис. 2: Поперечный вид трубки

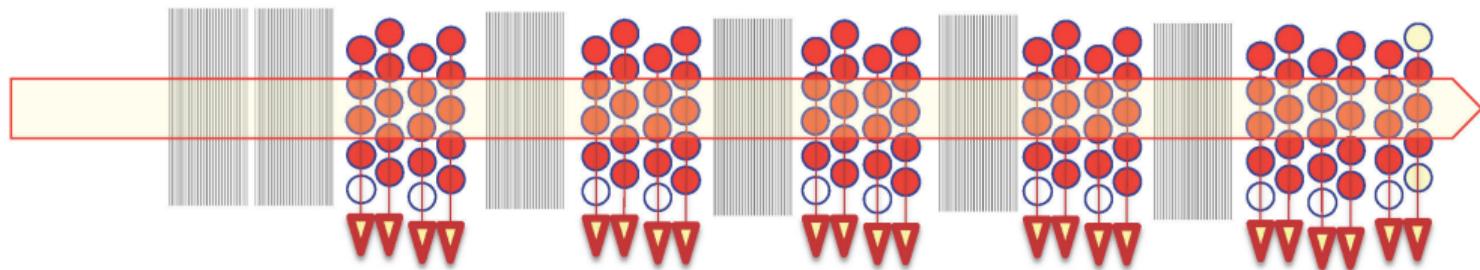
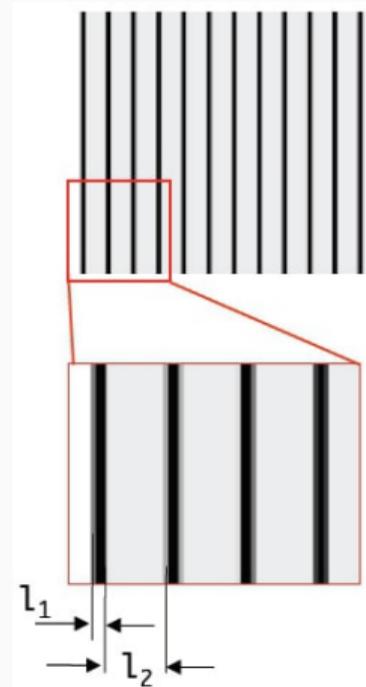
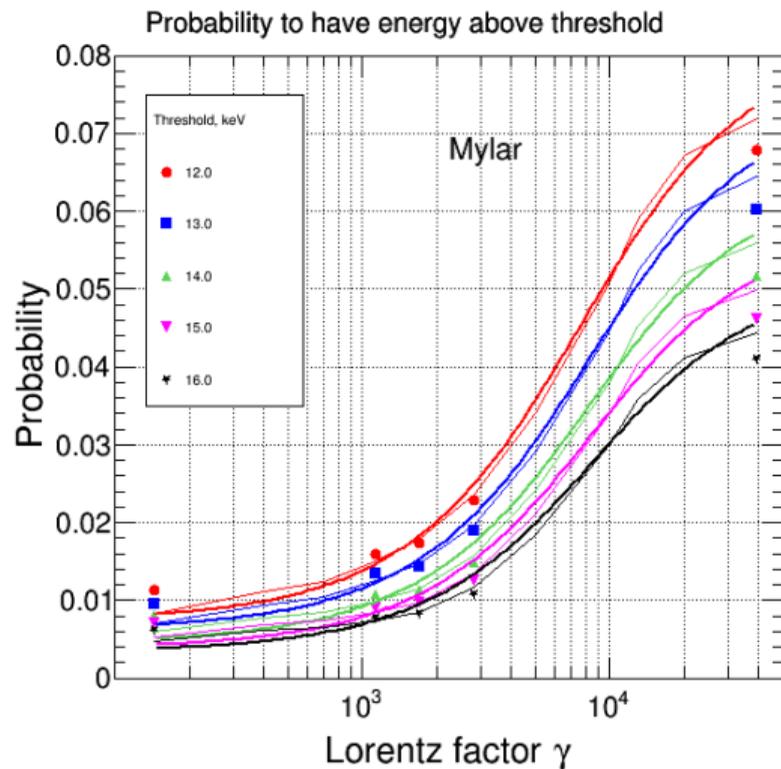
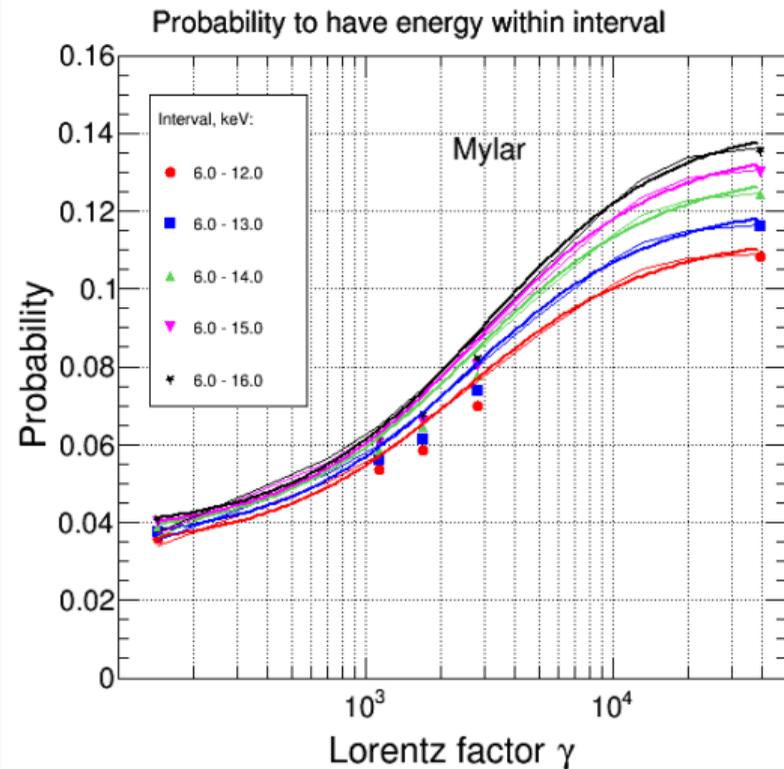


Таблица 1: Типы радиаторов.

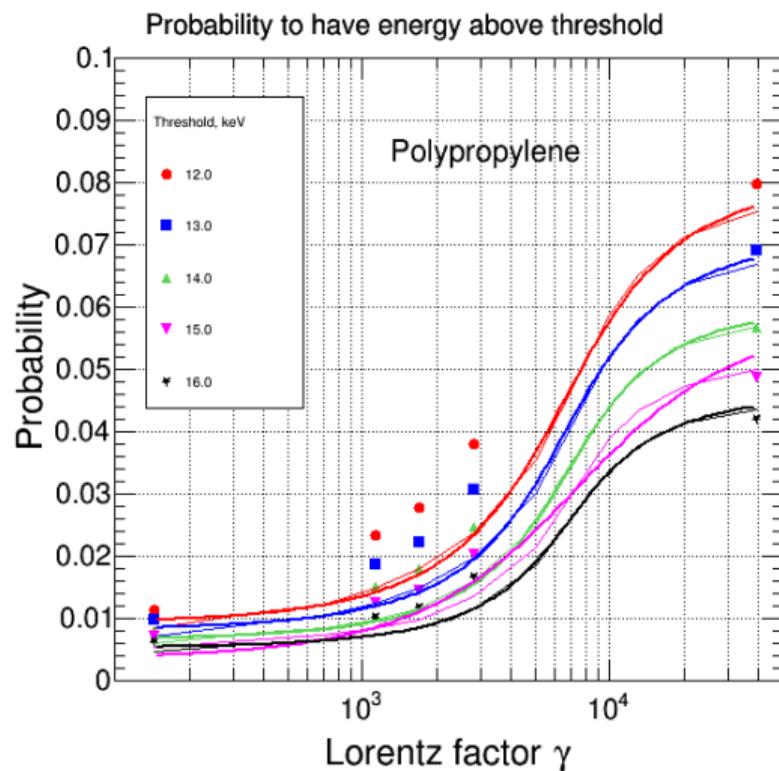
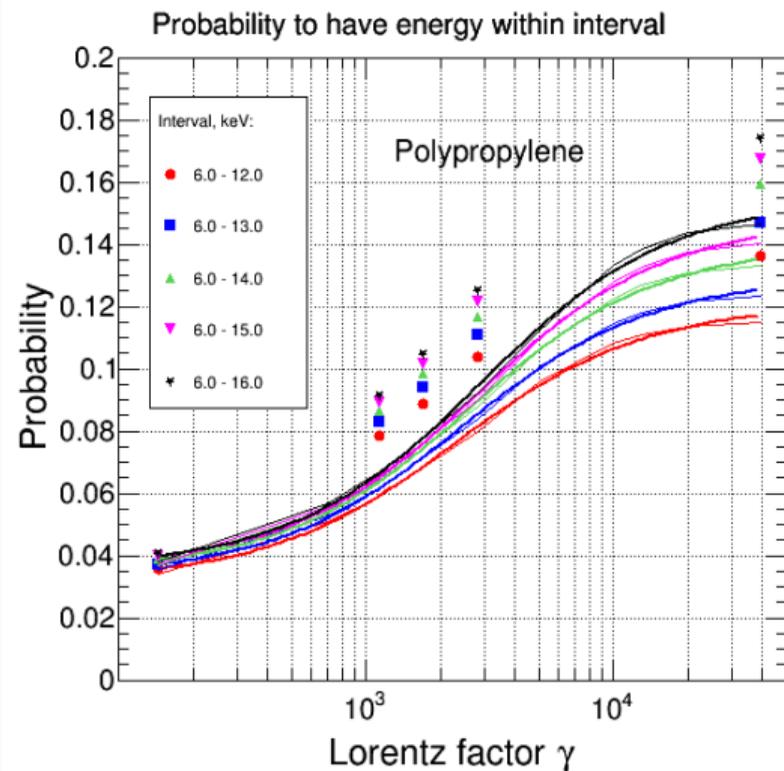
Материал	Майлар	Полиэтилен	Полипропилен
Толщина пленки l_1 , мкм	50	125	62
Толщина зазора l_2 , мм	3	3.3	2.2

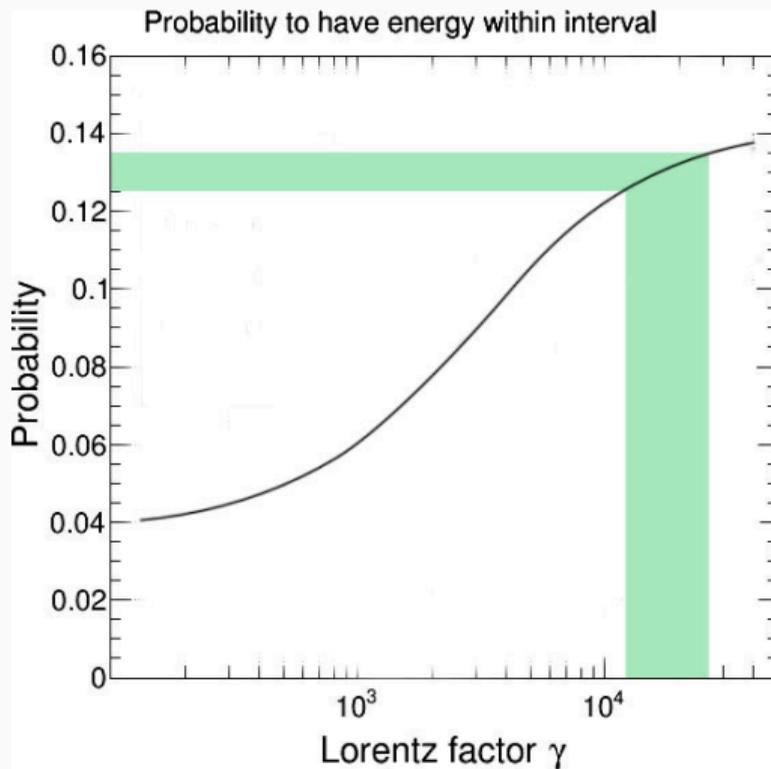


Результаты обработки. Майлар



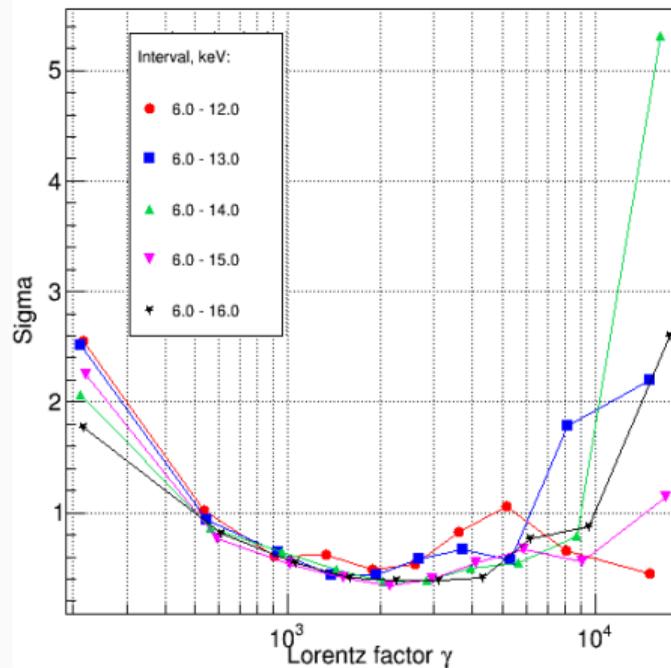
Результаты обработки. Полипропилен



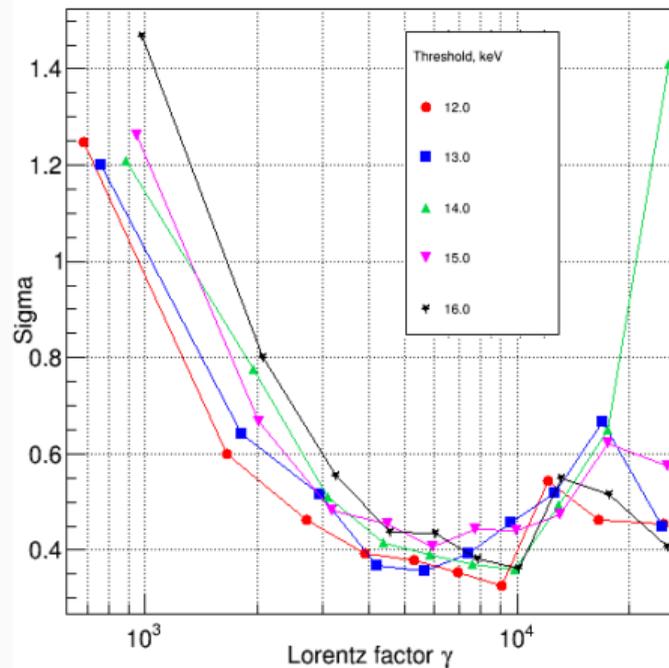


Погрешности. Майлар

Sigma - Lorentz dependence (within interval)

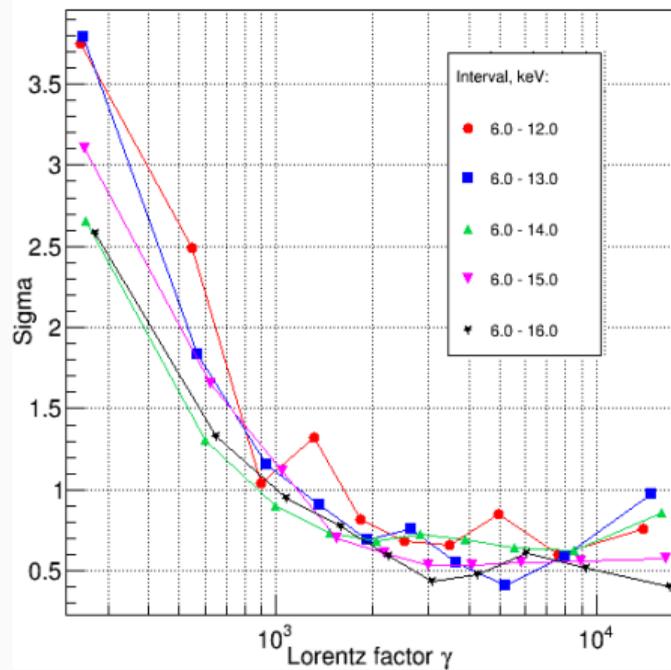


Sigma - Lorentz dependence (above threshold)

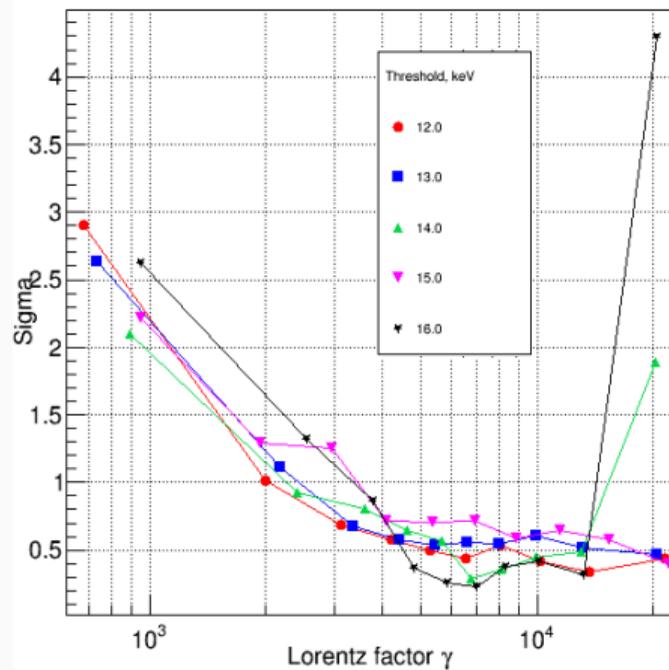


Погрешности. Полипропилен

Sigma - Lorentz dependence (within interval)



Sigma - Lorentz dependence (above threshold)



- Можем определять лоренц-фактор с небольшой погрешностью, но в малых интервалах;
- Можно скомбинировать обе зависимости для улучшения результата;
- Нужно разрабатывать альтернативные алгоритмы;
- Расхождение между МС и данными эксперимента для полипропилена (?);

Спасибо за внимание!