

# Формула для ширины $m^2$ .

Руфанов И.А. 17 октября 2021 г.

$$p/m = \beta\gamma, \quad m^2 = p^2 \frac{1 - \beta^2}{\beta^2}, \quad \beta = L/(tc) = t_c/t, \quad \frac{dm^2}{dt} = \frac{2p^2}{\beta t_c} = \frac{2pE}{t_c}$$

$$\sigma_{m^2} = \frac{dm^2}{dt} \sigma_t = \frac{2pE}{t_c} \sigma_t$$

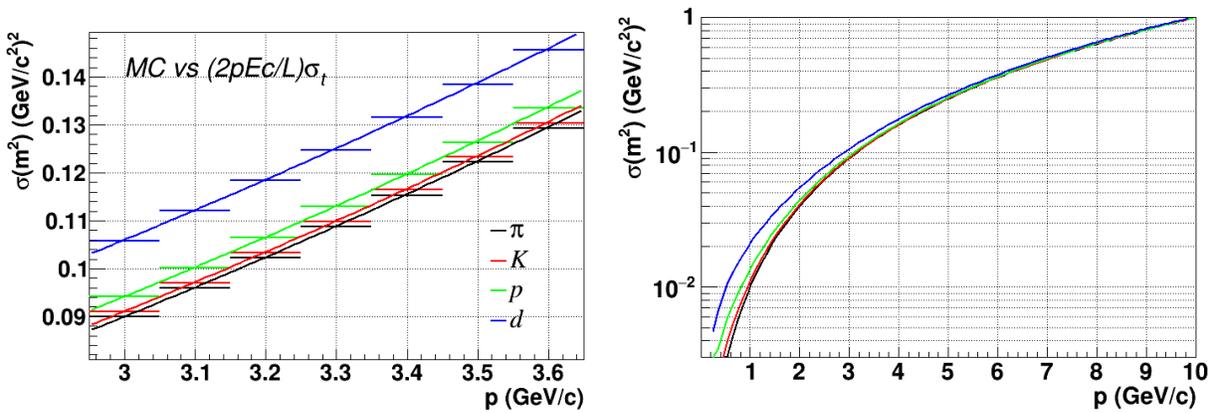


Рис. 1: Разрешение  $m^2$  при  $L=6$  м,  $\sigma_t=100$  ps.

$$\left. \frac{\sigma_{m^2 K}}{\sigma_{m^2 \pi}} \right|_{p=\text{const}} = \frac{E_K}{E_\pi}$$

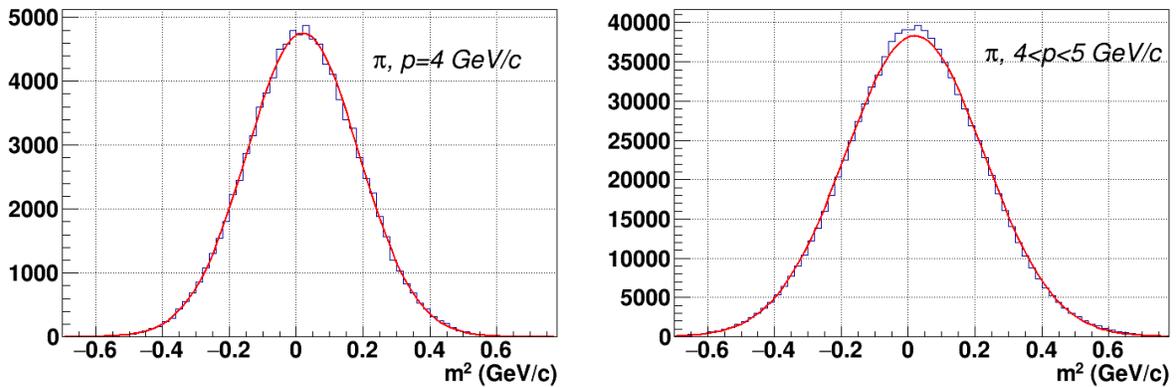


Рис. 2: Почему-то  $m^2|_{p=\text{const}}$  идеально фитируется Гауссом, хотя  $m^2(t)$  не линейная ф-ция.

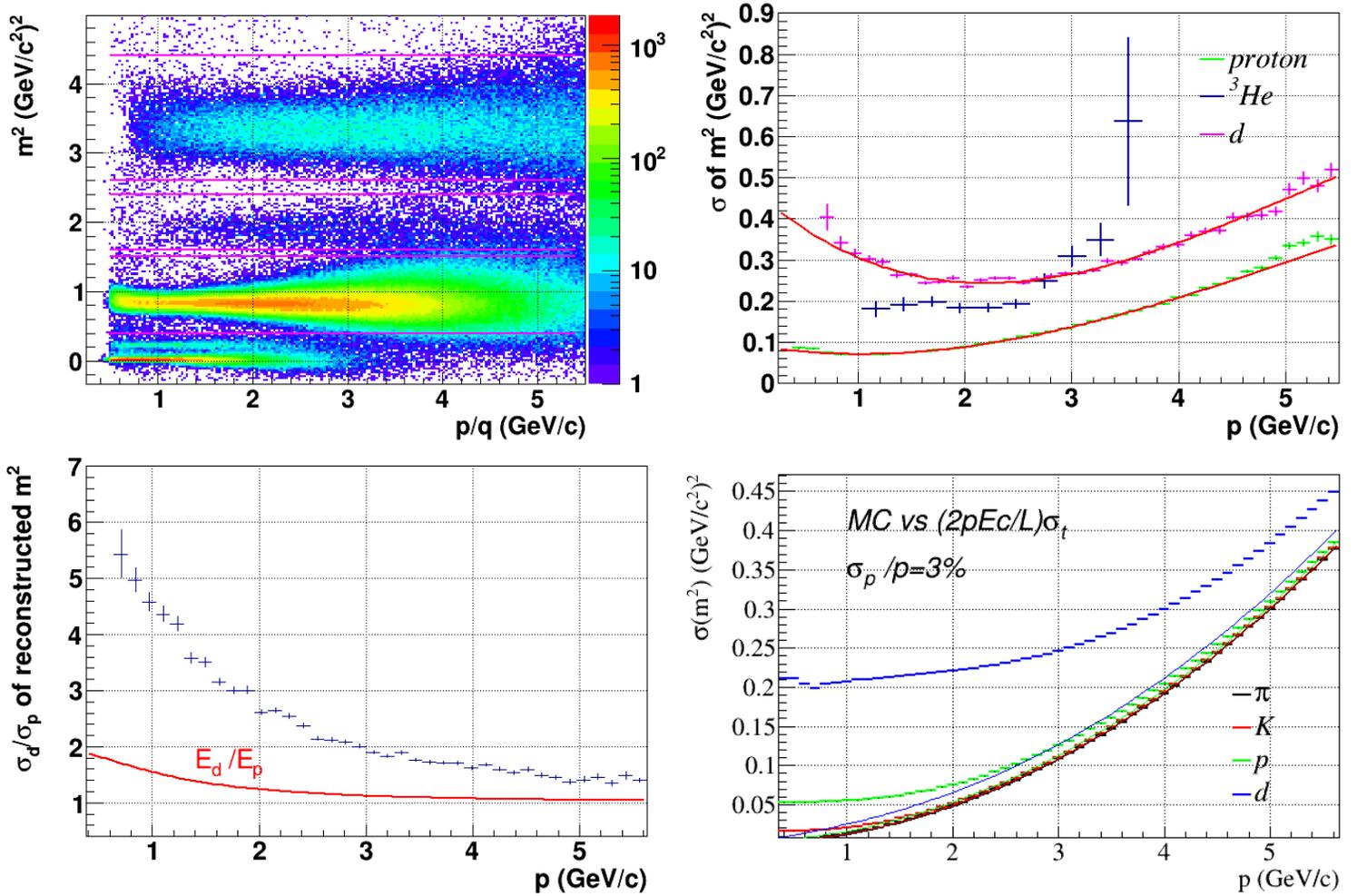


Рис. 3: TOF-400 с гистограммами Ксении. **А.** Начало идентификации:  $p$  - 0.5;  $d$  - 0.7; <sup>3</sup>He - 1.0 GeV/c. **В.**  $\sigma$  получена фитом одиночным Гауссом в обозначенных коридорах. 1) При  $p/q < 3$  GeV/c  $\sigma$  полностью определяется импульсным разрешением, т.е. можно его оценить. 2)  $\sigma$  для <sup>3</sup>He фитируется только для  $1 < p/q < 2.6$  GeV/c. **С.** Отношение  $\sigma d/p$  значительно отличается от  $E_d/E_p$  (если бы  $\sigma_{m^2}$  зависела только временного разрешения). **Д.** МС с учетом временного разрешения 80 ps и импульсного  $\sigma_p/p=3\%$ . Кроме того, проверено, что ошибка измерения длины трека, вызванная ошибкой измерения импульса, дает пренебрежимый вклад в  $\sigma_{m^2}$ .

