



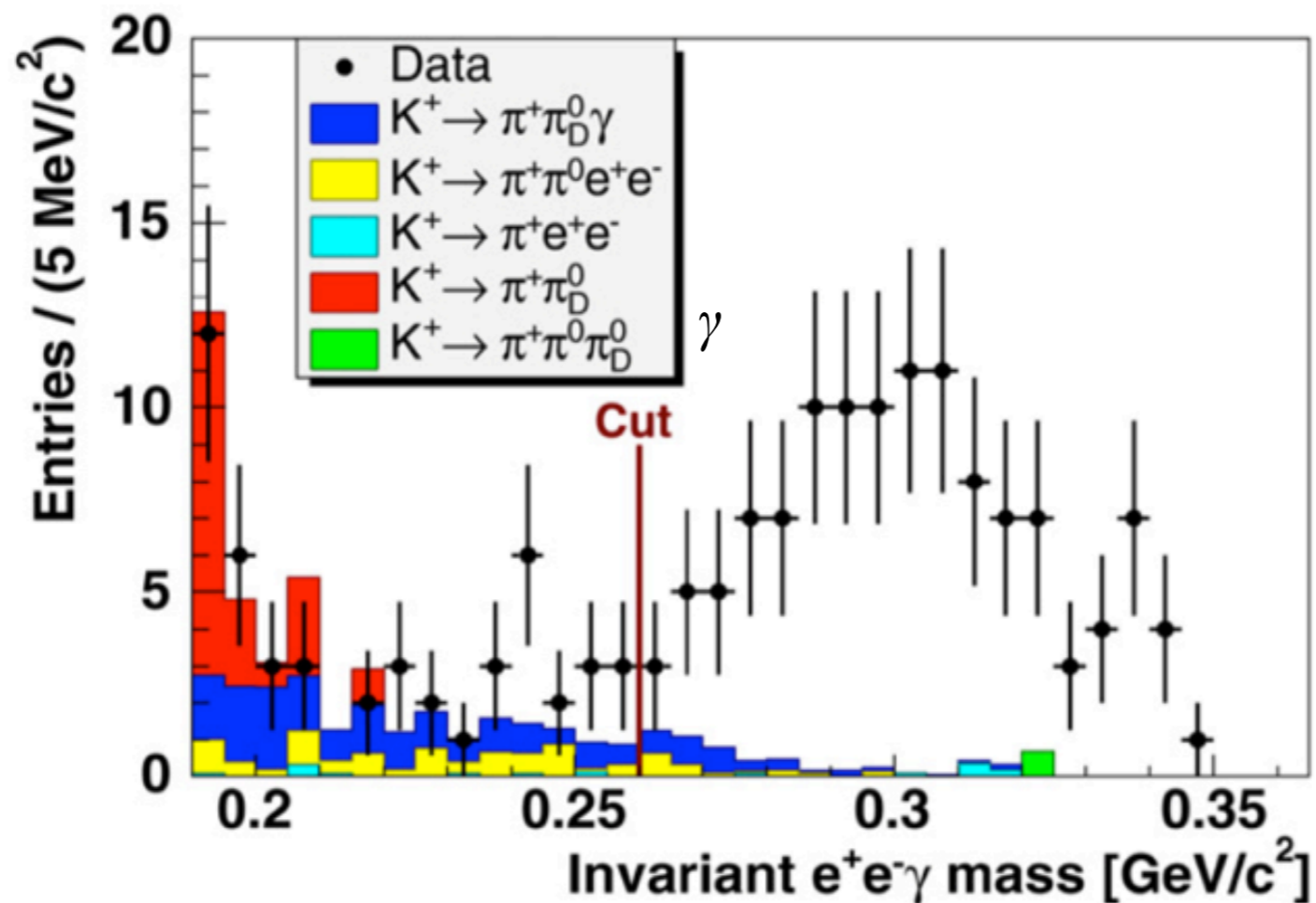
**Статус анализа эксперимента NA62.
Поиск редкого распада $K^+ \rightarrow \pi^+ e^+ e^- \gamma$**

Мотивация поиска распада $K^+ \rightarrow \pi^+ e^+ e^- \gamma$

Распад $K^+ \rightarrow \pi^+ e^+ e^- \gamma$ поможет:

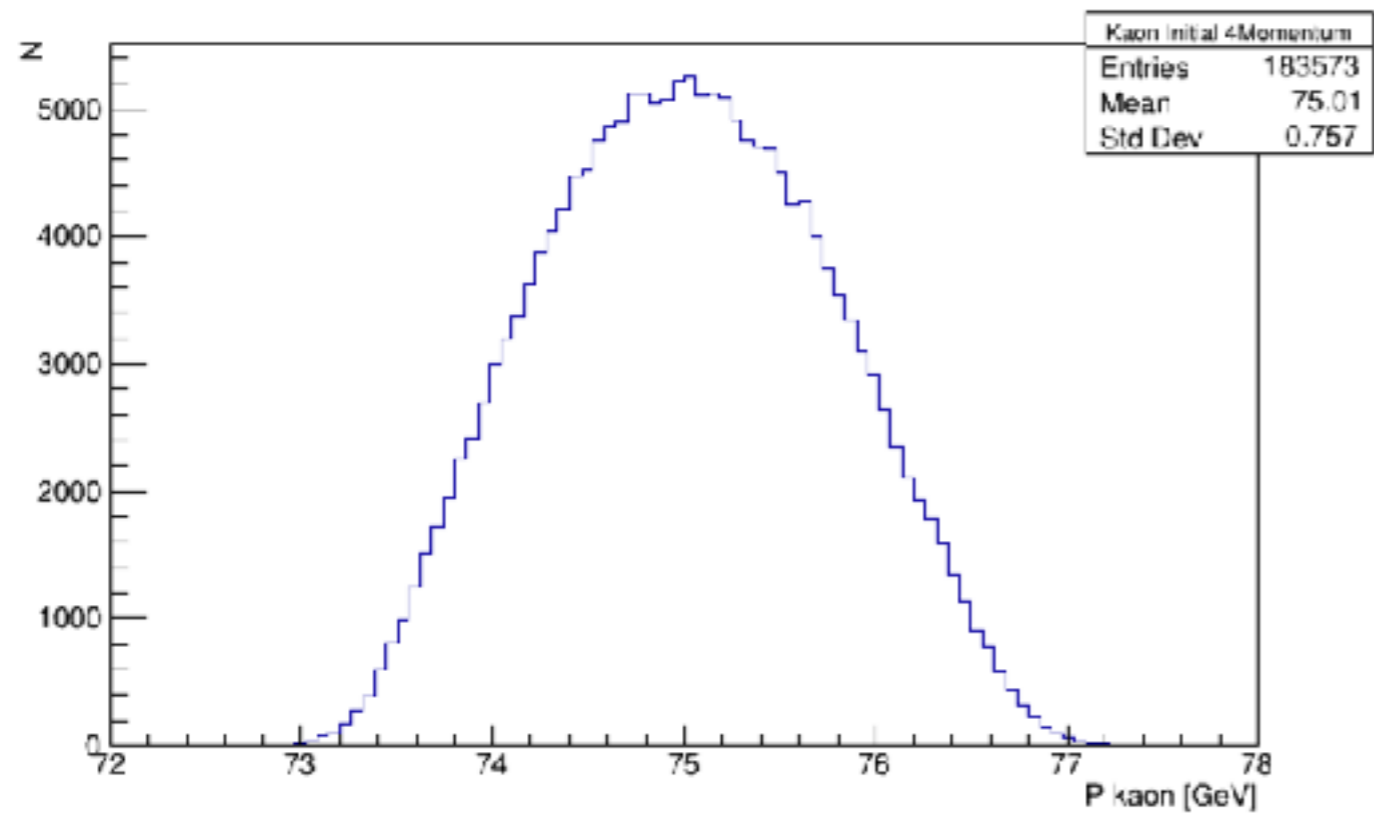
- проверить достоверность Киральной теории возмущений;
- определить параметры Киральной теории возмущений;
- изучить структуру слабых взаимодействий при низких энергиях.

Первое наблюдение распада $K^\pm \rightarrow \pi^\pm e^+ e^- \gamma$ проведено в эксперименте NA48/2.

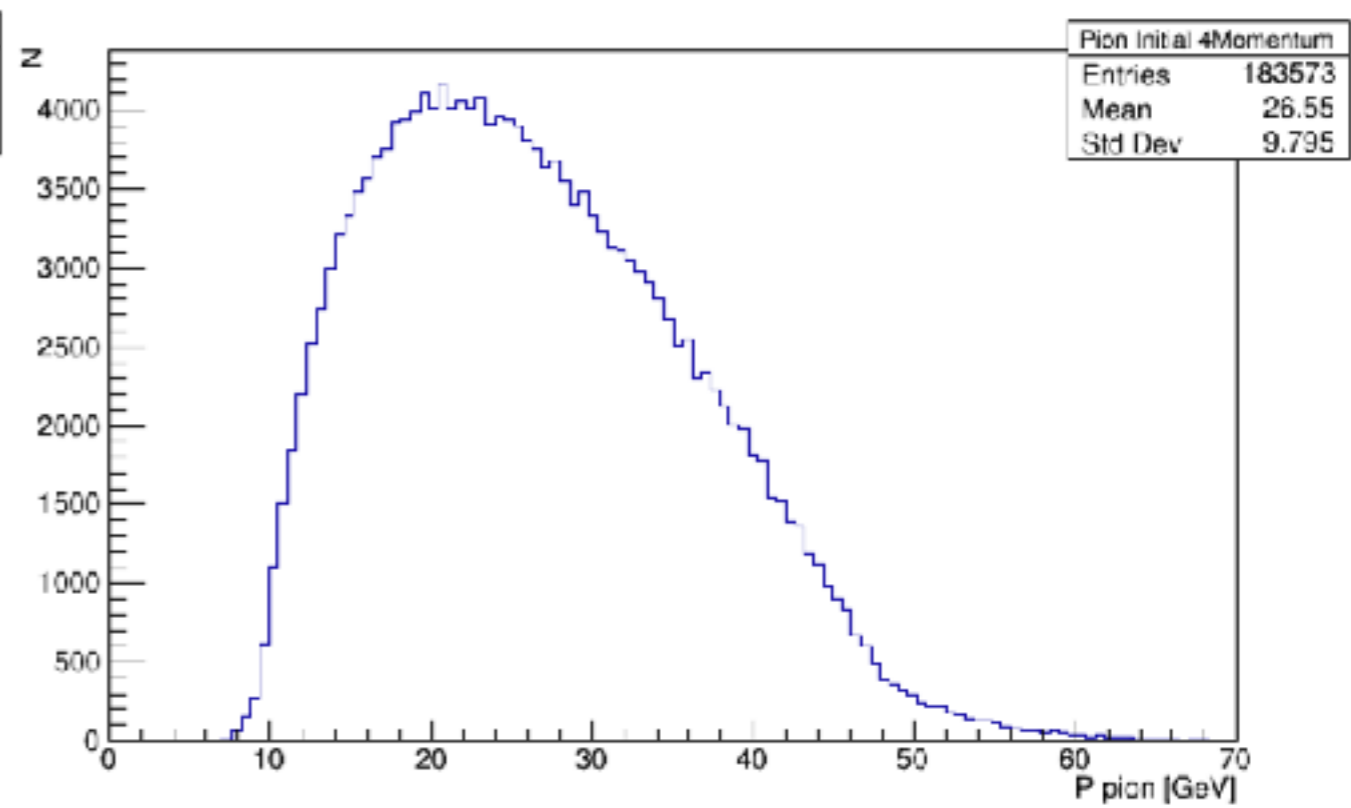


Реконструированный спектр инвариантной массы $e^+e^- \gamma$ для распада $K^\pm \rightarrow \pi^\pm e^+ e^- \gamma$ в сравнении с результатами моделирования методом Монте Карло

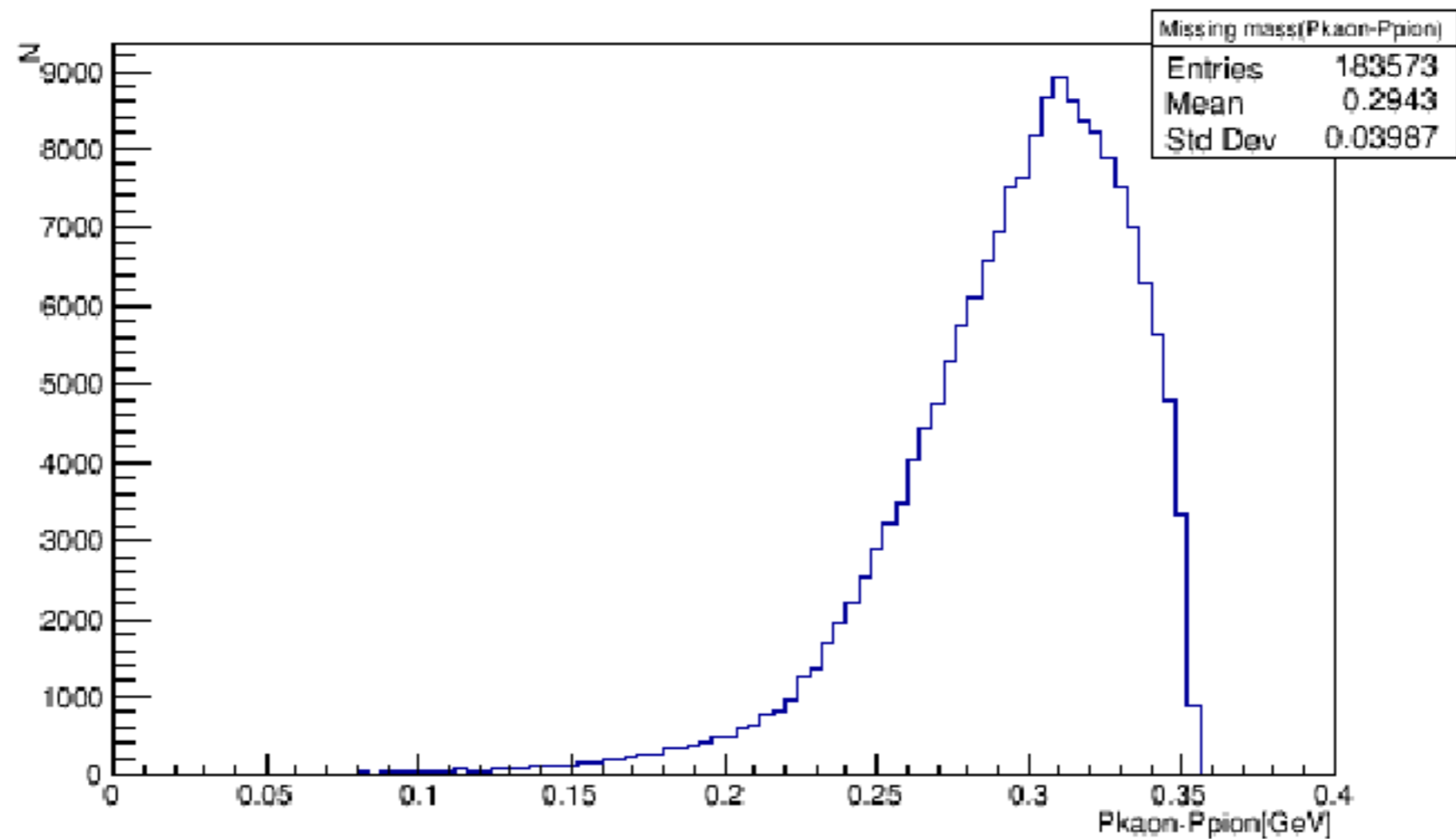
$$\text{Br}(K^\pm \rightarrow \pi^\pm e^+ e^- \gamma) = (1.29 \pm 0.13_{\text{exp}} \pm 0.03_{\hat{c}}) \times 10^{-8}$$



Число событий от импульса каона

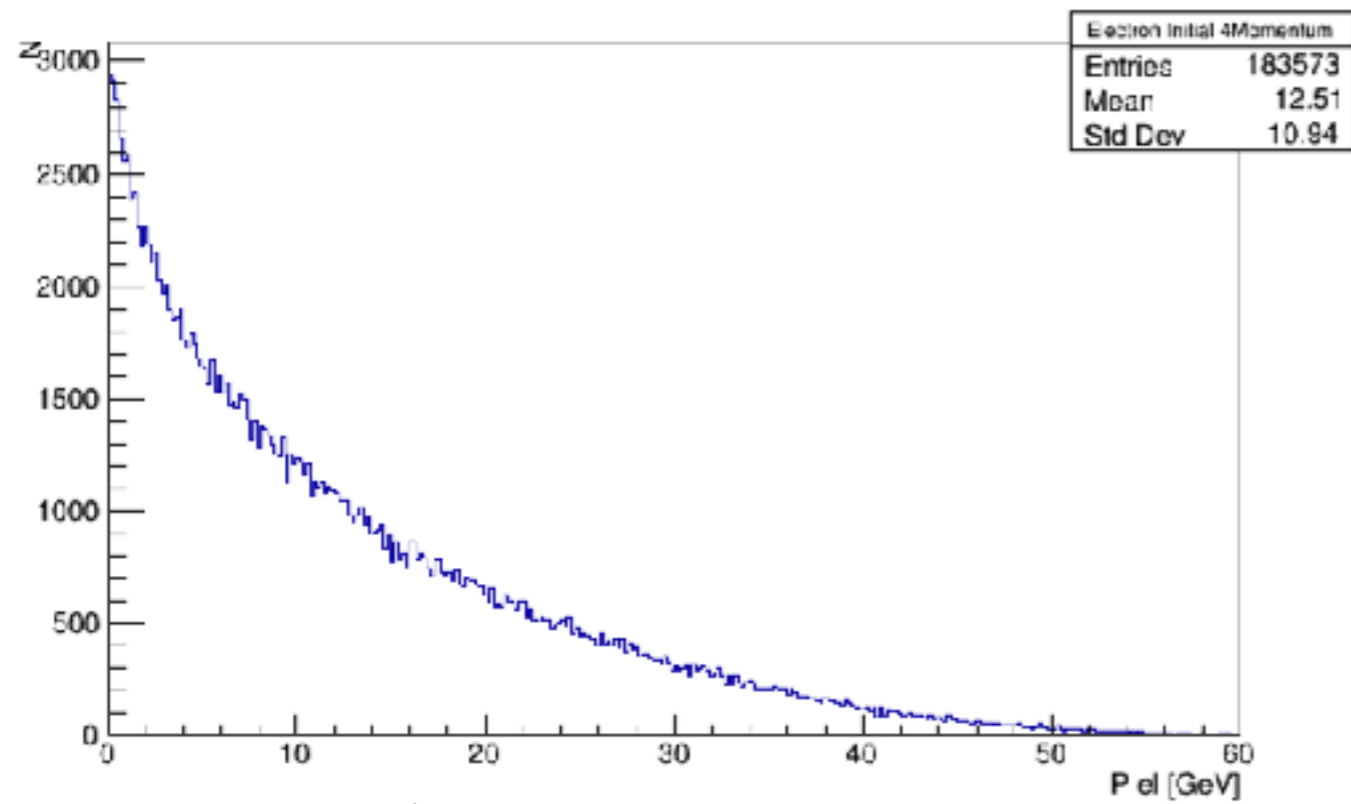


Число событий от импульса пиона

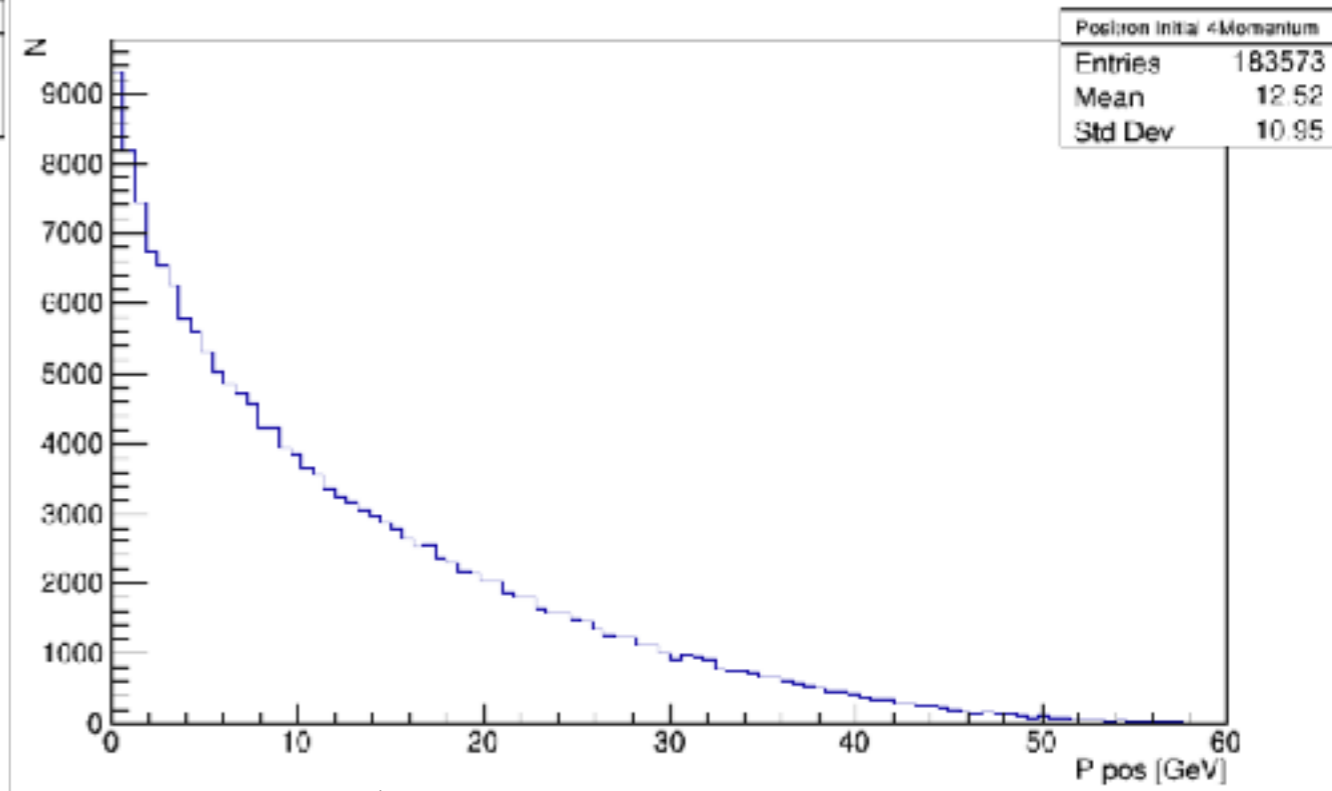


Инвариантная масса $m_{e^+e^- \gamma}$

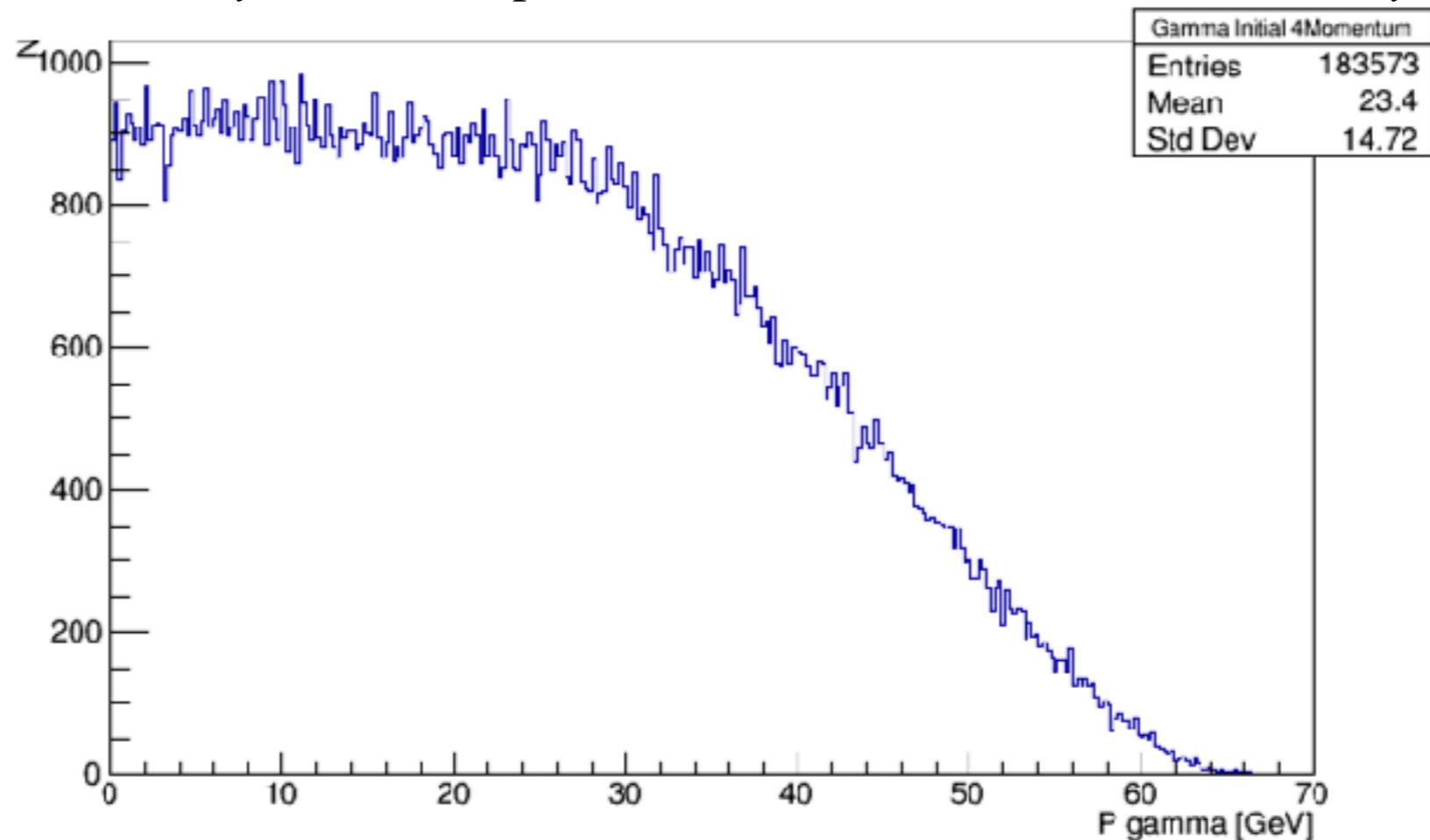
Зависимость числа событий от импульса $e^+/e^-/\gamma$



Число событий от импульса электрона

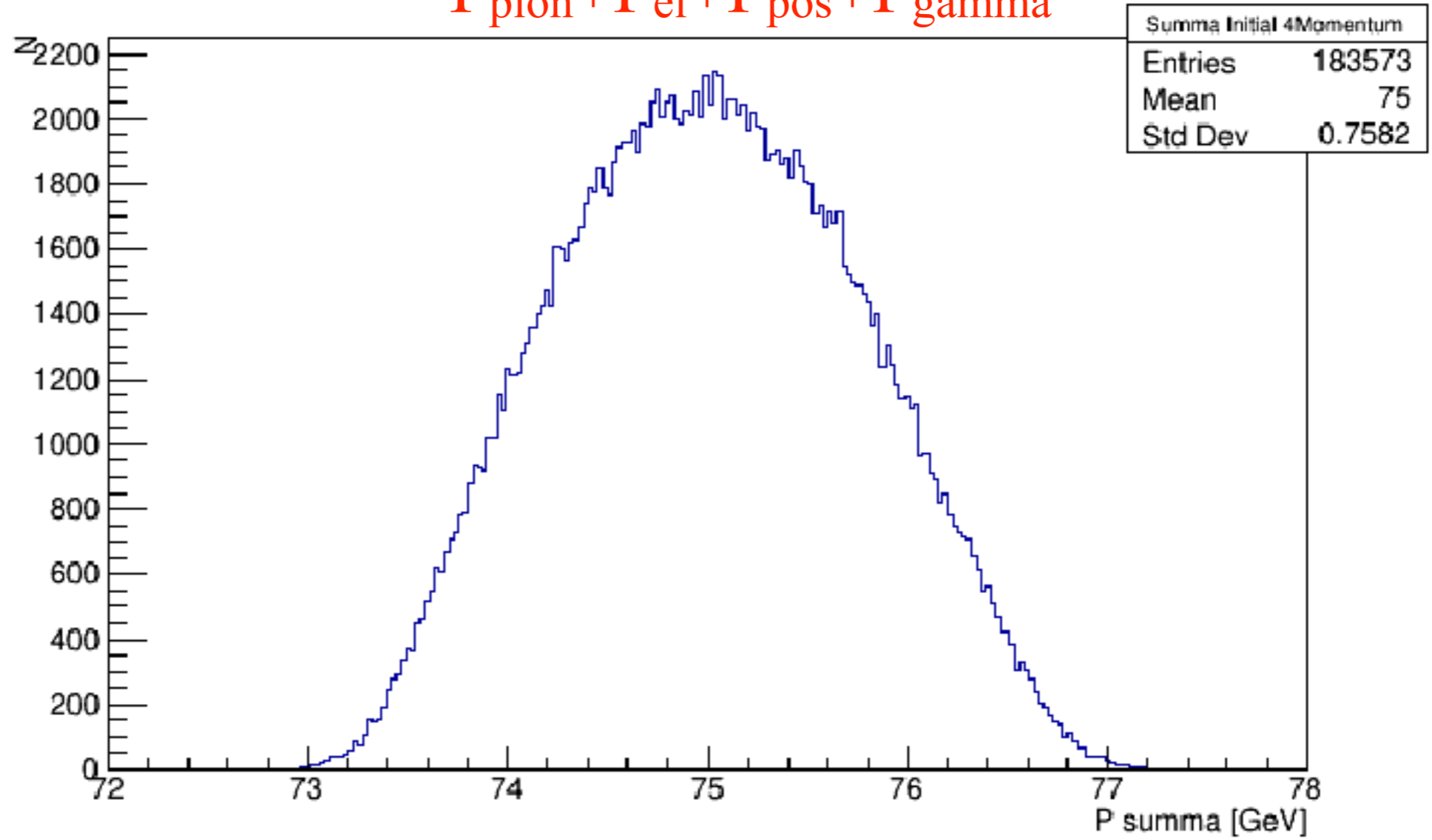


Число событий от импульса позитрона

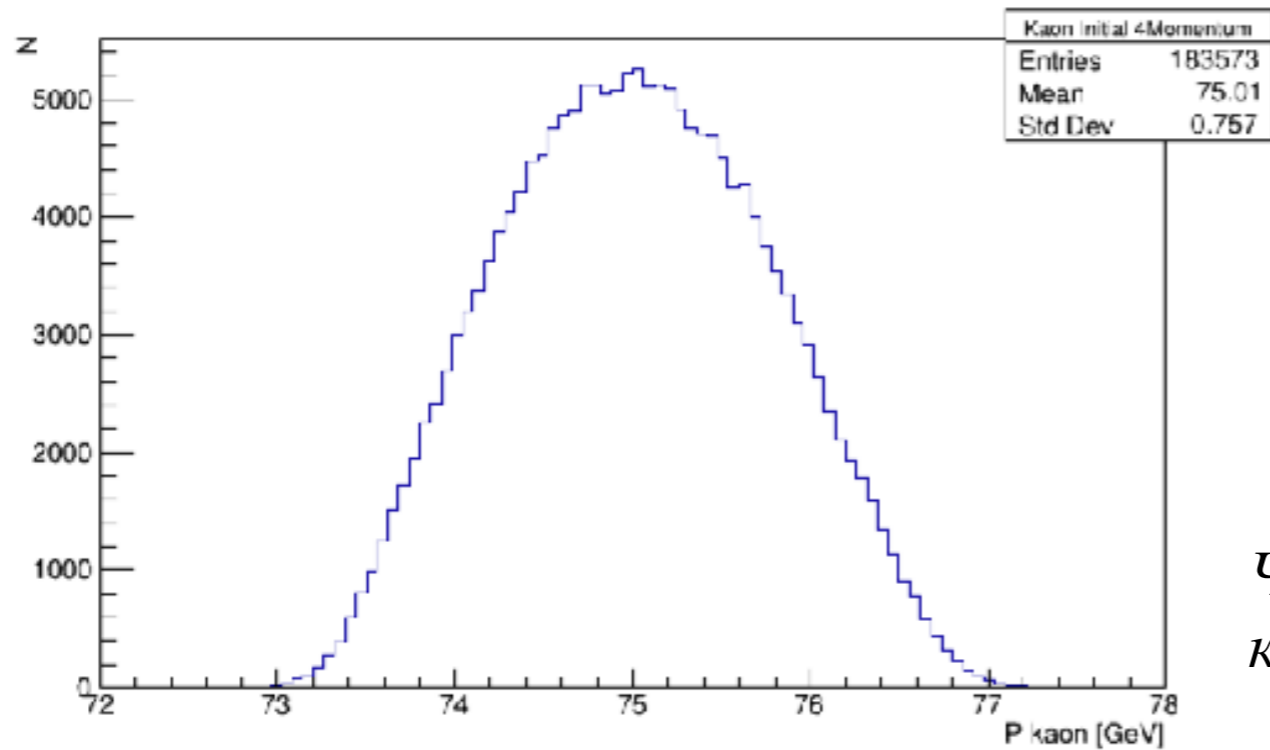


Число событий от импульса гамма-кванта

$P_{\text{pion}} + P_{\text{el}} + P_{\text{pos}} + P_{\text{gamma}}$

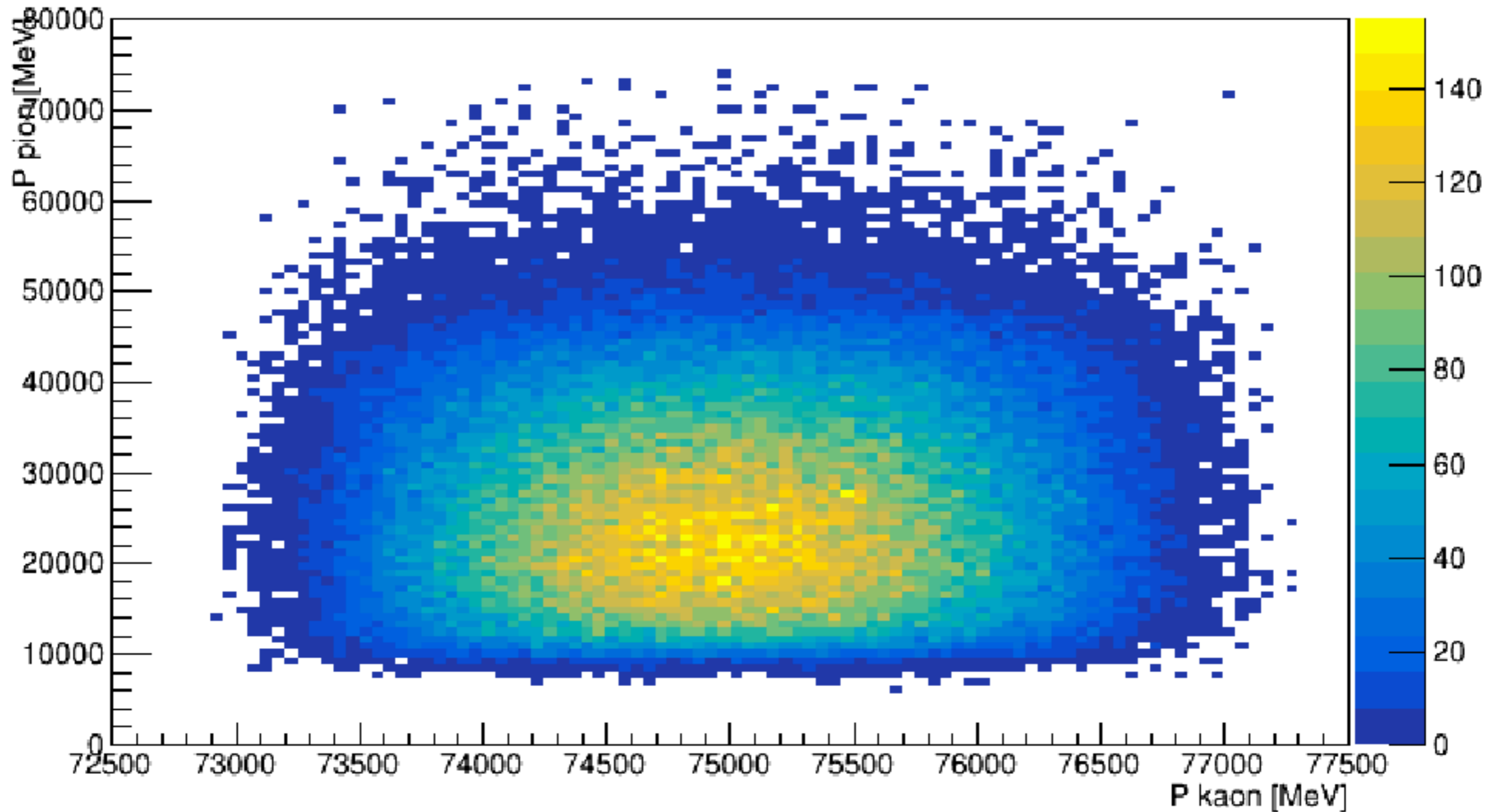


Число событий от суммарного импульса частиц

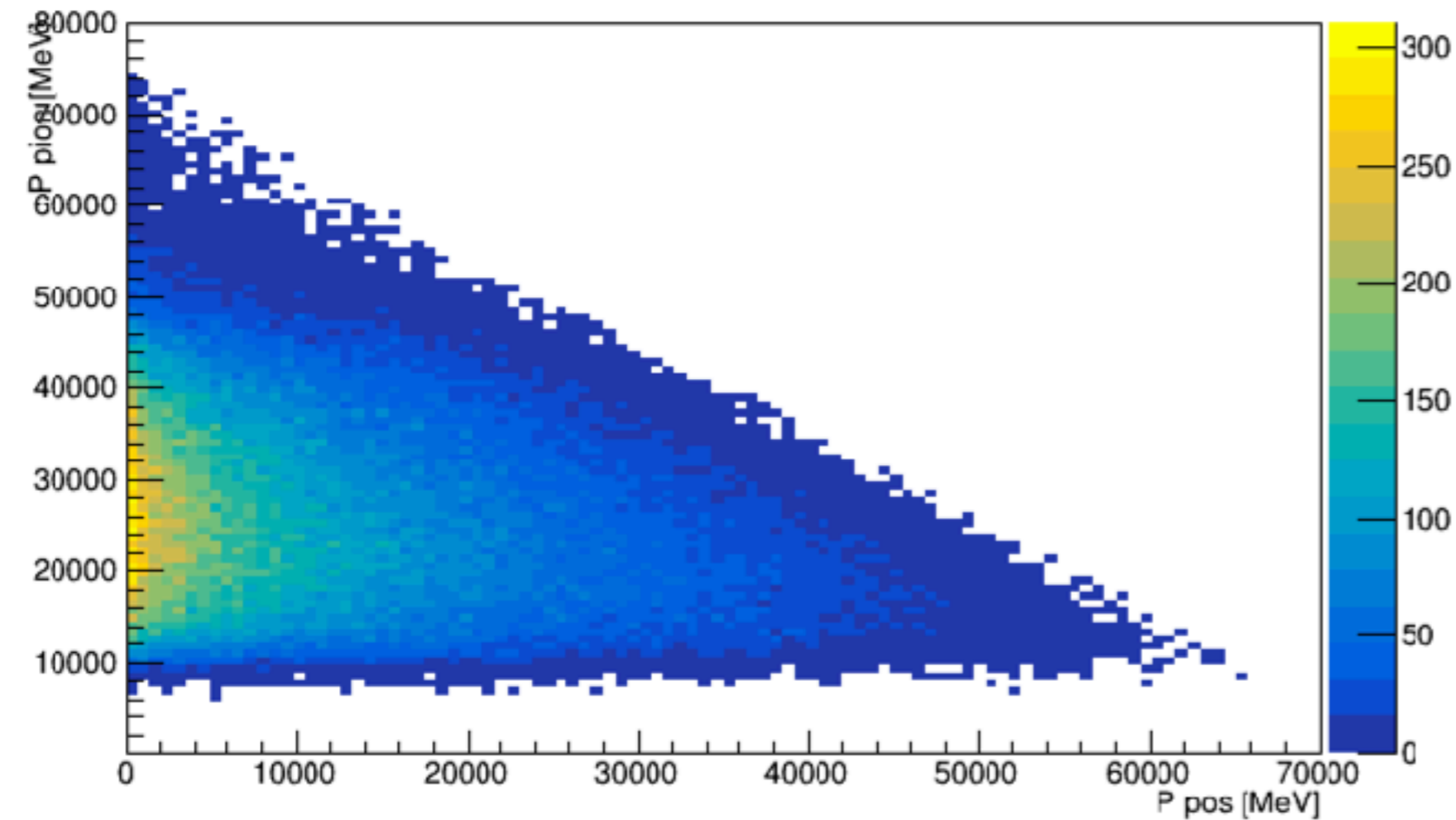
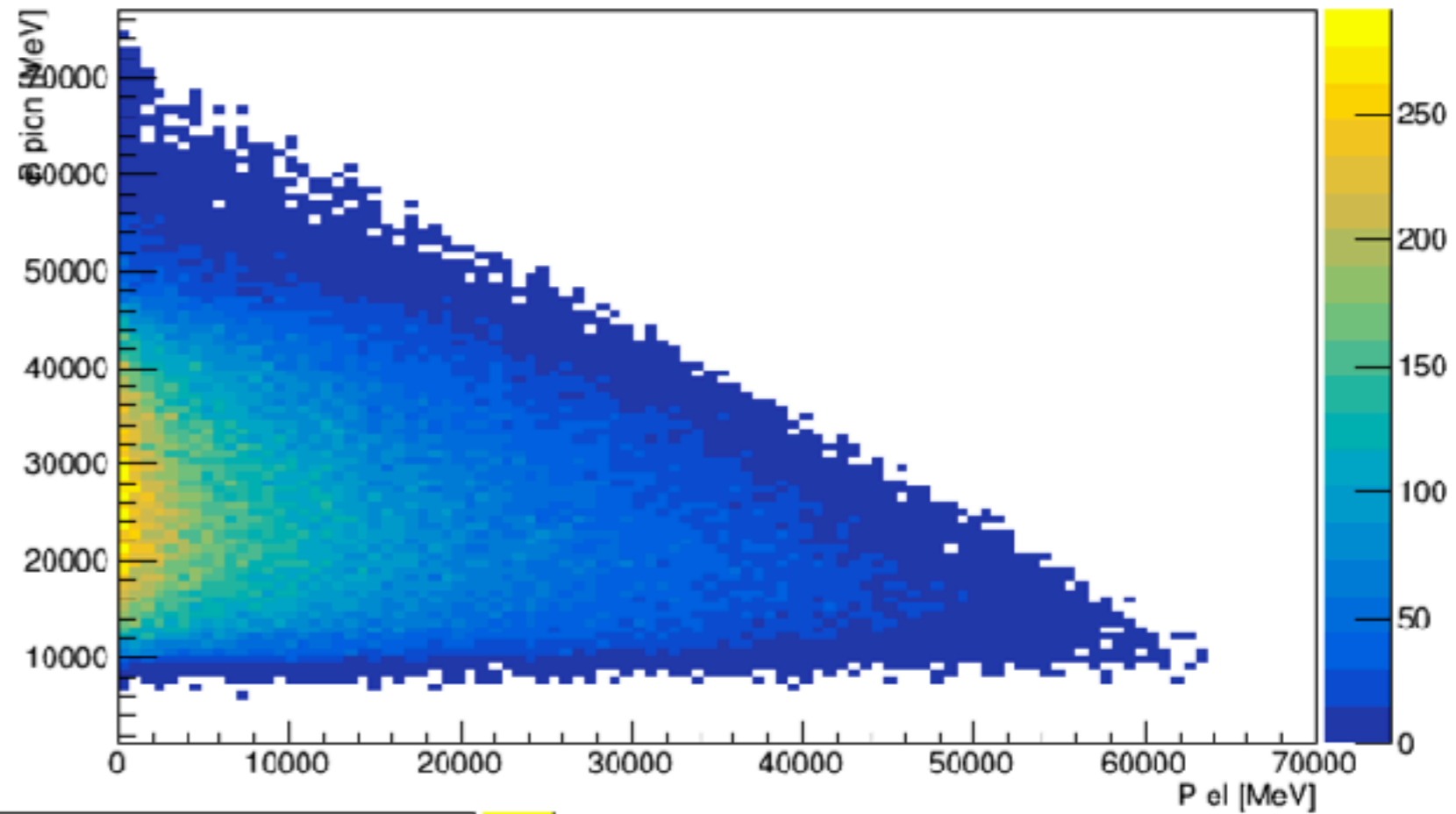


Число событий от импульса каона

Dalitz plot для импульсов K^+ и π^+

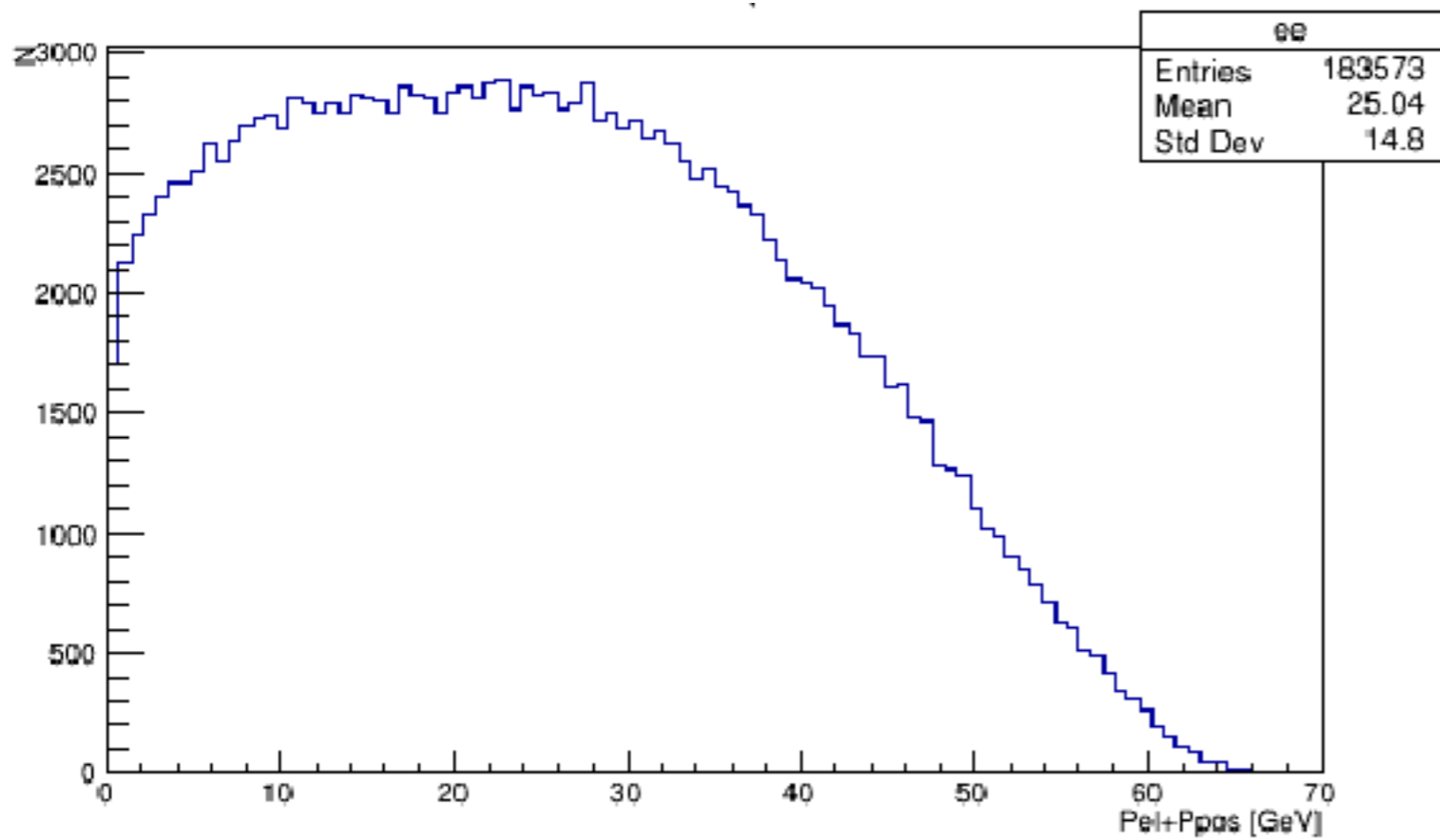


Dalitz plots для импульсов π^+ и e^+ , π^+ и e^-

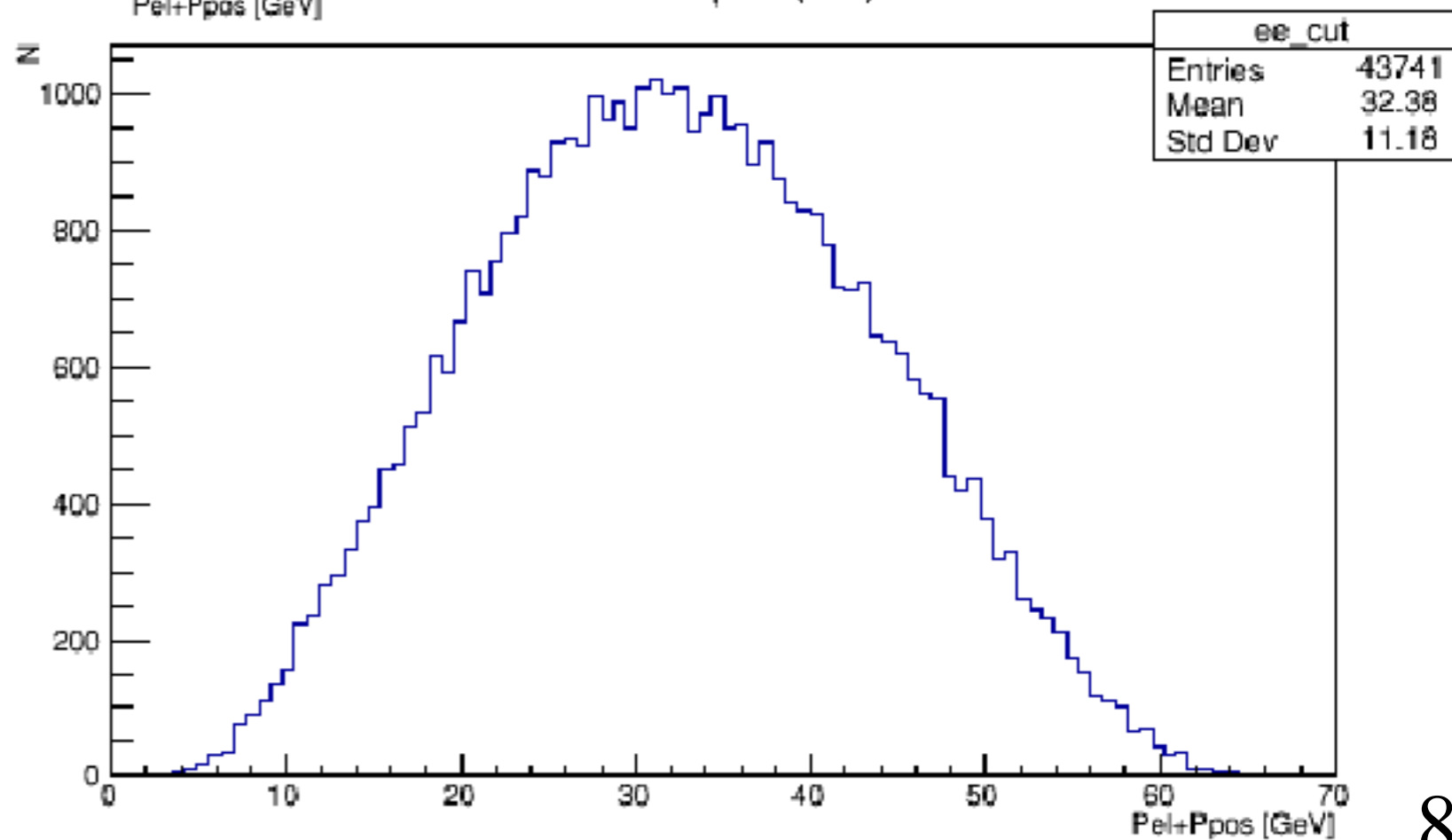


Зависимость числа событий от суммы импульсов e^- и e^+

$$P_{e1} + P_{pos}$$

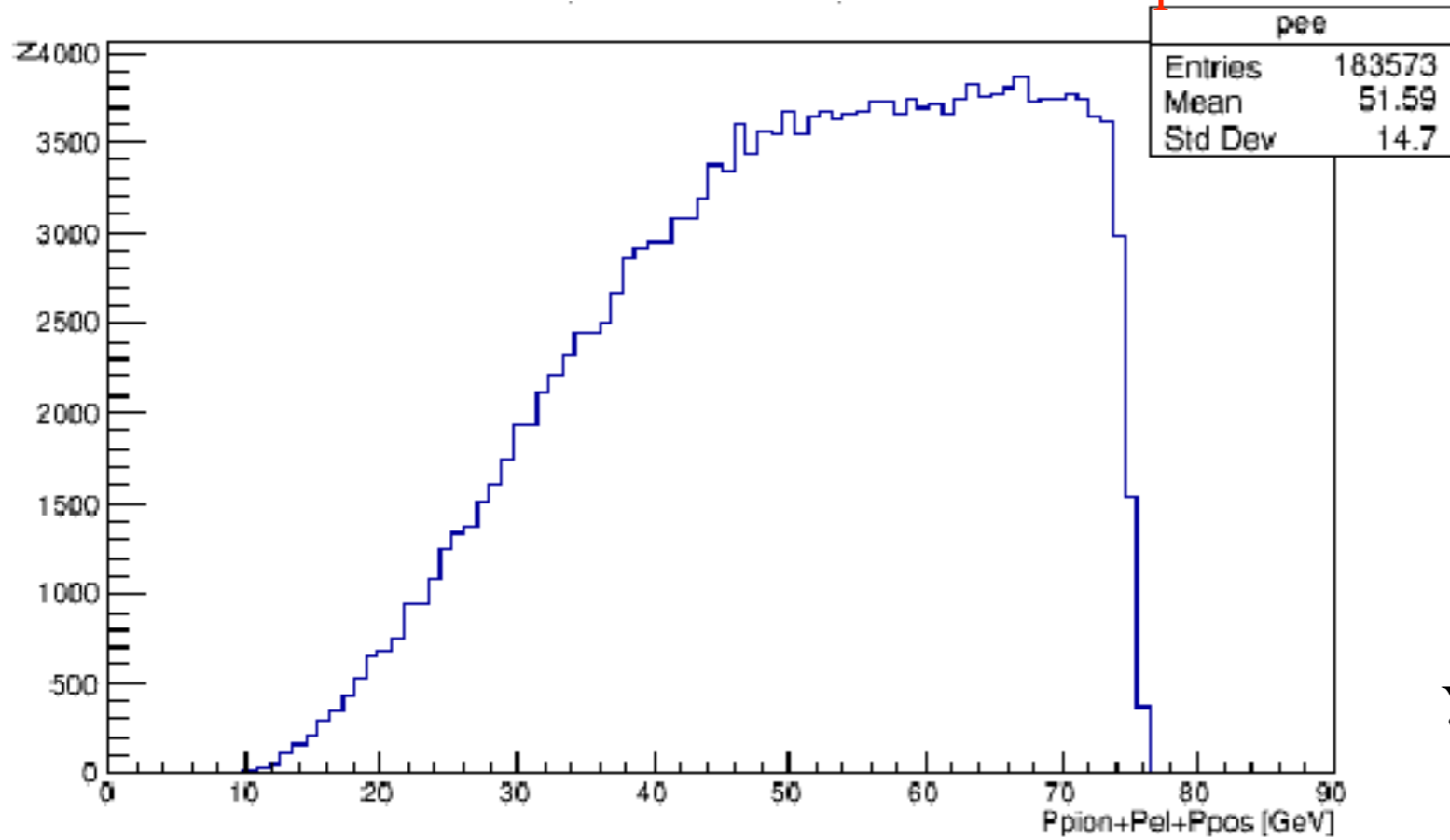


Условие: 3 трека в спектрометре
Acceptance = 23,7 %

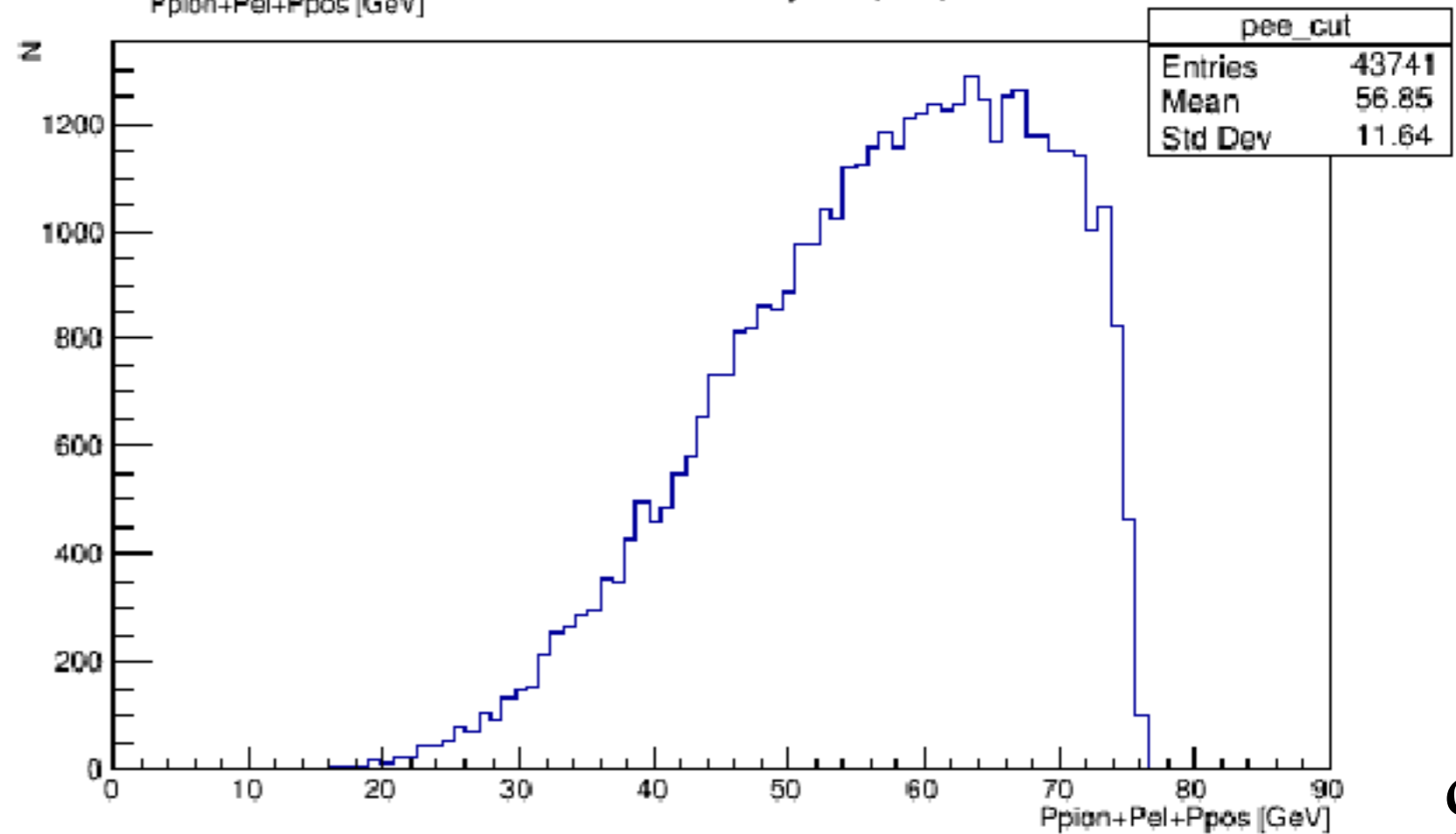


Зависимость числа событий от суммы импульсов π^+ , e^- и e^+

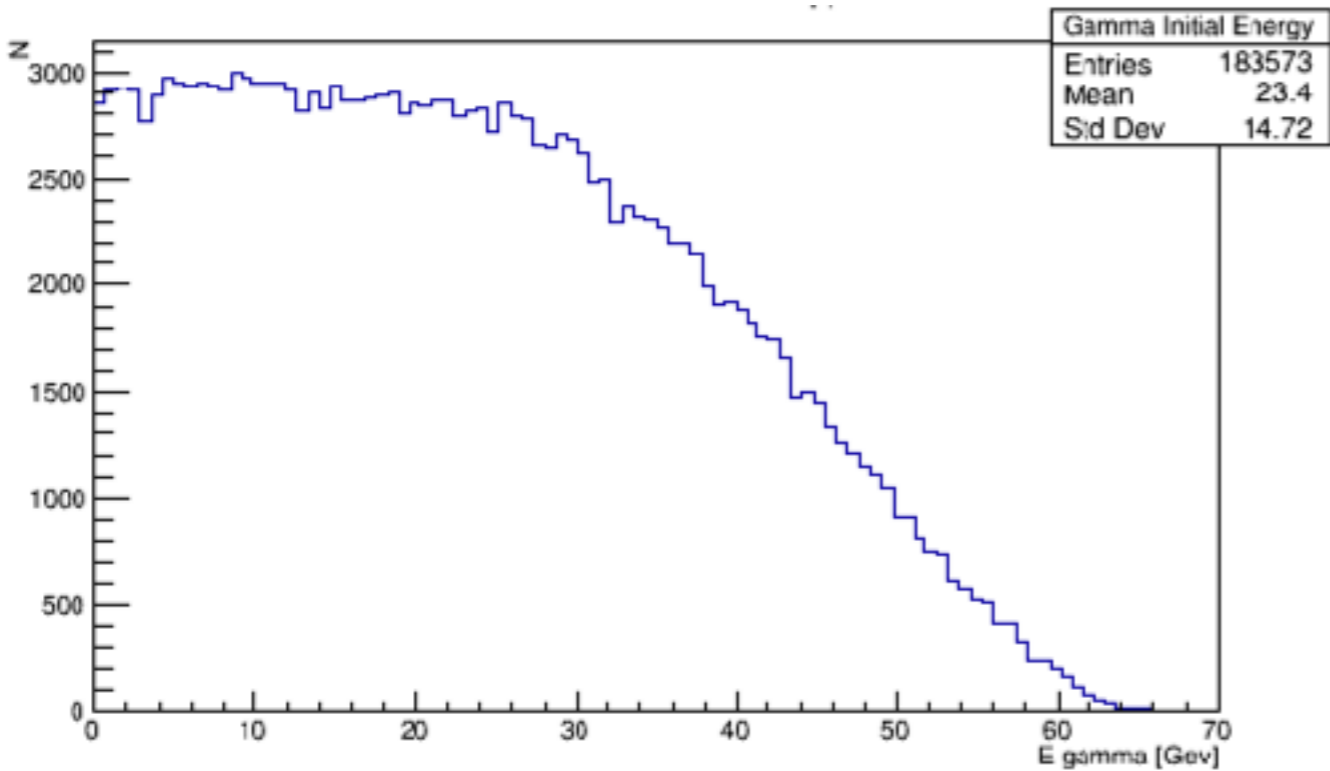
$P_{\pi^+} + P_{e^-} + P_{e^+}$



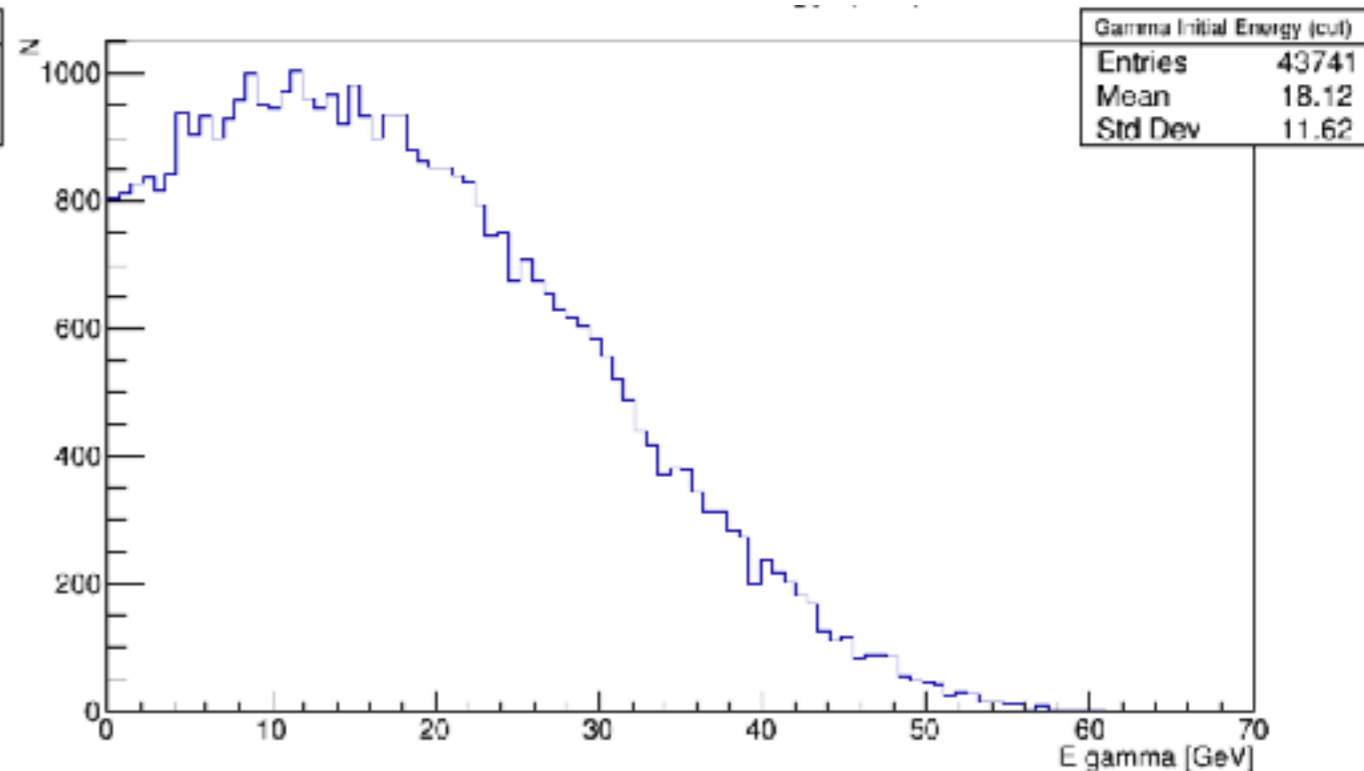
Условие: 3 трека в спектрометре
Acceptance = 23,7 %



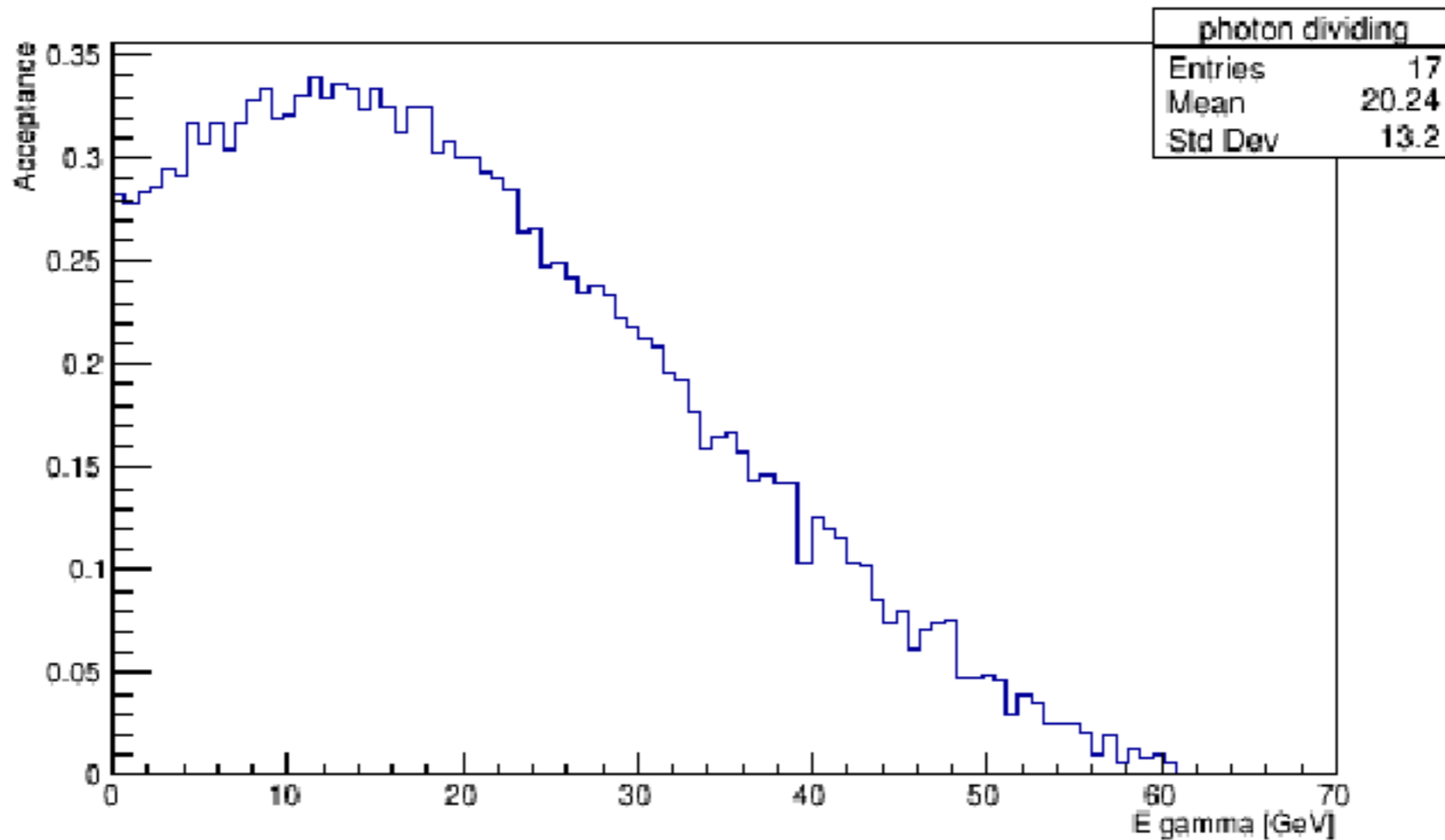
Зависимость аксептанса от энергии гамма-кванта



Число событий от импульса γ без кат

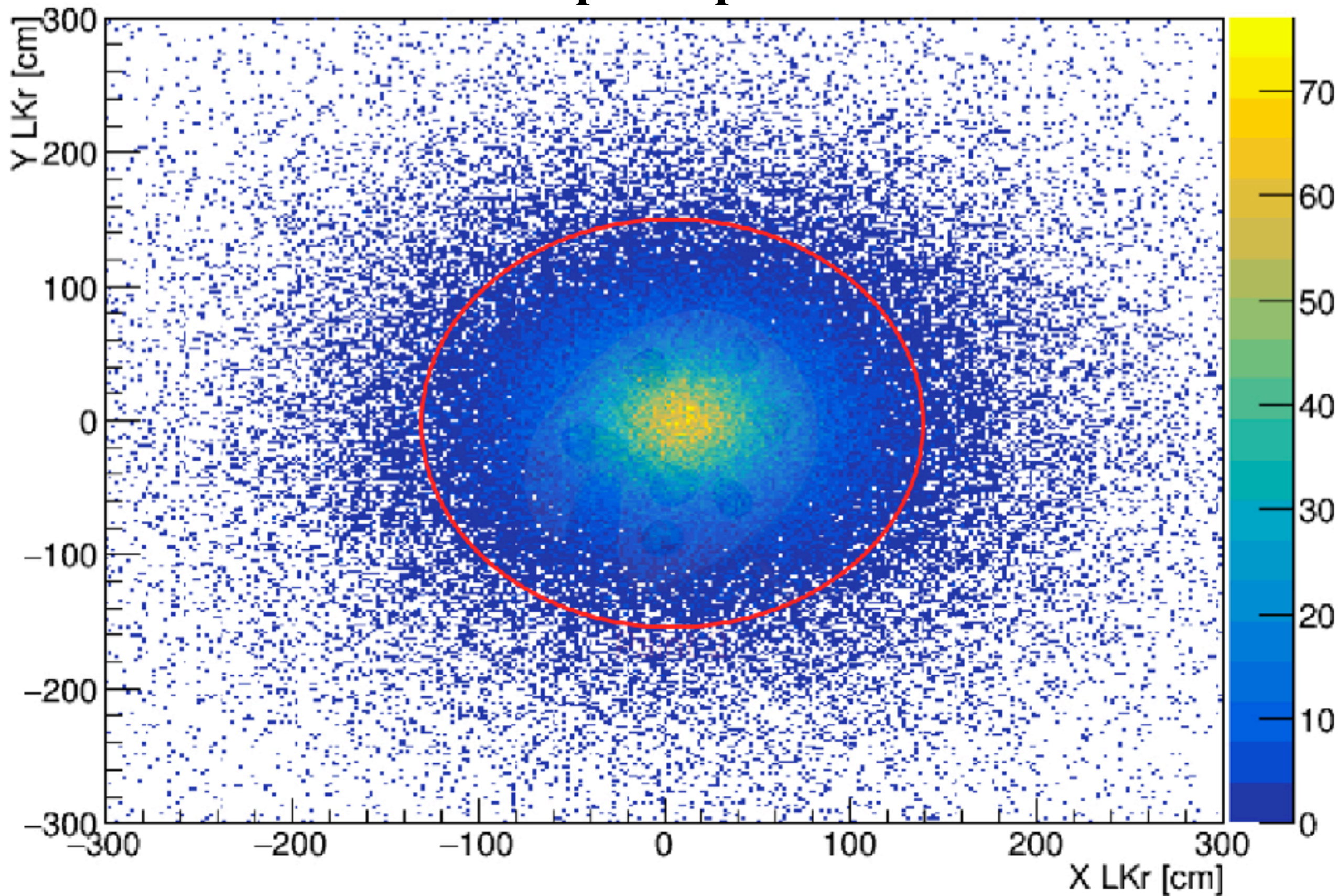


Число событий от импульса γ с катом



Зависимость аксептанса от энергии γ

Координаты попадания гамма-кванта на плоскость Z калориметра LKr



Заключение

В ходе работы для каждой частицы получены зависимости числа событий от импульса частиц, определена инвариантная масса $m_{e^+e^- \gamma}$, построены Dalitz plots.

Введено условие - наличие 3-х треков в спектрометре, при котором аксептанс равен 23,7%. При введении дополнительного условия - наличие 4-х кластеров в калориметре, аксептанс оказался равен 3,7%.

Определена зависимость аксептанса от энергии гамма-кванта.

Получены координаты попадания гамма-кванта на плоскость Z калориметра LKr.

Спасибо за внимание!