

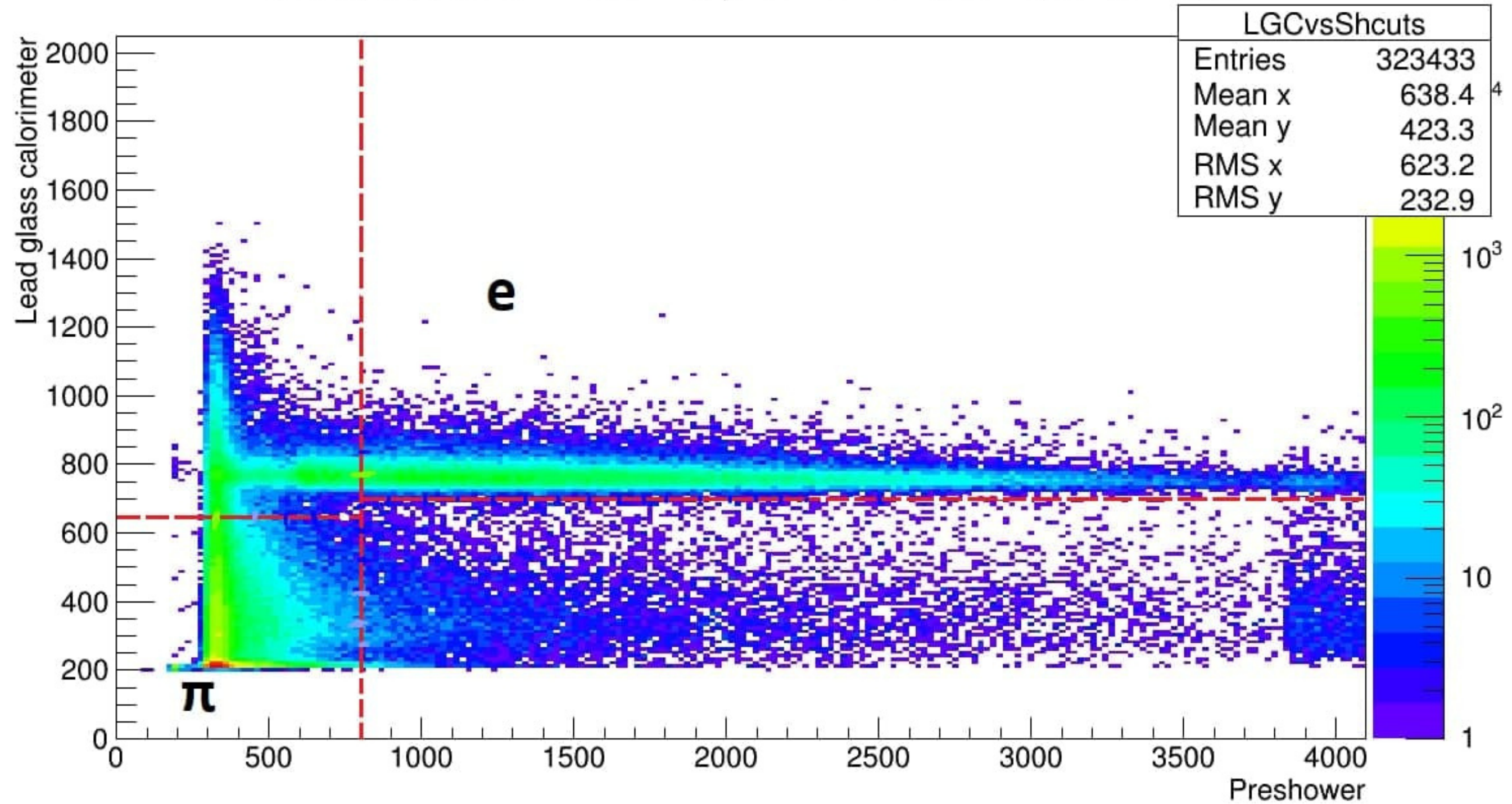
30.05.2022

# Идентификация частиц в пучке SPS

СТУДЕНТ: ИЛЬИНЫХ СОФЬЯ, Б19-102  
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ: ТИХОМИРОВ В. О., К.Ф.-М.Н.

# Предыдущие результаты

## Lead glass calorimeter vs preshower after counter cuts



# Моделирование эксперимента в Geant4

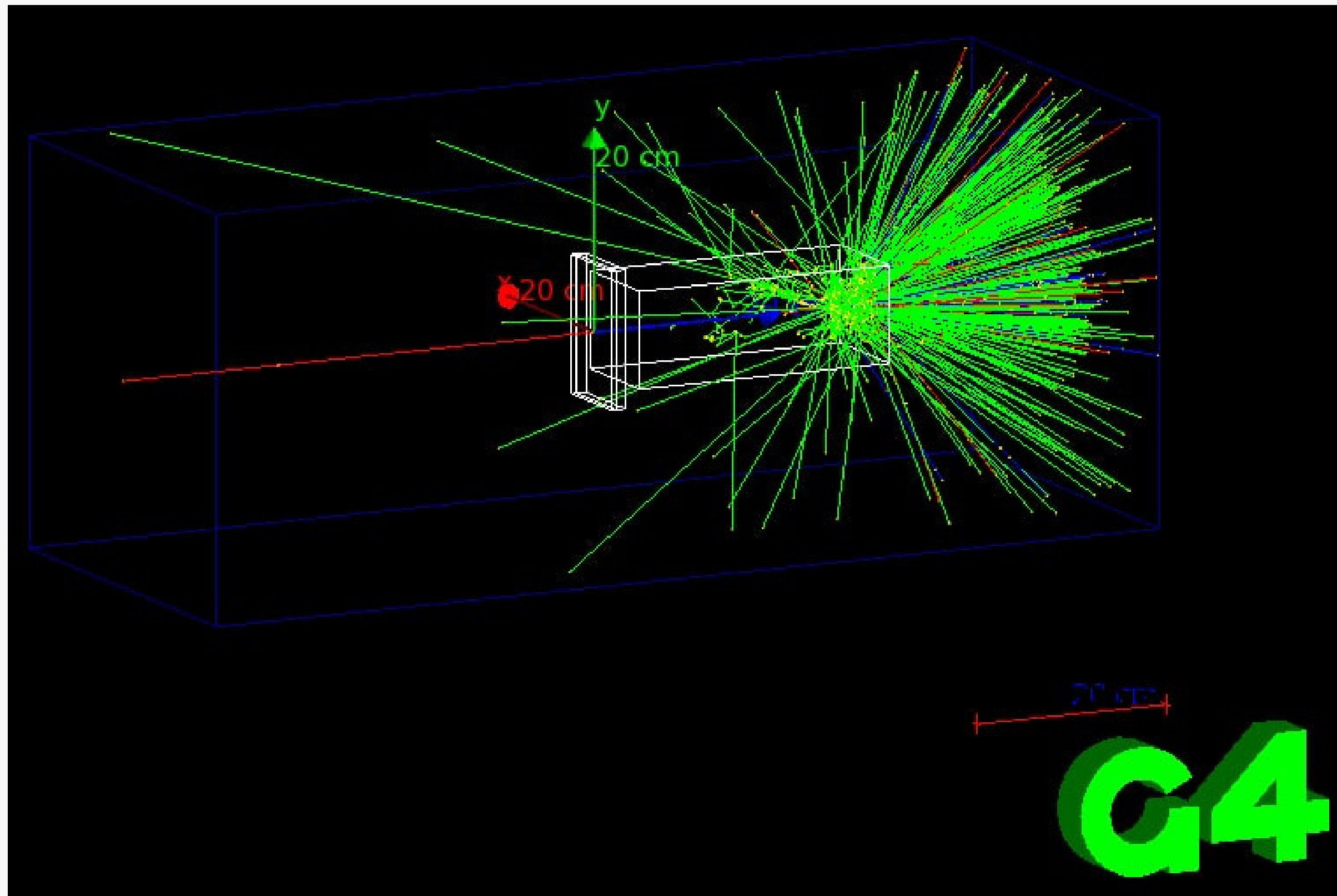


## Моделирование эксперимента в Geant4

### Параметры детекторов

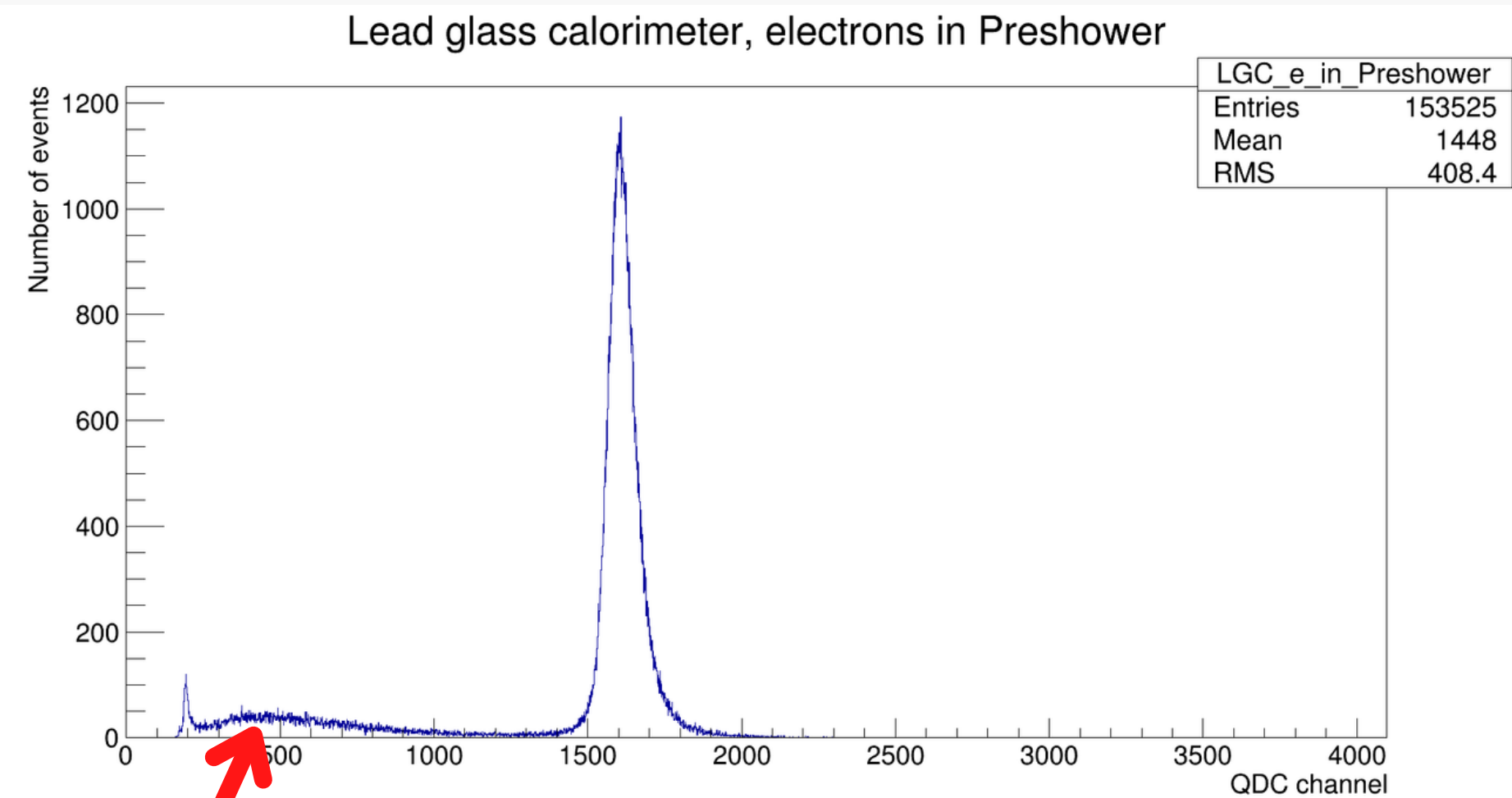
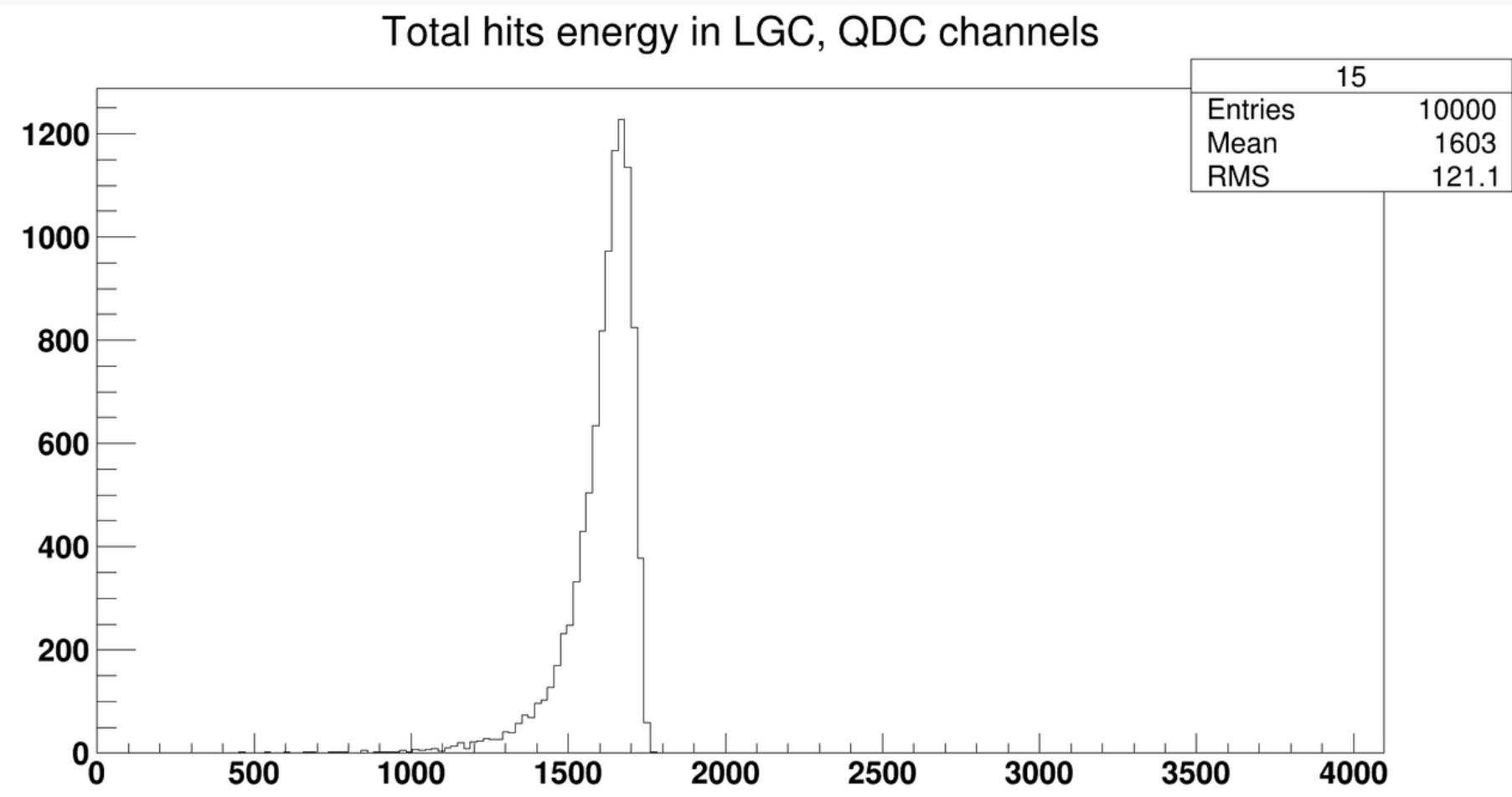
	Состав материала	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Размеры в поперечном сечении, мм	Толщина в направлении движения частицы, мм
Пластина	Pb	11.35	85 × 135	5
Сцинтиллятор	$C_8H_8$	1.032	85 × 135	10
Калориметр	Свинцовое стекло: $SiO_2$ - 23.9% $PbO$ - 74.8% $K_2O$ - 0.65% $Na_2O$ - 0.65%	5.51	105 × 95	265

# Моделирование эксперимента в Geant4



# Сравнение смоделированных данных с экспериментальными

## 1. Распределение энергии электронов, выделившейся в калориметре

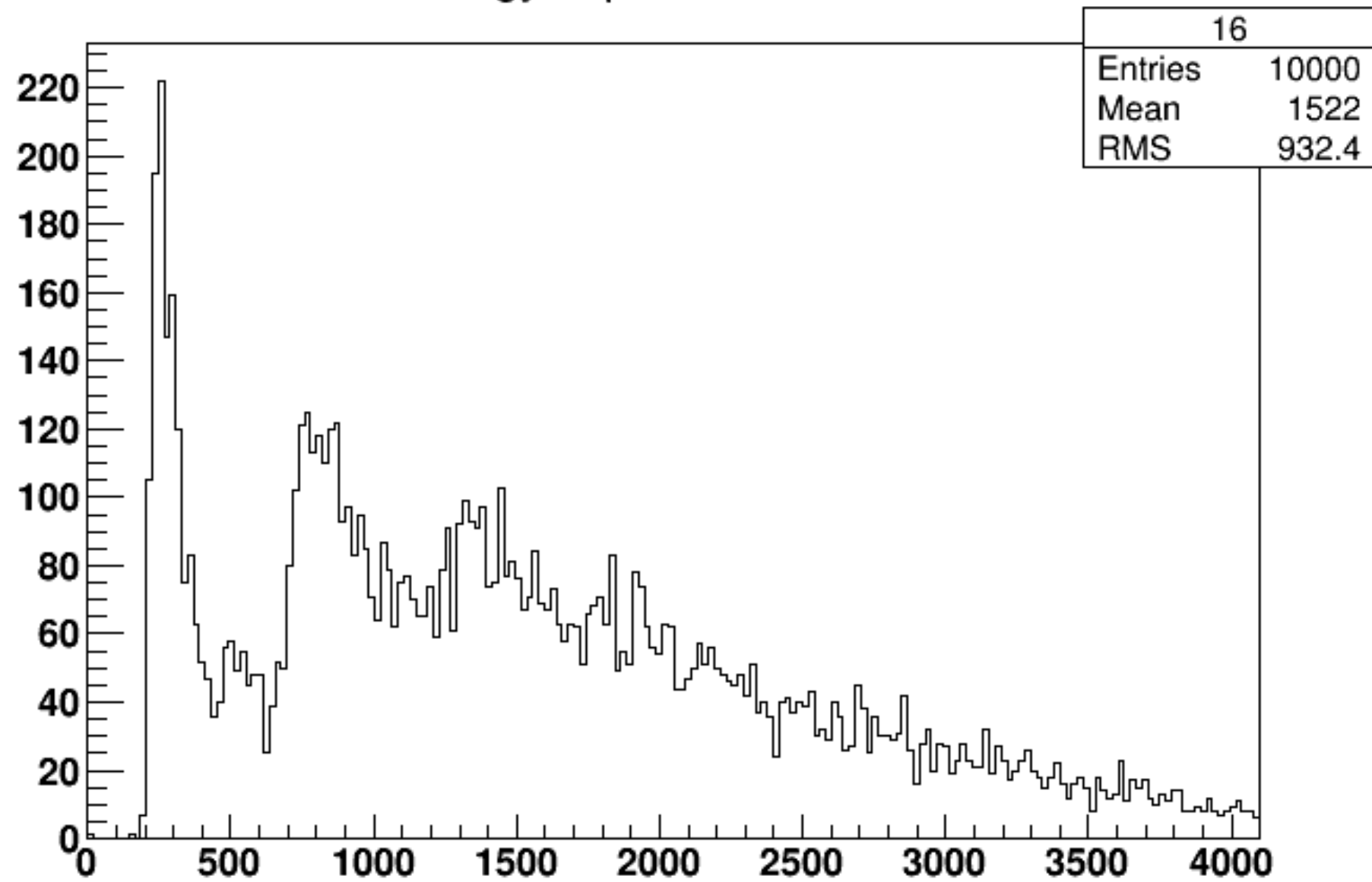


фон от  $\pi$ -мезонов

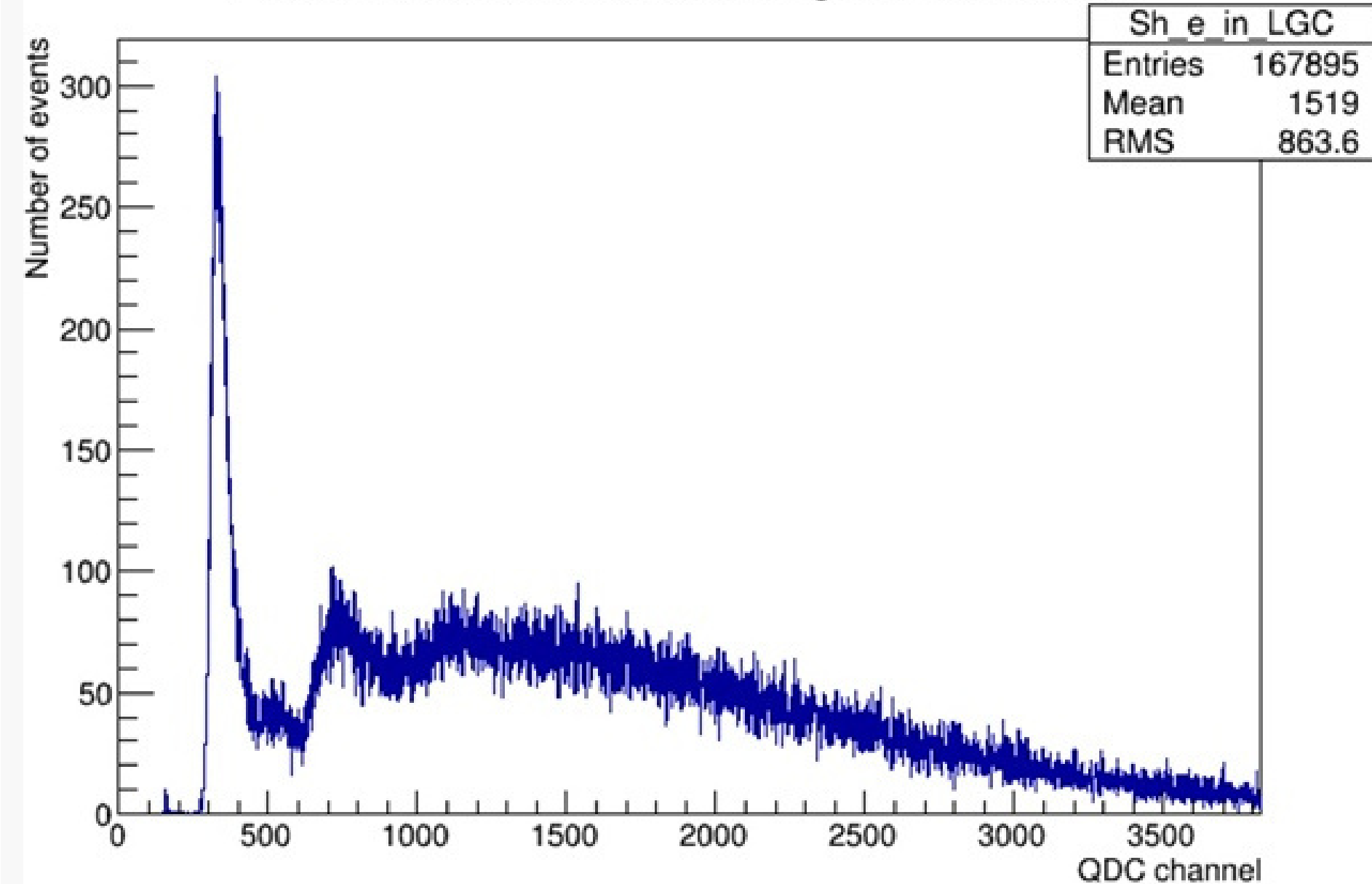
## Сравнение смоделированных данных с экспериментальными

### 2. Распределение энергии электронов, выделившейся в ДПРЛ

Total hits energy in preshower, QDC channels

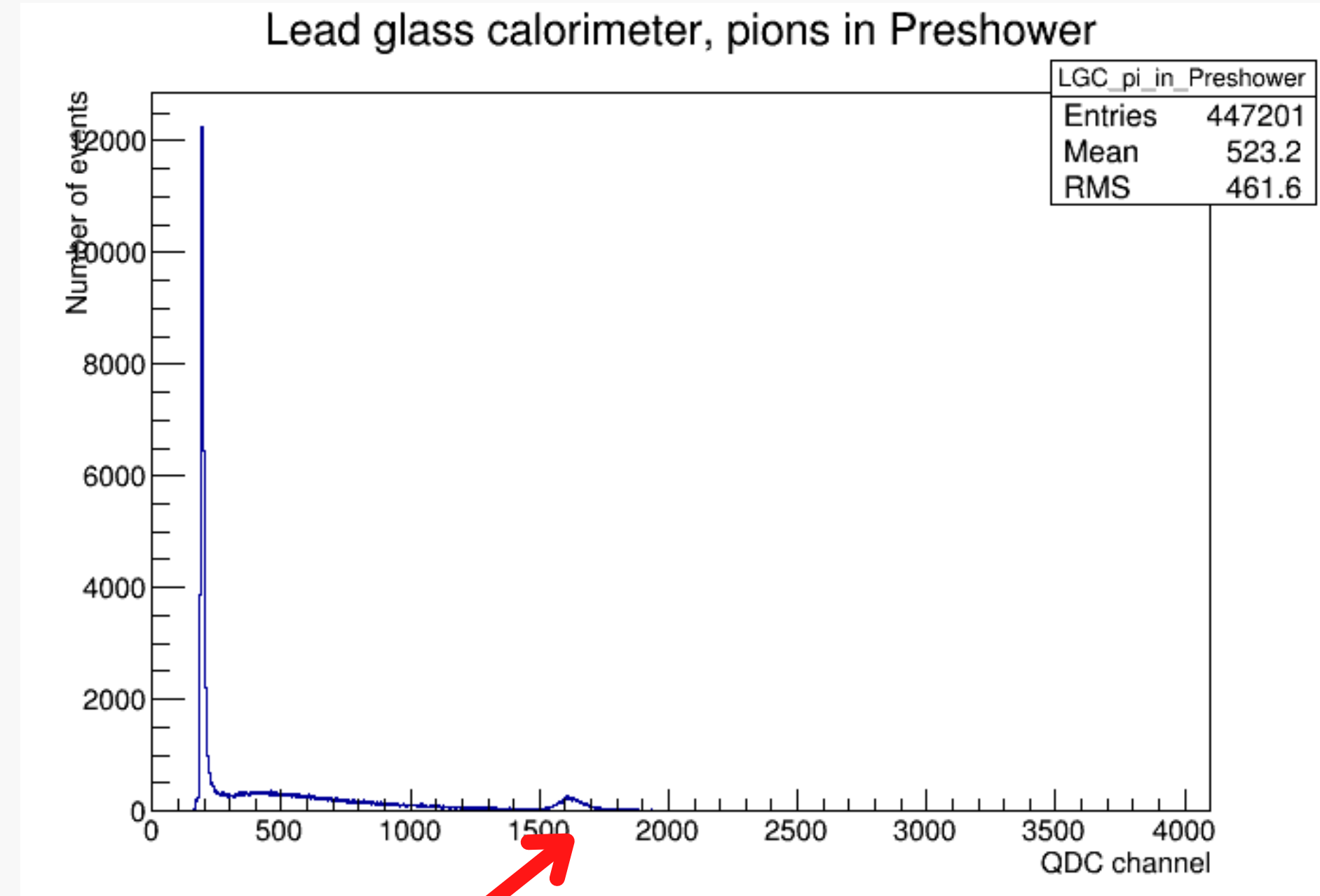
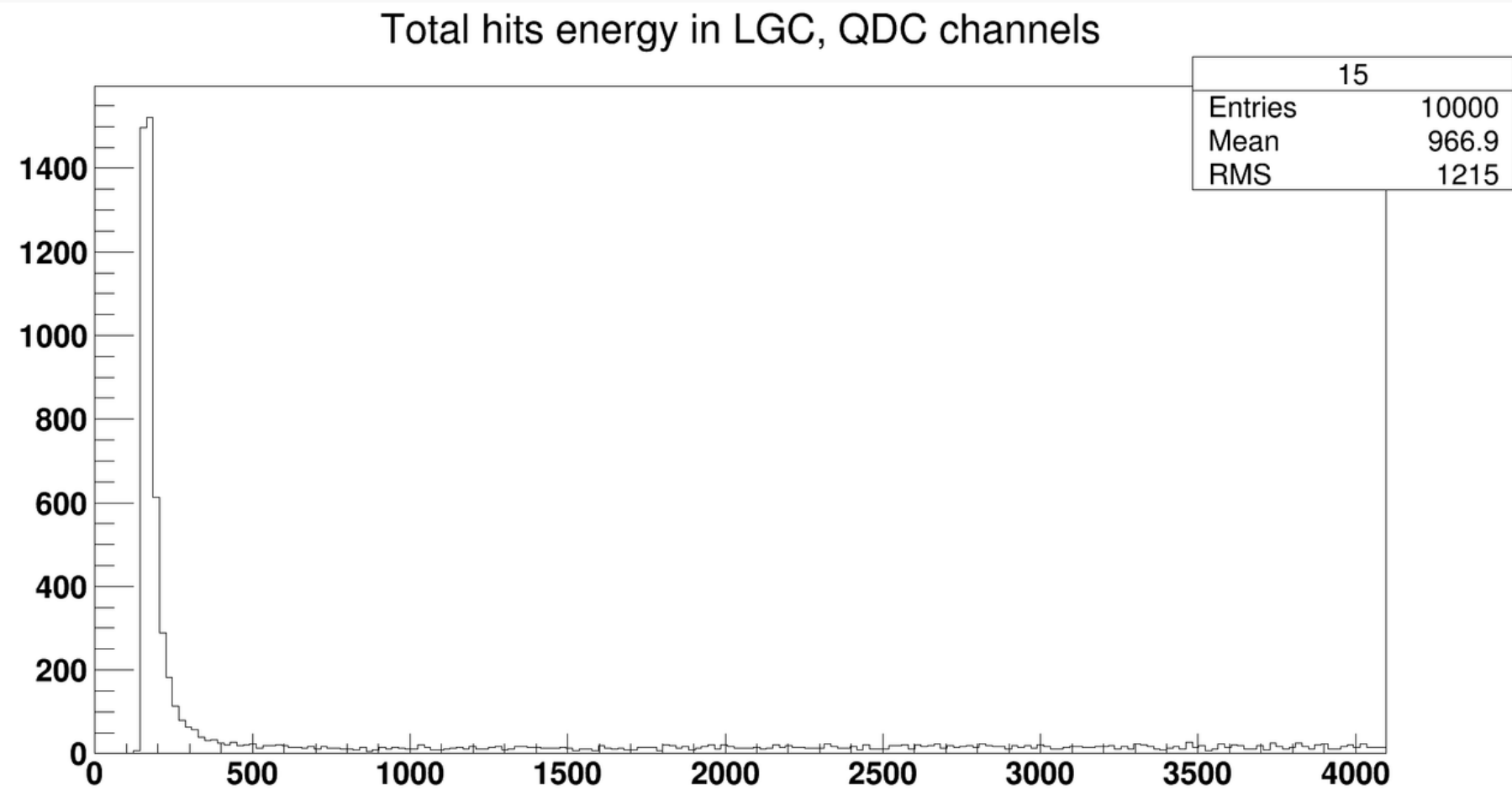


Preshower, electrons in lead glass calorimeter



# Сравнение смоделированных данных с экспериментальными

## 3. Распределение энергии $\pi$ -мезонов, выделившейся в калориметре



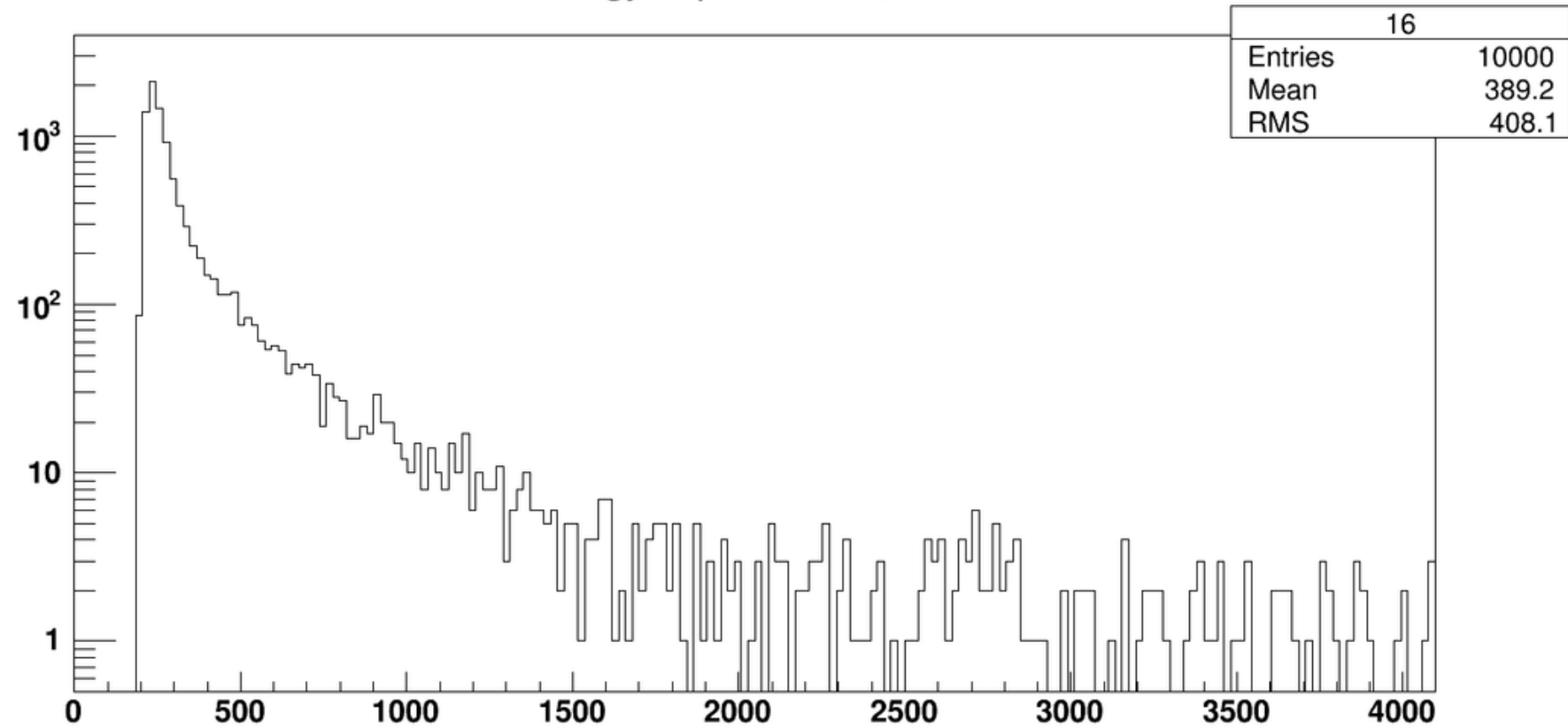
пик от электронов



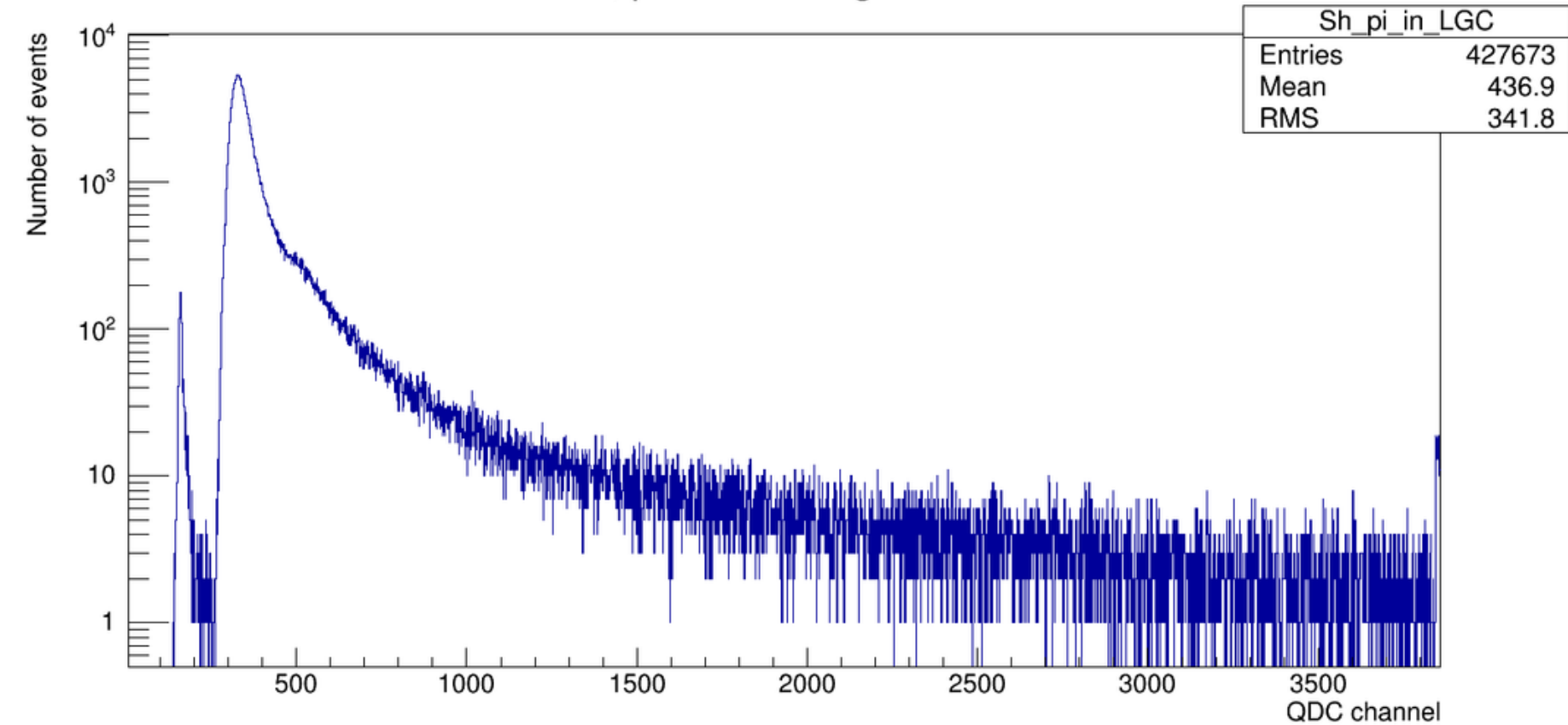
# Сравнение смоделированных данных с экспериментальными

## 4. Распределение энергии $\pi$ -мезонов, выделившейся в ДПРЛ

Total hits energy in preshower, QDC channels



Preshower, pions in lead glass calorimeter



## Заключение

1. В среде **Geant4** проведено моделирование вспомогательных детекторов и получены распределения выделившейся в них энергии для электронов и  $\pi$ -мезонов.
2. Подобраны коэффициенты для конвертации энергии, полученной в ГэВ или МэВ в моделировании, в каналы QDC.

## Будущие задачи:

- Учет нелинейной зависимости черенковского излучения от потерь энергии в детекторах.
- Смешивание электронов и  $\pi$ -мезонов для получения распределений, идентичных экспериментальным. Таким образом получится точно оценить чистоту отбора сорта частиц.