



Измерение относительной вероятности распада K_{e3} на установке ИСТРА+

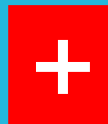
Сотрудничество ИСТРА+

Романовский В.И.



Сотрудничество ИСТРА+

ИСТРА



ИФВЭ

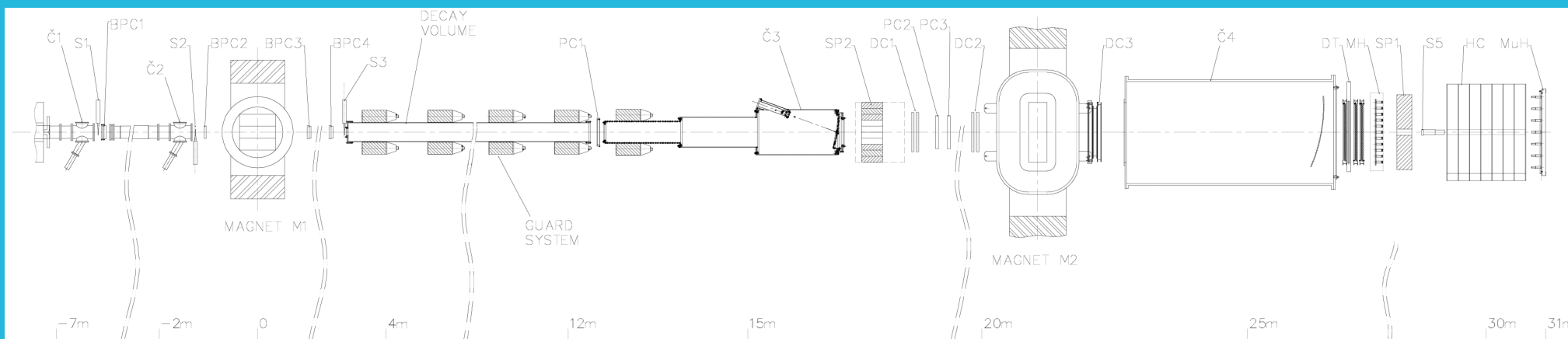
Акименко С.А., Бритвич Г.И., Дацко К.В., Инякин А.В.,
Константинов А.С., Константинов В.Ф., Корольков И.Я., Леонтьев В.М.,
Новиков В.П., Образцов В.Ф., Поляков В.А., Романовский В.И.,
Ронжин В.И., Смирнов Н.Е., Уваров В.А., Хмельников В.А., Филин А.П.,
Шелихов В.И., Ющенко О.П.

ИЯИ

Болотов В.Н., Дук В.А., Лаптев С.В., Поляруш А.Ю.

Измерение относительной вероятности

$$\Gamma(K_{13}) = \frac{Br(K_{13})}{\tau(K)} = \frac{G_\mu^2 M_K^5}{192 \pi^3} |V_{us}|^2 C_K^2 |f_+(0)|^2 I_K(f) S_{EW} (1 + \delta_{em})$$





Отбор событий

ИСТРА



- 1 пучковый трек
- 1 вторичный трек
- Вероятность фита вершины $>1\%$
- $500\text{см} < z_v < 1500\text{см}$
- Угол между пучком и вторичным треком $>2\text{mrad}$
- $E_{sp1} > 1\text{ГэВ}$



Выделение K_{e3}

- $Br(K_{e3}) \sim 5\%$ — доминирующий источник электронов
- $Br(K_{e+X}) \sim 10^{-5}$
- $Br(K_{\mu 2}) * Br(\mu \rightarrow e) \sim 10^{-5}$
- $K_{e3} = \text{электрон}$
 - Расстояние между треком и кластером $< 5\text{см}$
 - $E/p \sim 1$

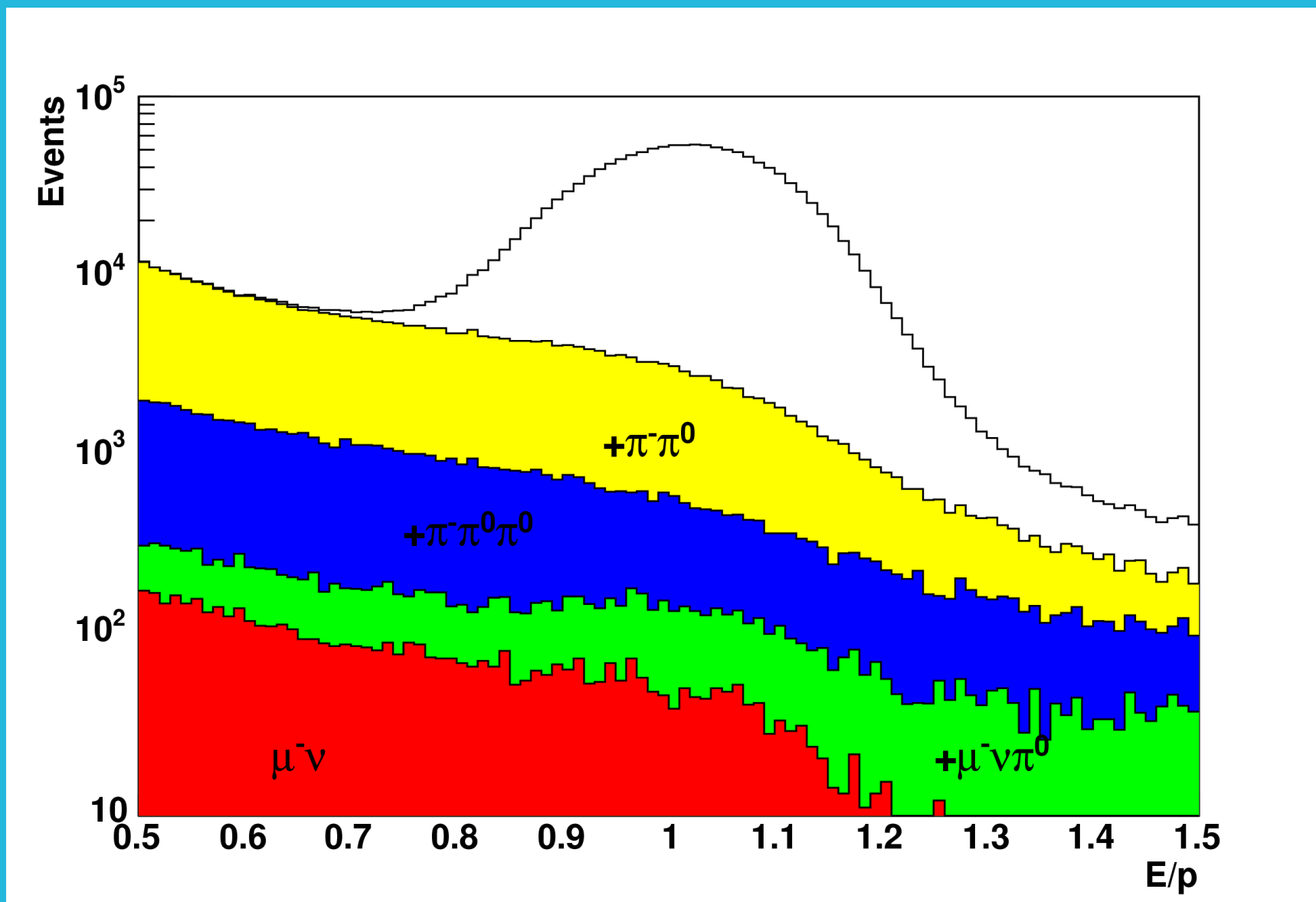


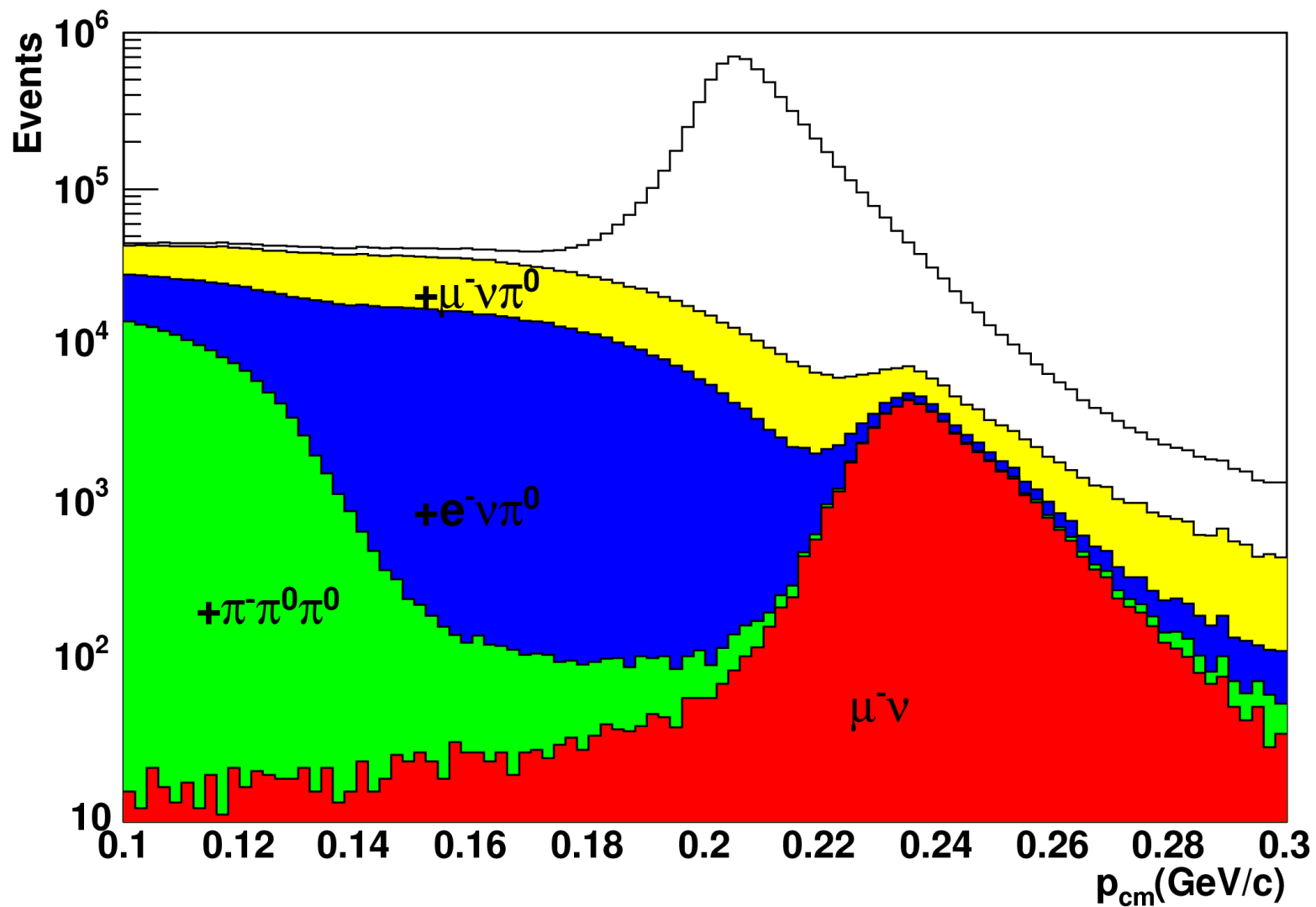
Выделение $K_{\pi 2}$

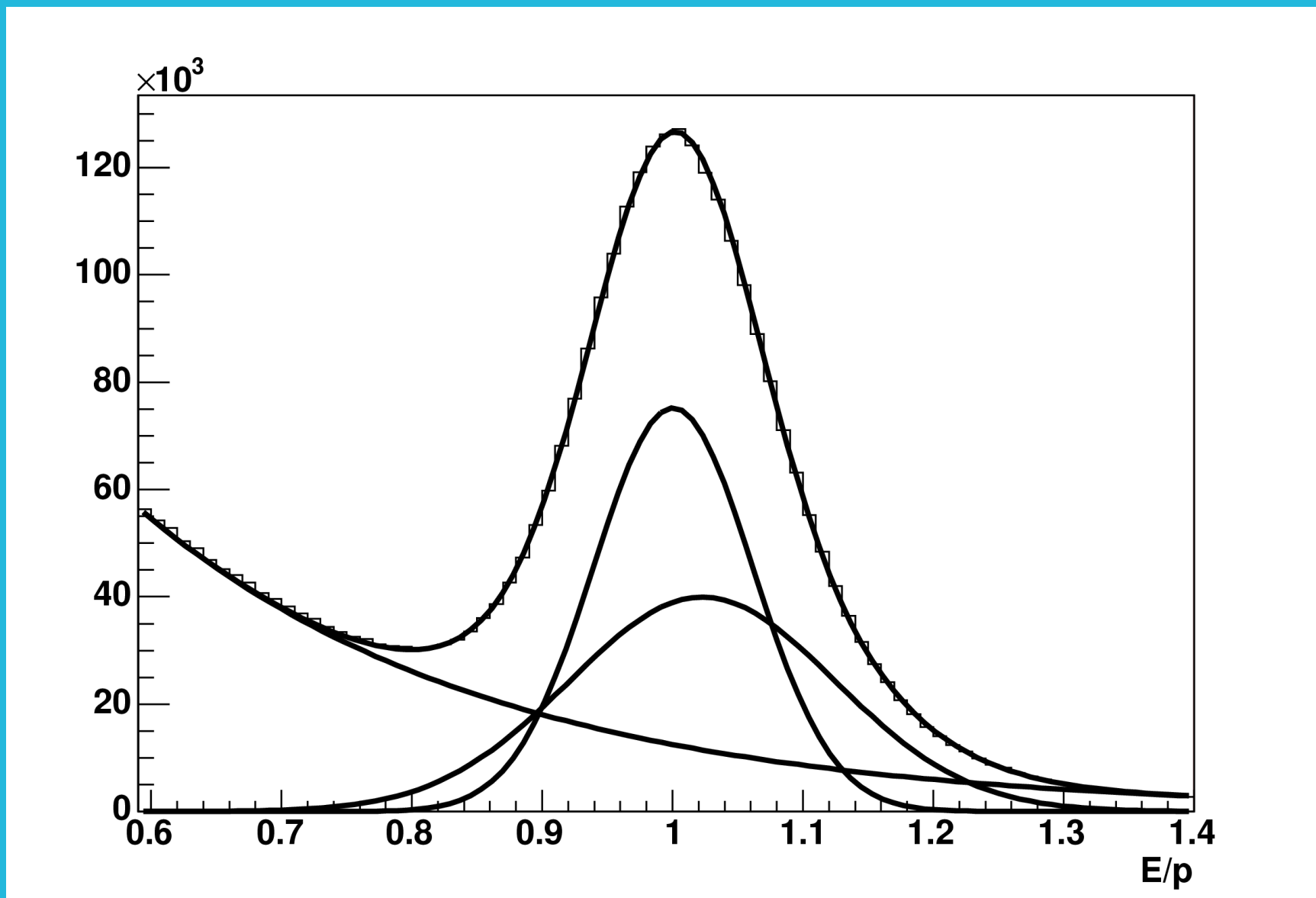
ИСТРА 

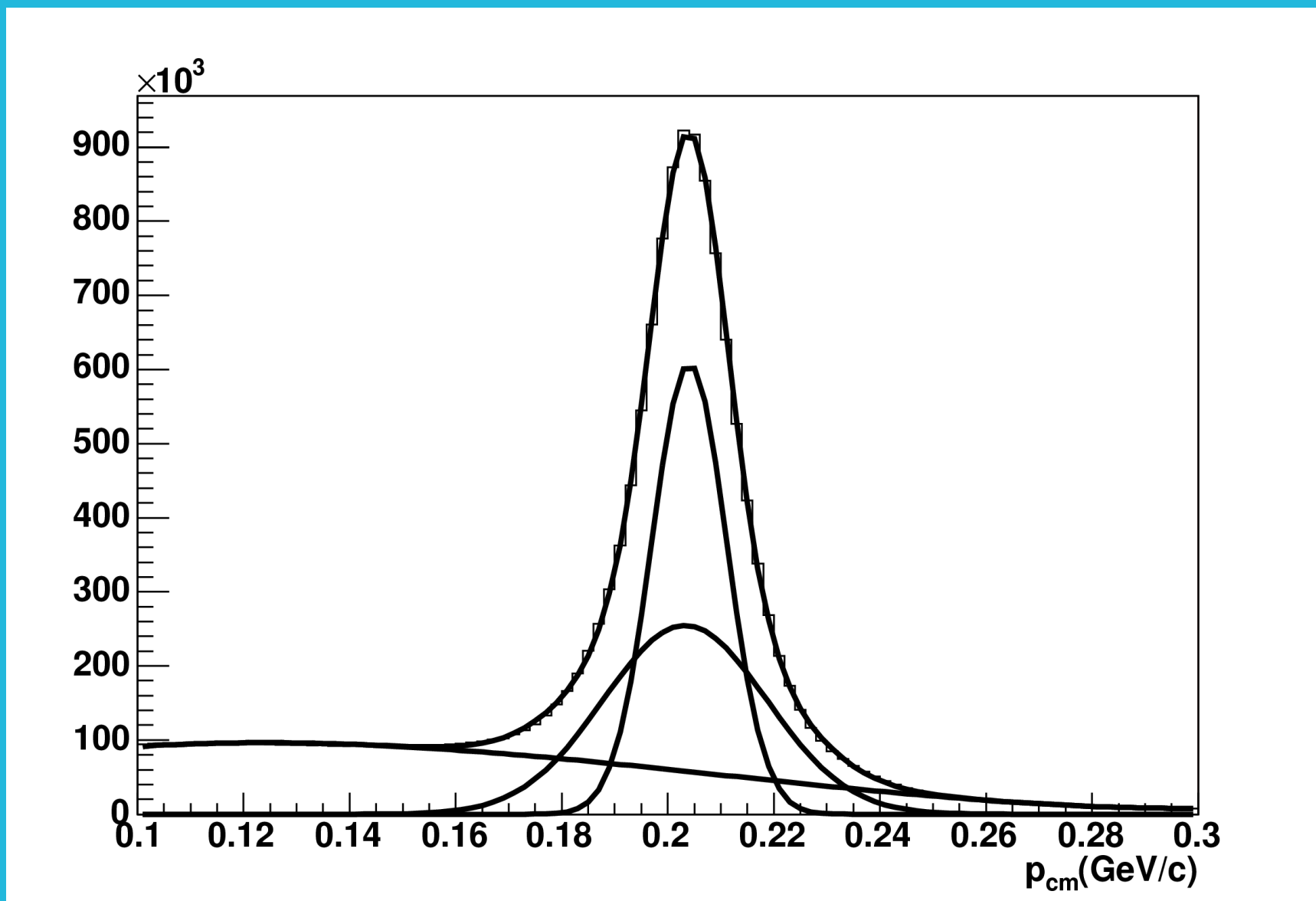
Для нормировки использовался $K_{\pi 2}$ распад

- Пик в распределении по p_{cm}
- Кластер в $SP1$ связанный с треком









MC

- $N_e = (1.2319 \pm 0.0013) \cdot 10^6$
- $N_\pi = (6.2758 \pm 0.0030) \cdot 10^6$

DATA

- $N_e = (2.1739 \pm 0.0024) \cdot 10^6$
- $N_\pi = (10.2940 \pm 0.0053) \cdot 10^6$

$$R_{DATA} = (1.0758 \pm 0.0020) \cdot R_{MC}$$



$\text{Br}(\text{K}_{e3})$

In GEANT3:

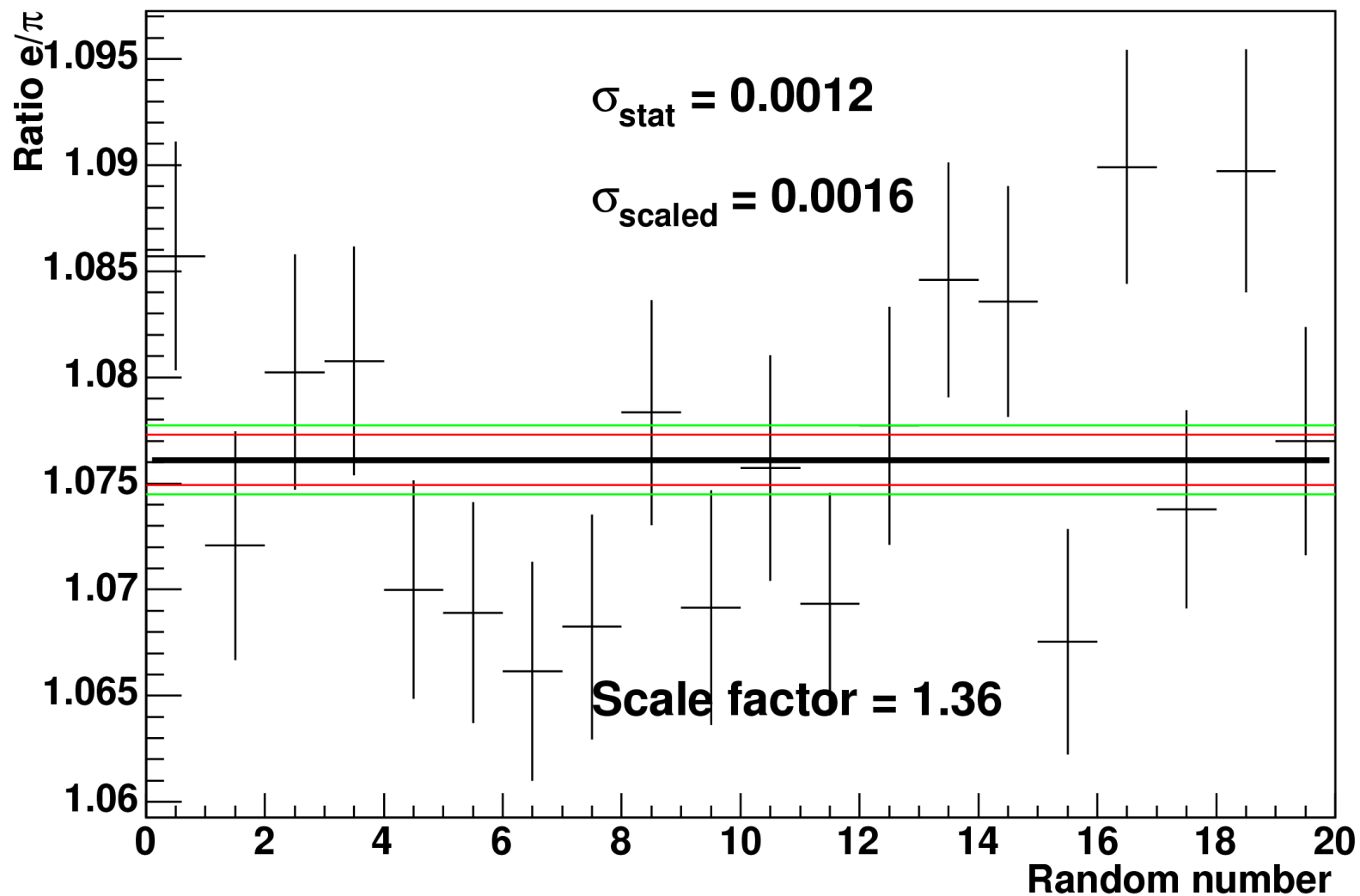
$$\text{Br}(\text{K}_{e3}) = 4.82\%$$

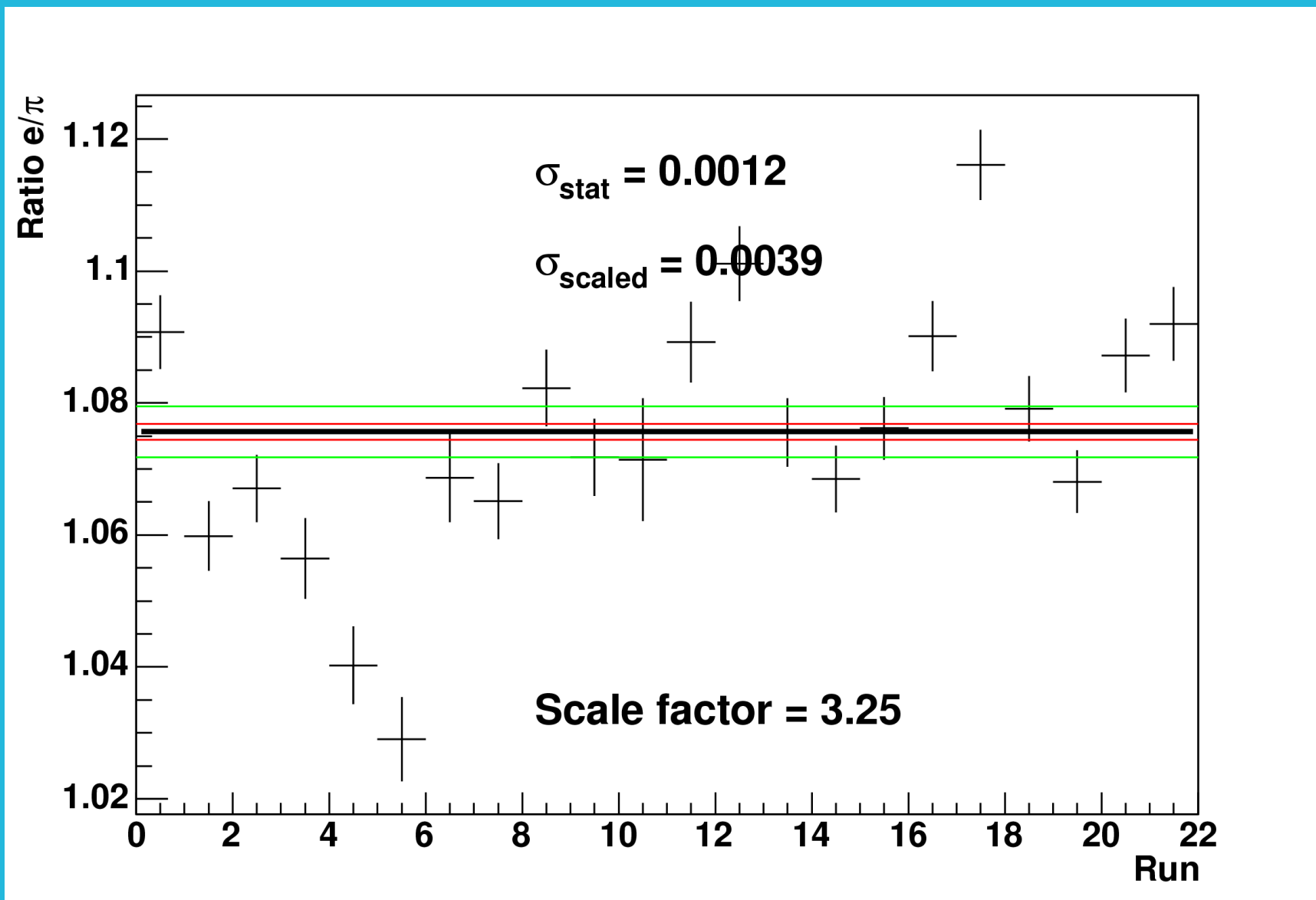
$$\text{Br}(\text{K}_{\pi2}) = 21.17\%$$

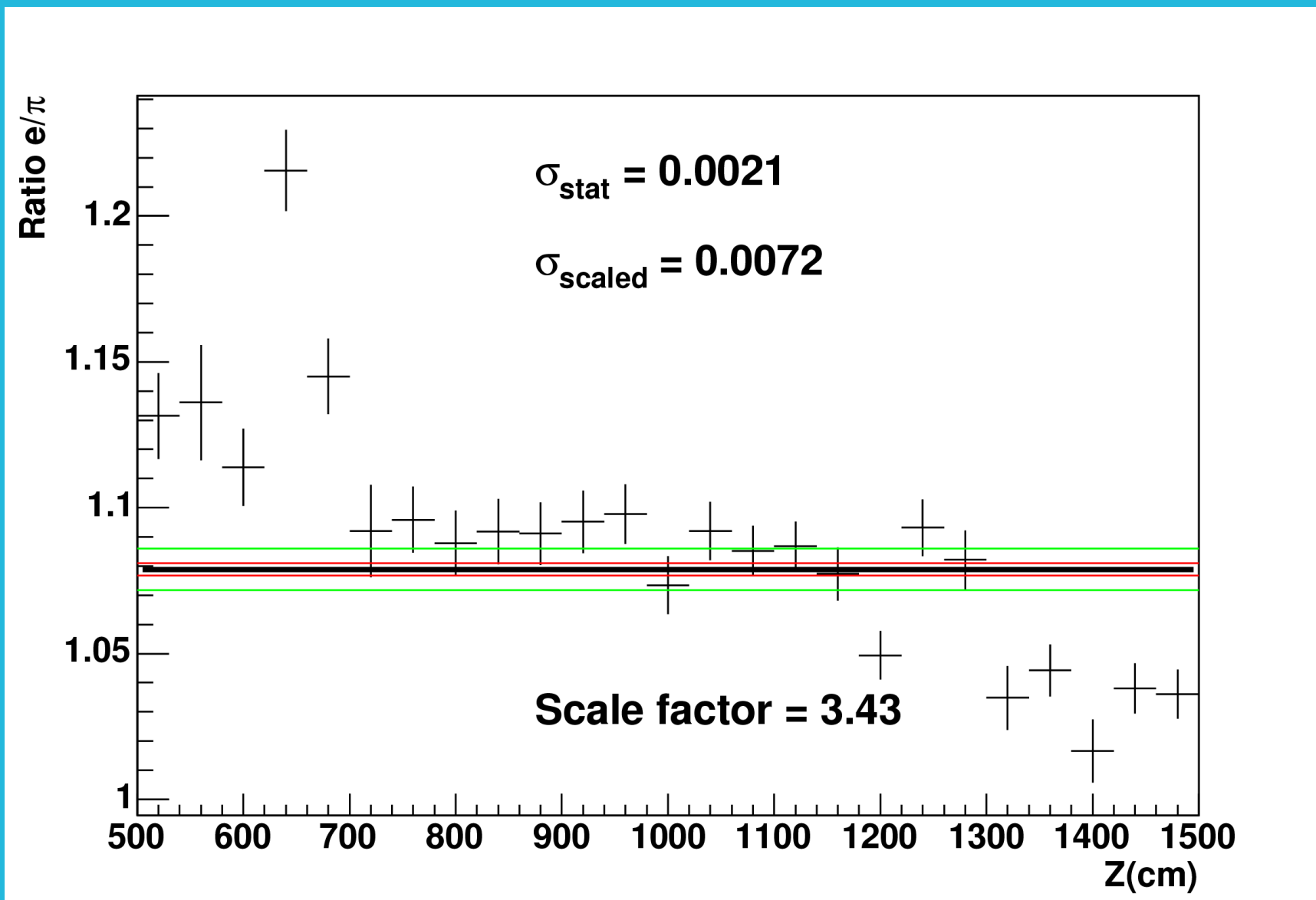
$$\text{Br}(\text{K}_{e3}) / \text{Br}(\text{K}_{\pi2}) = 0.2449 \pm 0.0005(\text{stat})$$

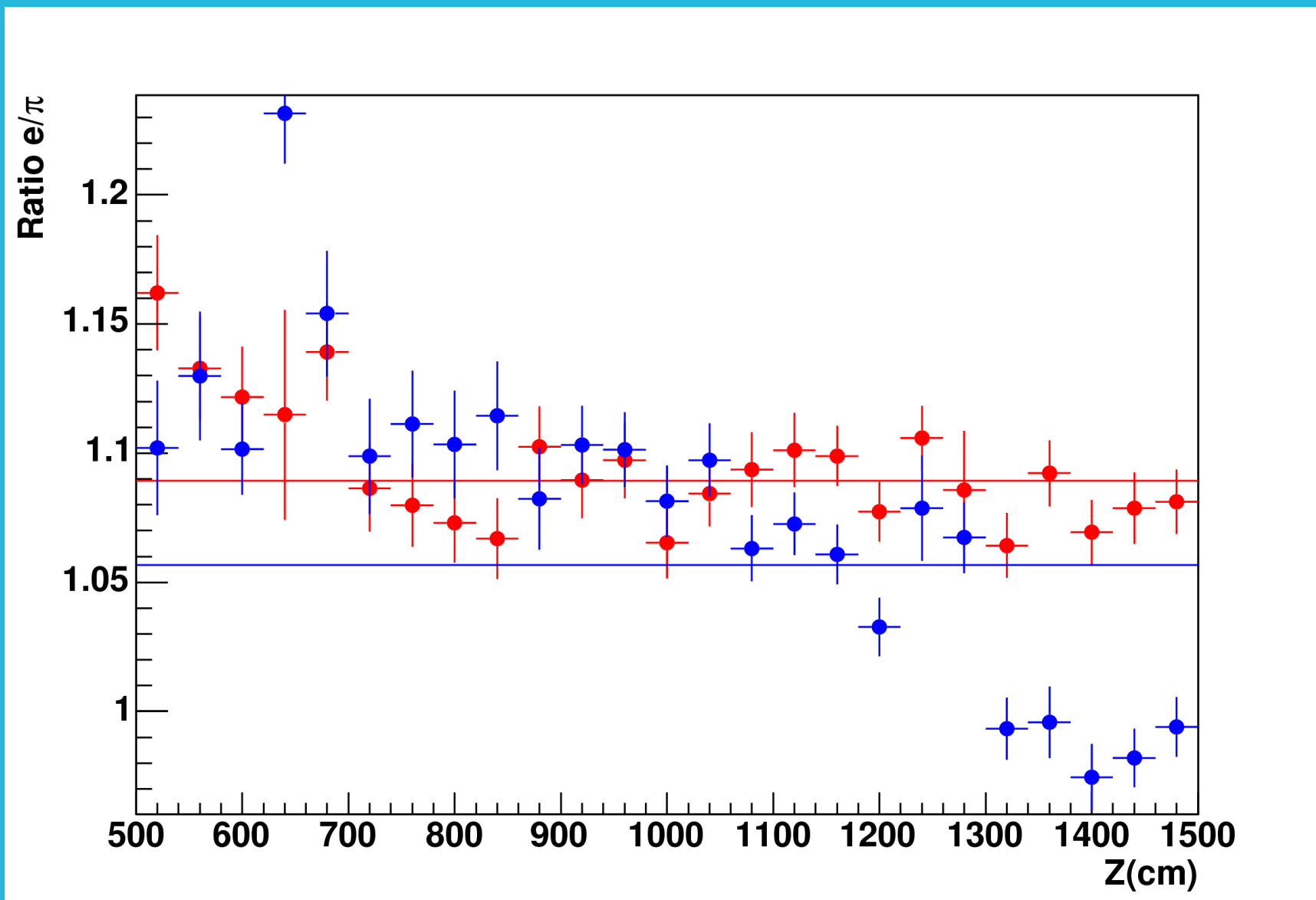
PDG 2004: $\text{Br}(\text{K}_{\pi2}) = (21.13 \pm 0.14)\%$

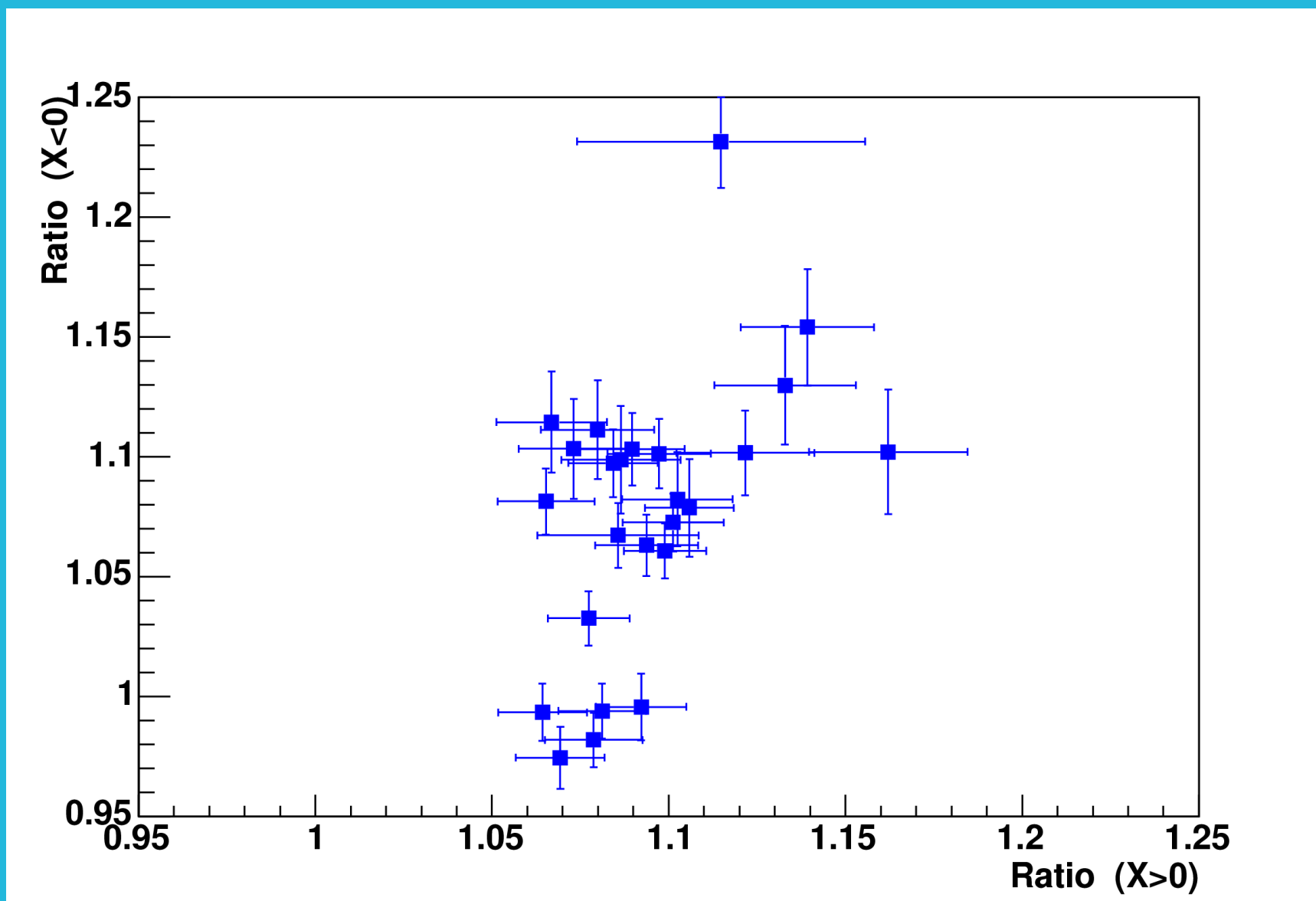
$$\text{Br}(\text{K}_{e3}) = (5.175 \pm 0.011(\text{stat}) \pm 0.034(\text{norm}))\%$$













Заключение

На установке ИСТРА+ измерено:

$$\text{Br}(K_{e3})/\text{Br}(K_{\pi2}) =$$

$$0.2449 \pm 0.0005(\text{stat}) \pm 0.0020(\text{syst})$$

Используя PDG 2004:

$$\text{Br}(K_{\pi2}) = (21.13 \pm 0.14)\%$$

$$\text{Br}(K_{e3}) =$$

$$(5.175 \pm 0.011(\text{stat}) \pm 0.034(\text{norm}) \pm 0.045(\text{syst}))\%$$