

# ***Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»***

## **Обработка данных с фотонного спектрометра ФОС эксперимента АЛИСА**

Фоменко Г.Е.  
Б18-102

Научный Руководитель:  
Блау Д.С.

Москва 2020

# Схема детектора ALICE

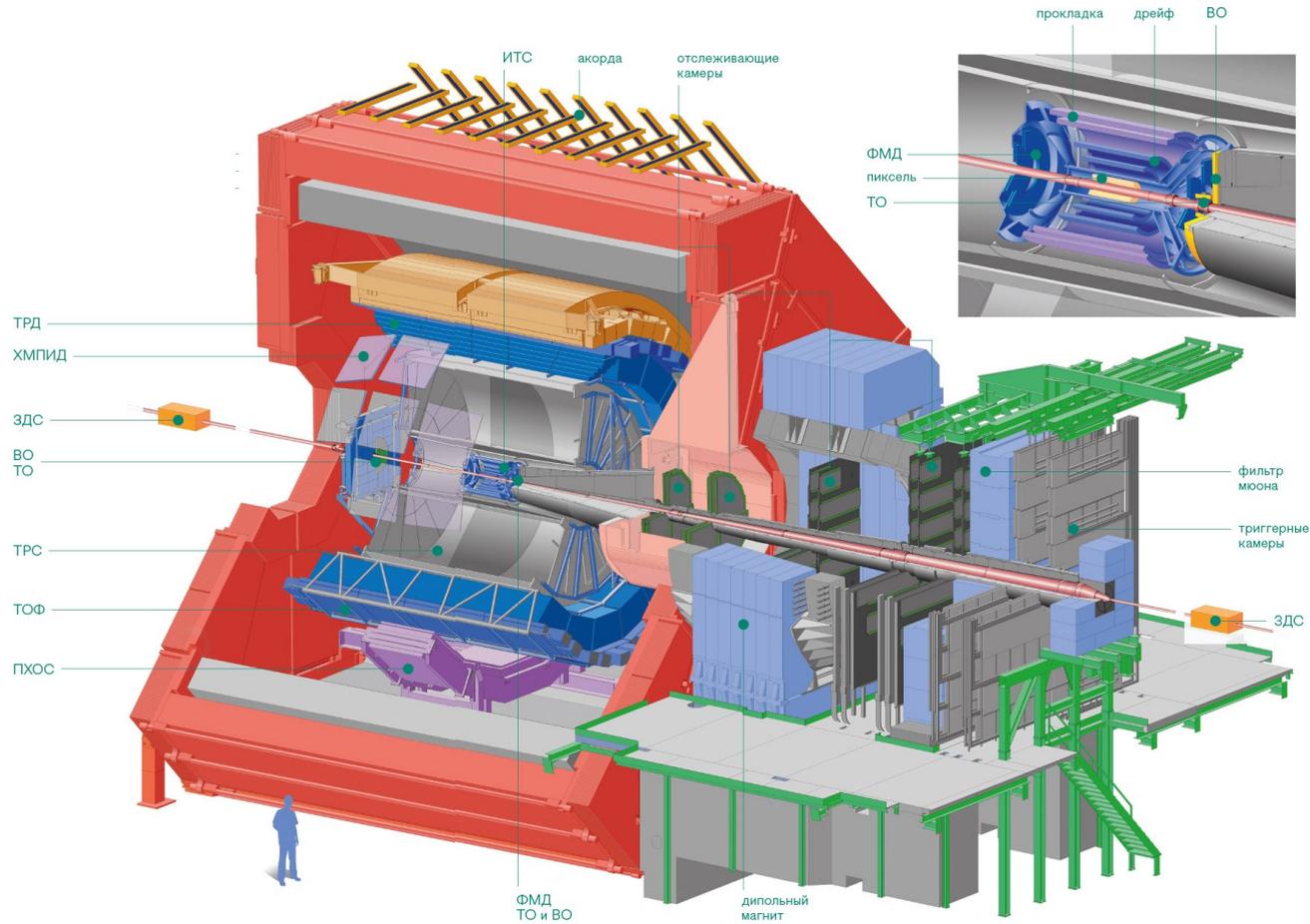


Рис 1: Схема эксперимента ALICE

# Инвариантная масса

Инвариантная масса пары частиц: 
$$m_{\gamma\gamma} = \sqrt{(E_1 + E_2)^2 - ((P_{1x} + P_{2x})^2 + (P_{1y} + P_{2y})^2 + (P_{1z} + P_{2z})^2)}$$

Основное свойство инвариантной массы заключается в том, что ее значение не зависит от системы отсчета, хотя импульс и энергия зависят..

Был получен спектр инвариантных масс двух кластеров, он представлен на рис.4. График был зафитирован функцией  $\text{gaus} + \text{pol N}=3$ . Получены параметры - положение пика 137 MeV.

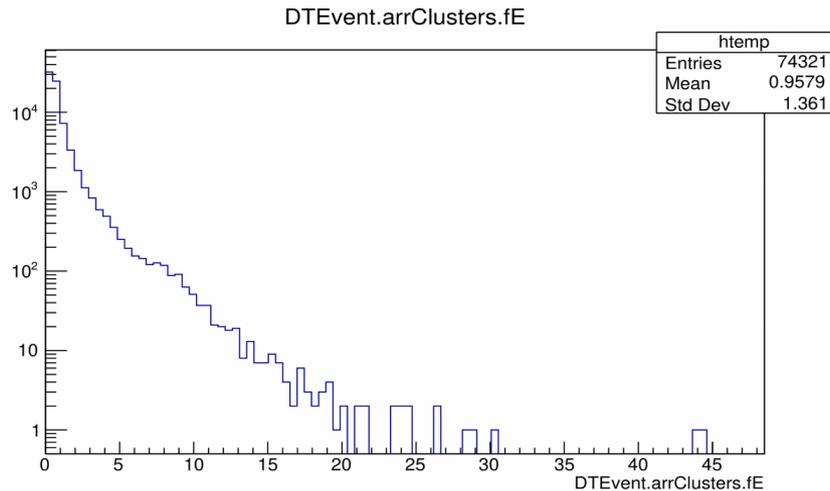


Рис. 3: Энергетический спектр фотонов

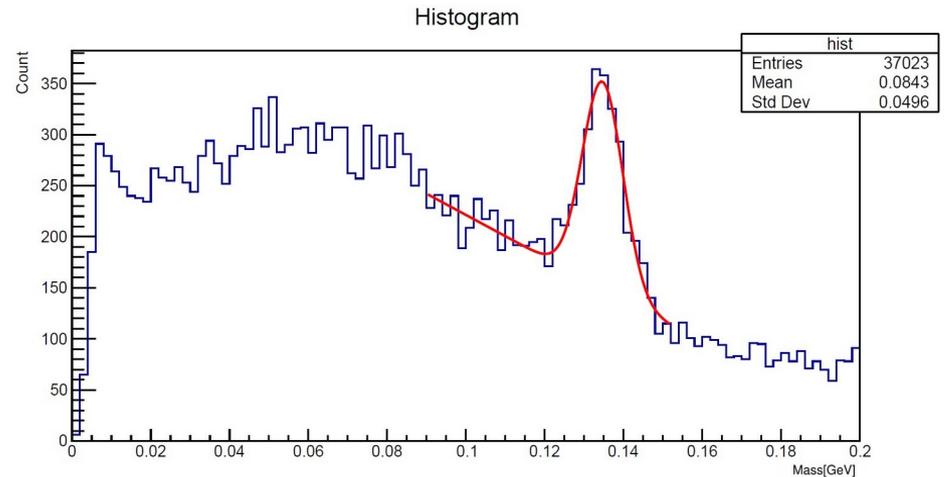


Рис 2: Спектр инвариантных масс

# Псевдобыстрота

Псевдобыстрота —  
безразмерная физическая  
величина показывающая  
отклонение направление  
частицы от оси пучка

Написан код для построения  
зависимости псевдобыстроты  
от азимутального угла  
частицы

$$\eta = -\ln \left[ \operatorname{tg} \left( \frac{\theta}{2} \right) \right],$$

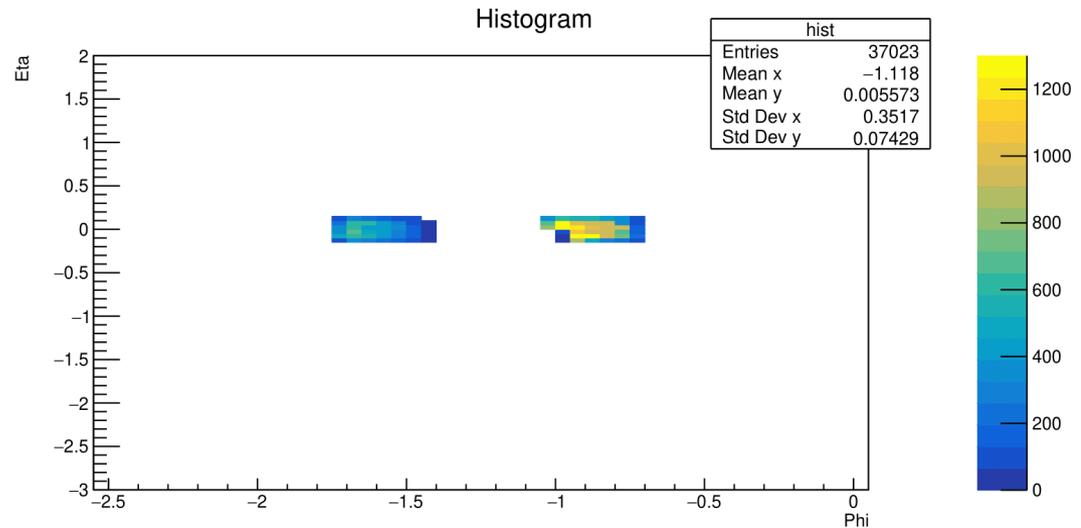


Рис 2. График зависимости псевдобыстроты от азимутального угла.

# ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

В данной работе были получены следующие результаты:

1. Освоена работа с большим массивом данных для чего была написана программа на C++
2. Освоен пакет программ, разработанный в CERN, Root
3. Написана программа для снятия данных и последующей обработки и заполнения этими данными соответствующих гистограмм
4. Построены спектр инвариантных масс и энергетический спектр фотонов, построена зависимость псевдобыстроты от азимутального угла

***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ***