

# Изучение возможности регистрации $\bar{\Lambda}$ -гиперонов с помощью электромагнитного калориметра

Выполнил: Кусков В.А.

Научный руководитель: Блау Д.С.

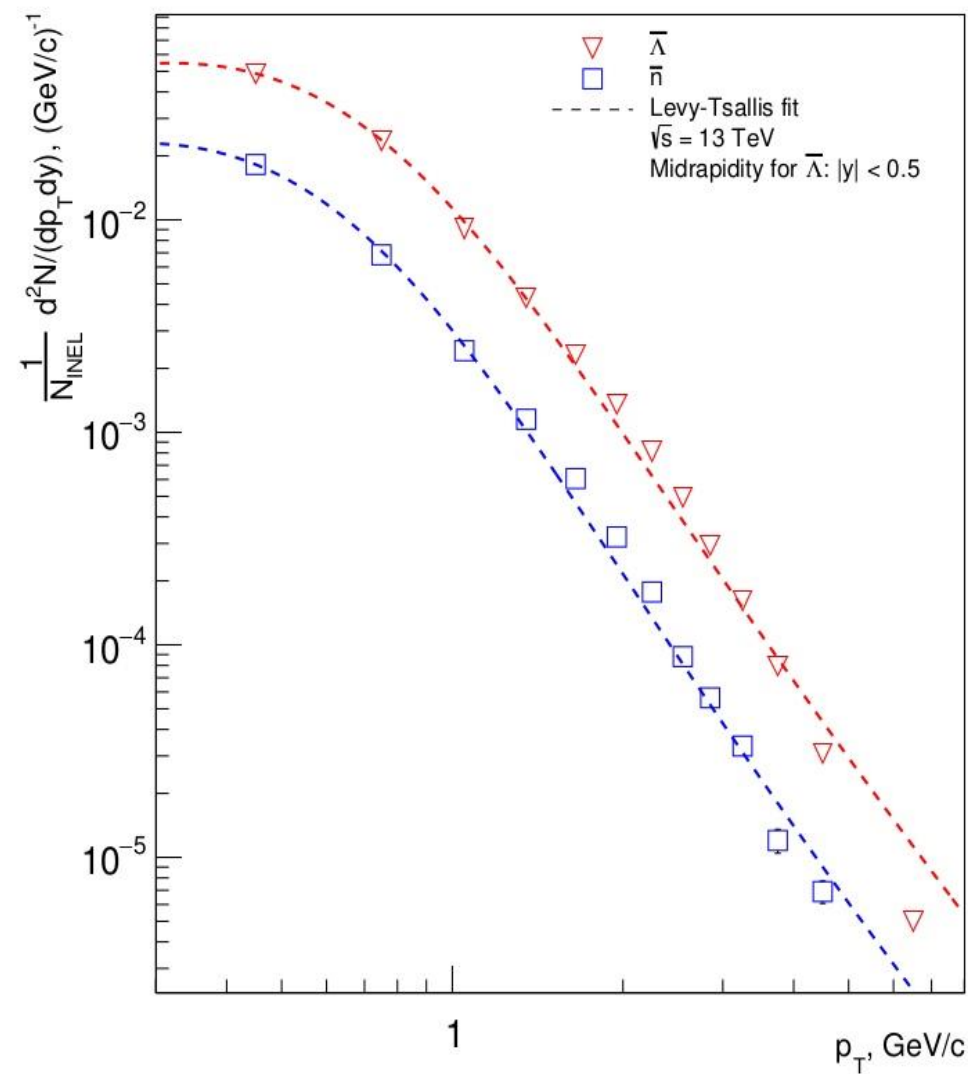
29.12.2020

# Введение

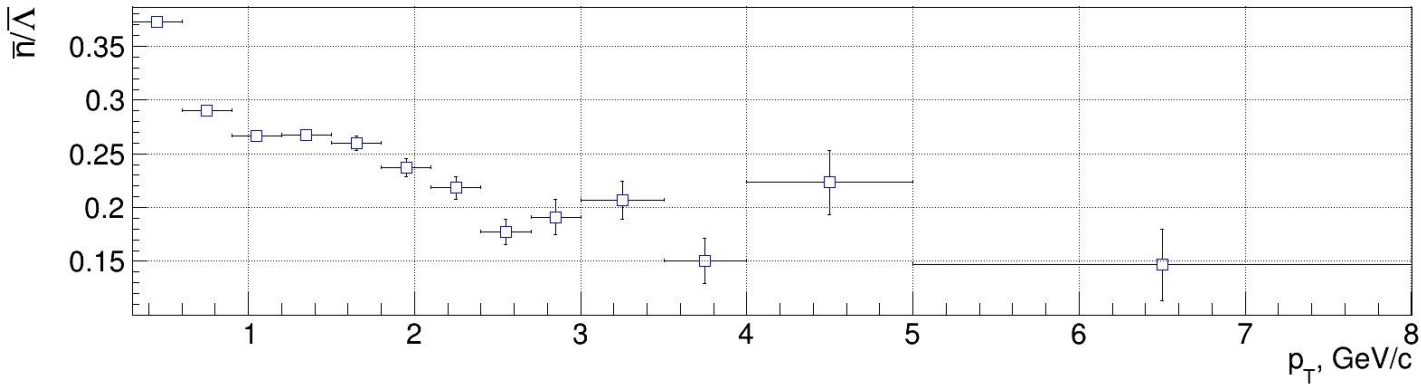
---

- Тяжелые адроны, содержащие странные кварки, являются важным источником информации, необходимой для развития квантовой хромодинамики (КХД).
- Цель: демонстрация возможности реконструкции  $\bar{\Lambda}$ -гиперона по углу открытия дочерних частиц в канале распада  $\bar{\Lambda} \rightarrow \bar{n} \pi^0$  в pp-столкновения  $\sqrt{s} = 13$  ТэВ.

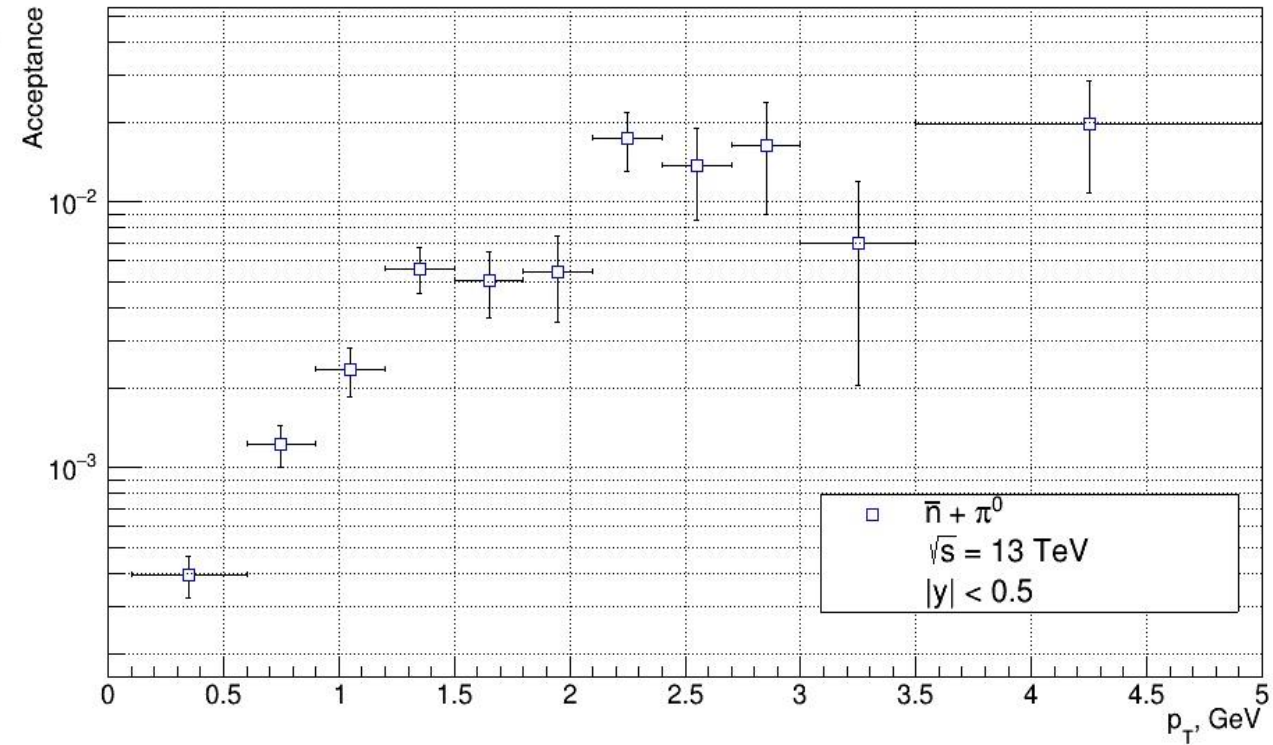
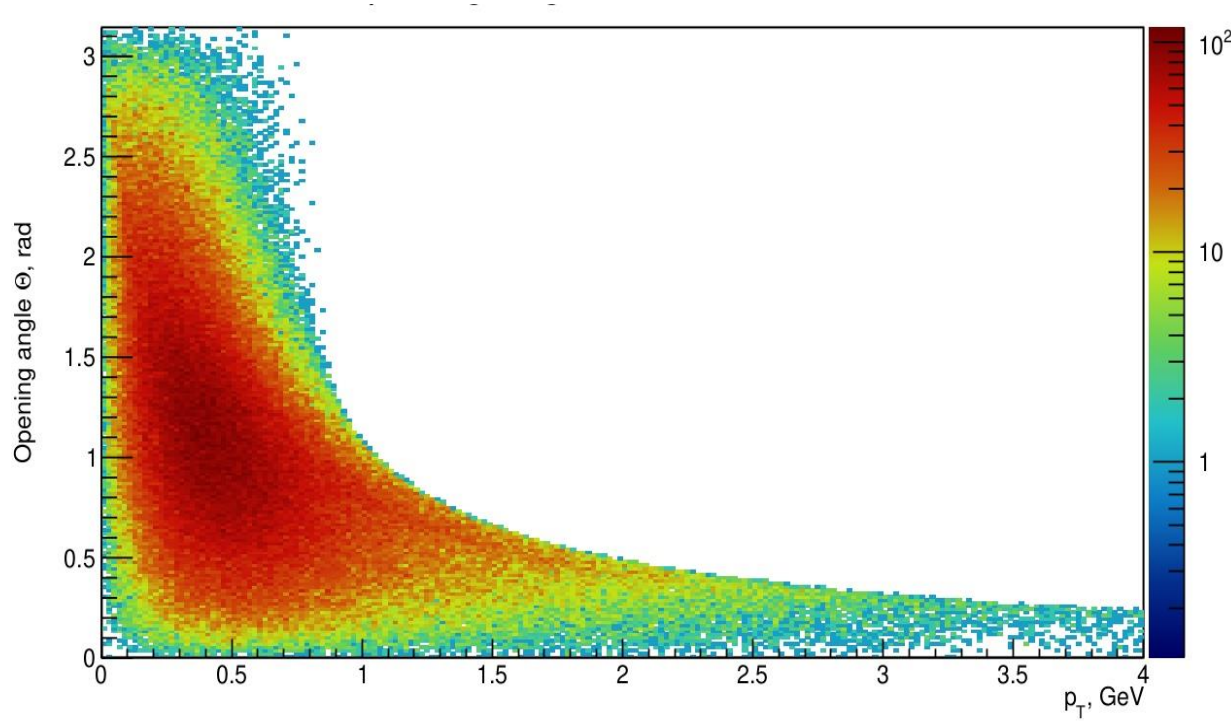
# $p_T$ -спектры $\bar{\Lambda}$ и $\bar{n}$



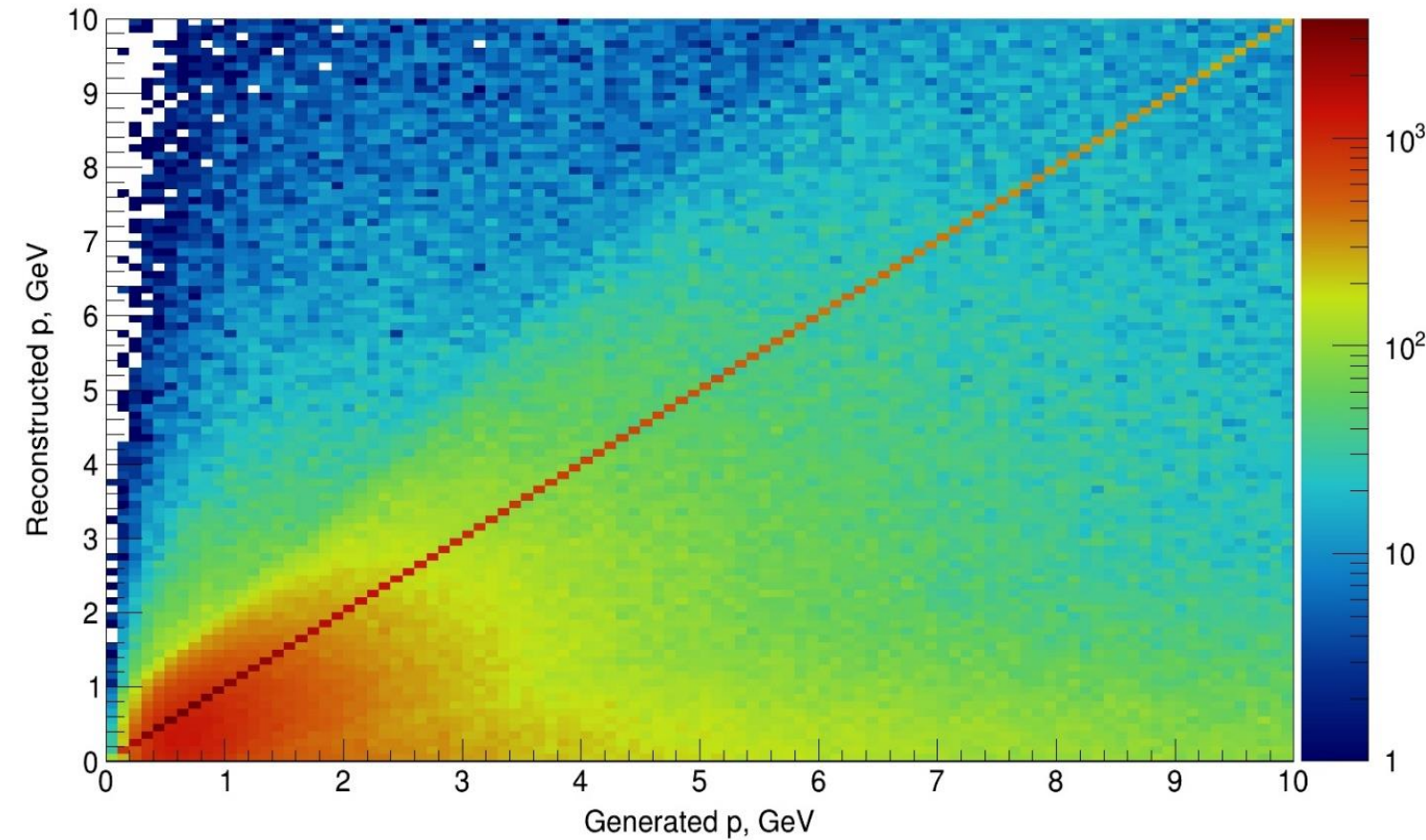
| Частица         | $dN/dy$           | $\langle p_T \rangle$ , ГэВ |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| $\bar{\Lambda}$ | $0.036 \pm 0.001$ | $0.598 \pm 0.008$           |
| $\bar{n}$       | $0.014 \pm 0.001$ | $0.497 \pm 0.011$           |



# Геометрическая эффективность PHOS



# Восстановление импульсов $\bar{n}$



$$\cos \alpha = \frac{\vec{p}_{\pi^0} \vec{p}_{\bar{n}}}{p_{\pi^0} p_{\bar{n}}} = \frac{E_{\pi^0} E_{\bar{n}} - q}{p_{\pi^0} p_{\bar{n}}},$$

$$q = \frac{1}{2} (M_{\Lambda}^2 - m_{\pi^0}^2 - m_{\bar{n}}^2),$$

$$p_{\bar{n}} = \frac{ab + \sqrt{(ab)^2 + (1 - a^2) \cdot (b^2 - m_{\bar{n}}^2)}}{(1 - a^2)}$$

$$a = \frac{p_{\pi^0}}{E_{\pi^0}} \cos \alpha, \quad b = \frac{q}{E_{\pi^0}}$$

# Заключение

---

В результате выполнения данной работы получены следующие результаты:

- Спектры поперечных импульсов  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов и антинейтронов, по параметрам фитирования определены интегральный выход  $\bar{\Lambda}$ -гиперонов на единицу быстроты  $dN/dy = (0.036 \pm 0.001)$  и средний поперечный импульс  $(0.598 \pm 0.008)$  ГэВ;
- Оценена геометрическая эффективность PHOS на принятие дочерних частиц распада  $\bar{\Lambda} \rightarrow \pi^0 \bar{n}$ , которая выходит на плато  $(2 \pm 0.9)\%$  при поперечном импульсе  $\bar{\Lambda}$   $p_T > 3.5$  ГэВ;
- По восстановленным импульсам  $\bar{n}$  определен удельный выход  $\bar{\Lambda}$ , который составил 0.03 от сгенерированных событий.

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**