

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МИФИ»

Кафедра физики элементарных частиц

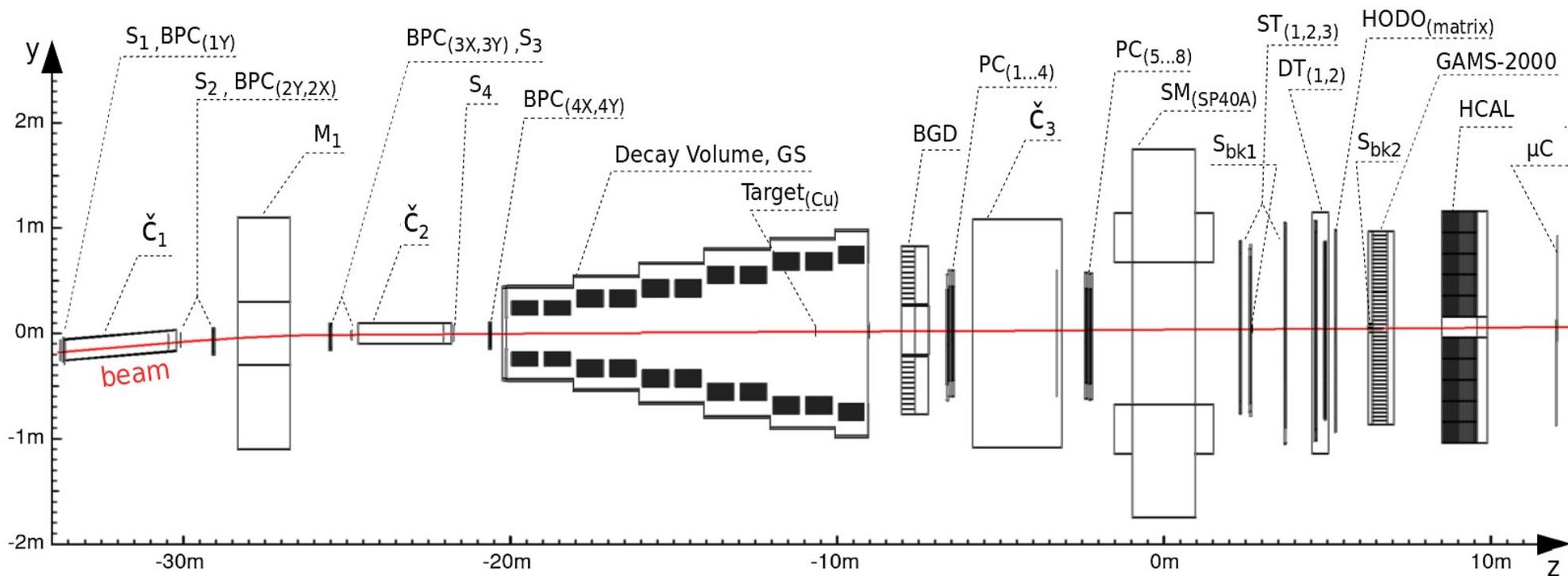
ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Калибровка детекторов установки ОКА ускорителя У-70

Студент А.В. Охотников

Научный руководитель к. ф.-м. н.,
А.С. Садовский

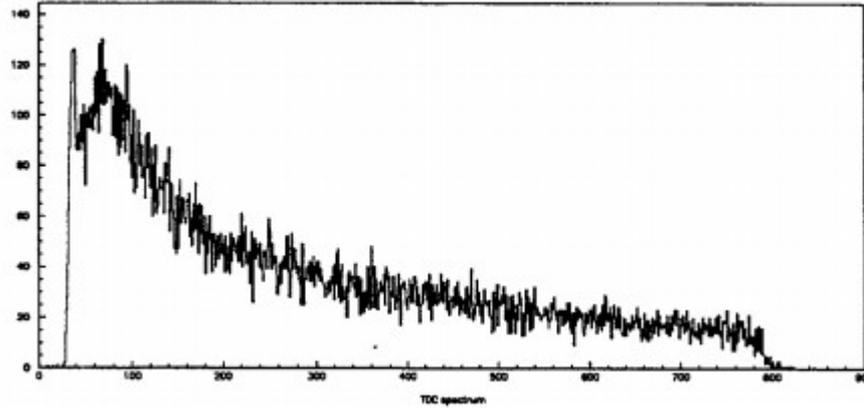
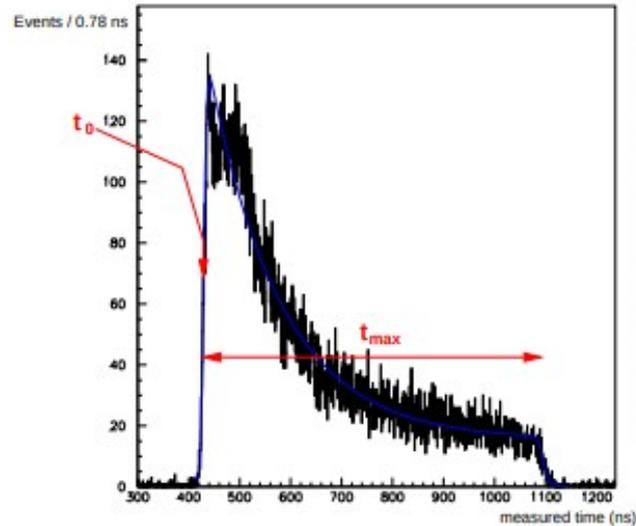
Схема установки ОКА (Опыты с КАонами)



Калибровка дрейфовых трубок

Калибровка дрейфовых трубок

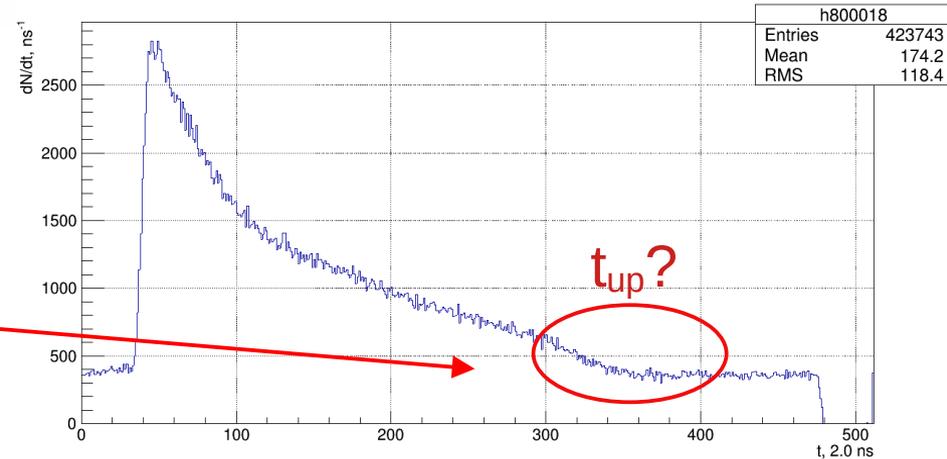
Характерные распределения dN/dt сигналов, снимаемых с дрейфовых трубок.



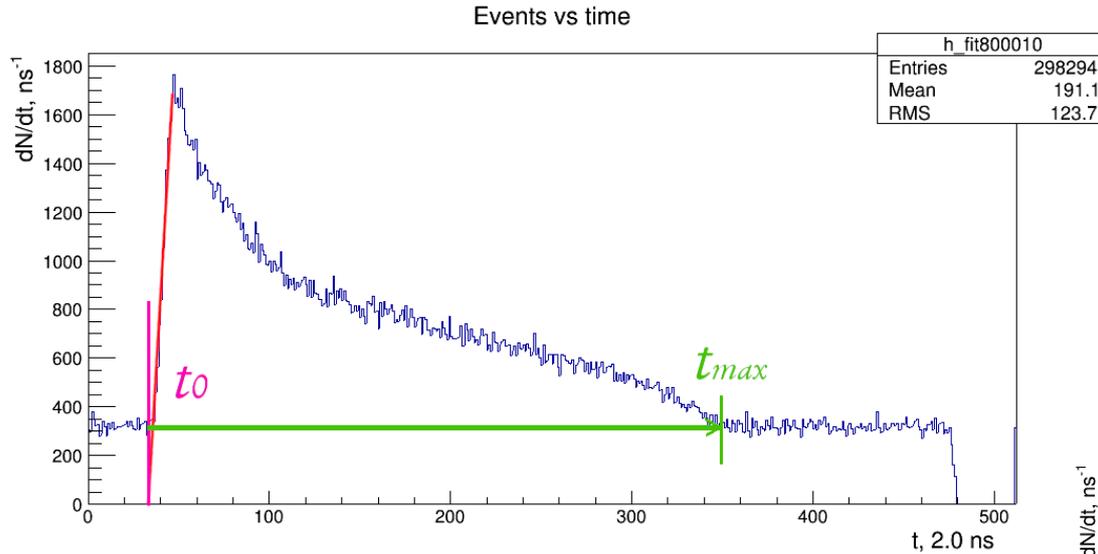
Первоочередная задача – определение рабочего диапазона времен прихода сигнала

$$t_0 < t < t_{up} = t_0 + t_{max}.$$

Поиск t_{up} осложнен плавным убыванием правой части временного спектра сигнала. Иногда переход сигнал-шум практически никак качественно не выделяется.

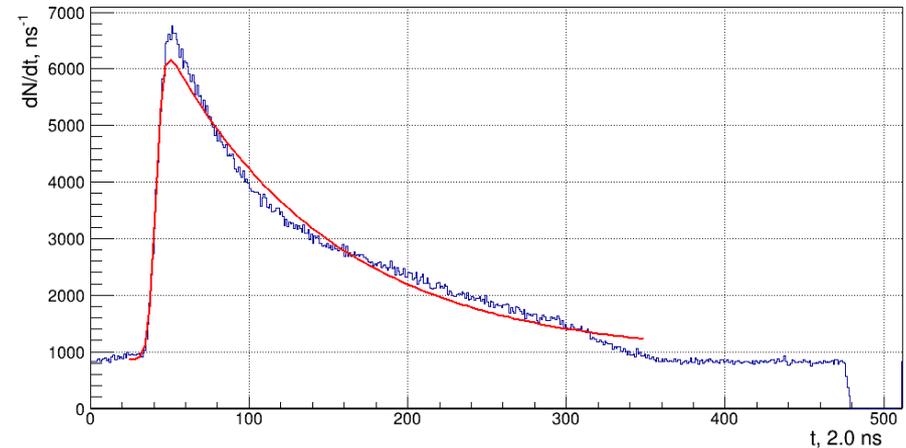


Калибровка дрейфовых трубок

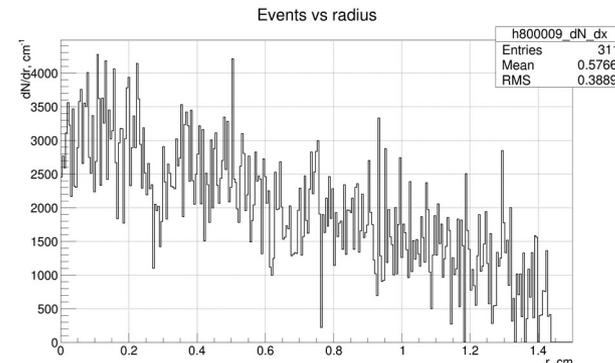
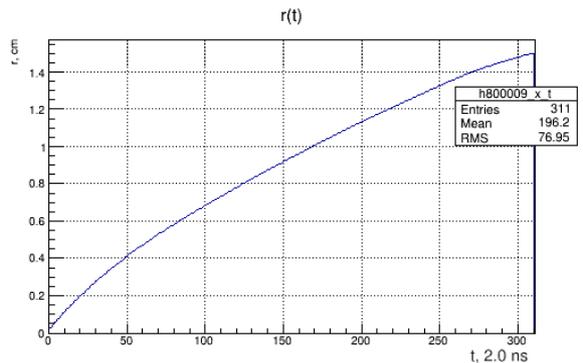
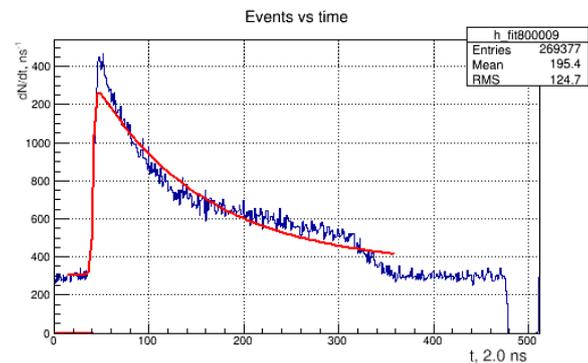
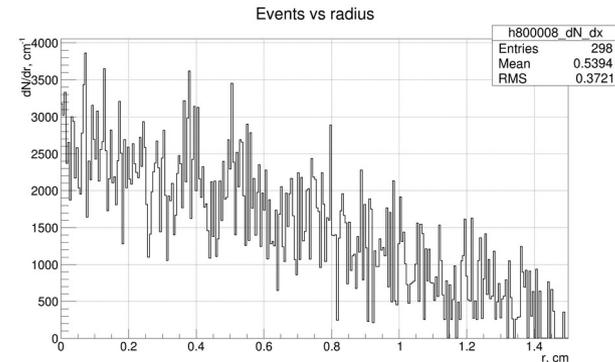
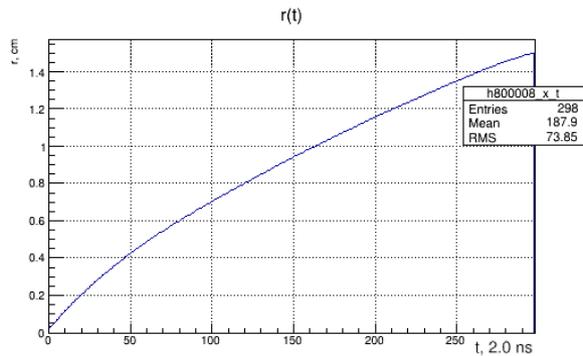
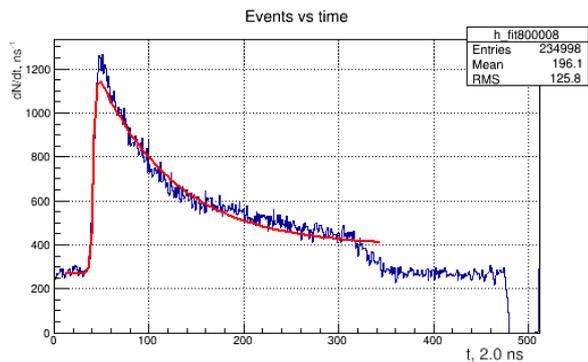


1. Грубая оценка t_0 .
2. Грубая оценка шума.
3. Грубая оценка t_{up} .
4. Фитирование (см. внизу).
5. Определение поправок к t_0 , t_{up} .
6. Нахождение $r(t)$.

$$\frac{dN}{dt} = P_1 + \frac{P_2(1 + P_3 \cdot e^{\frac{P_5-t}{P_4}})}{(1 + e^{\frac{P_5-t}{P_7}})(1 + e^{\frac{t-P_6}{P_8}})}$$

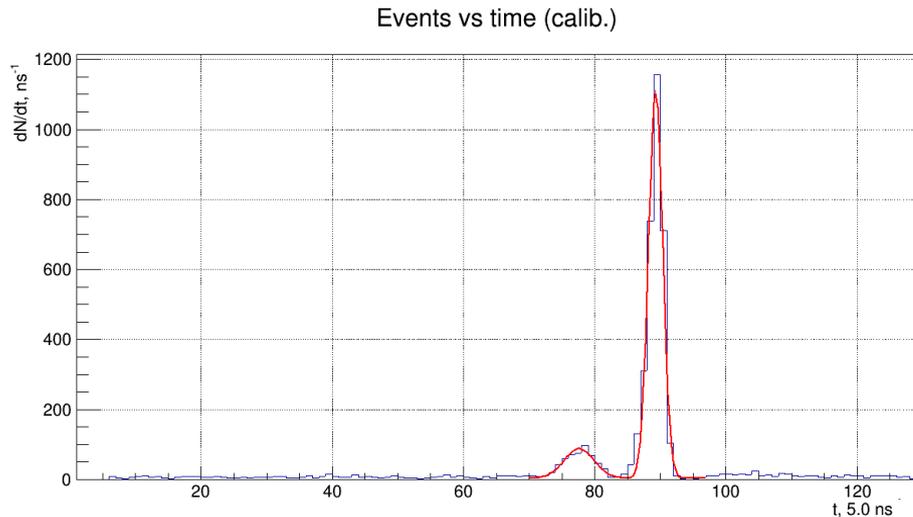


Калибровка дрейфовых трубок

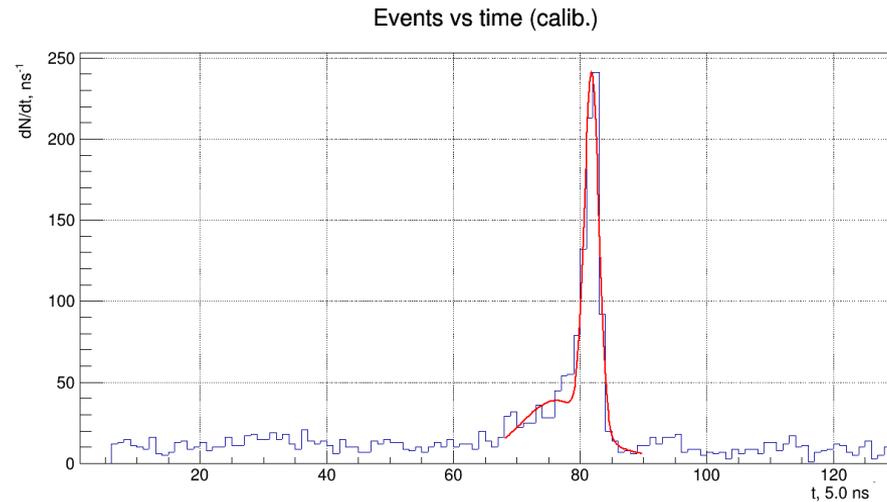


Калибровка пропорциональных камер

Калибровка пропорциональных камер



Особенность временного распределения – пик импульса, созданного электронной лавиной, сопровождается вторичным пиком. Его необходимо исключить.

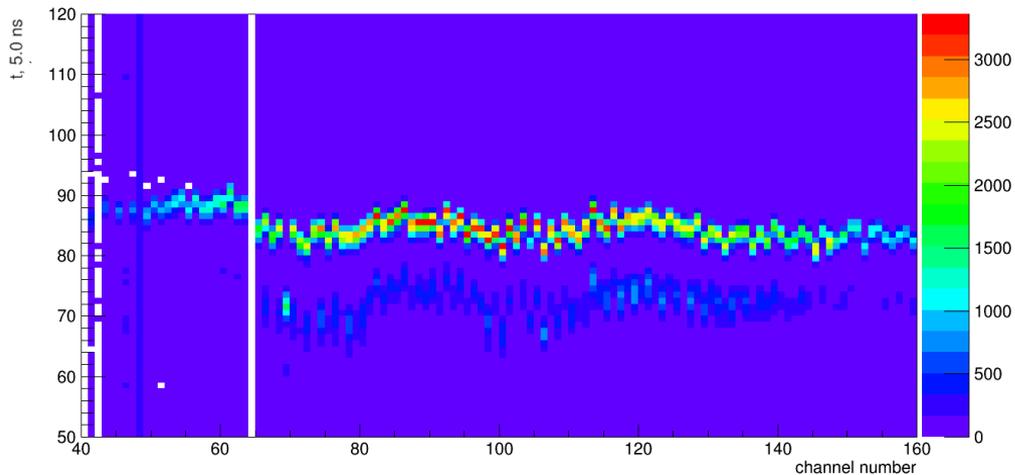


Иногда разрешить два пика может быть непросто.

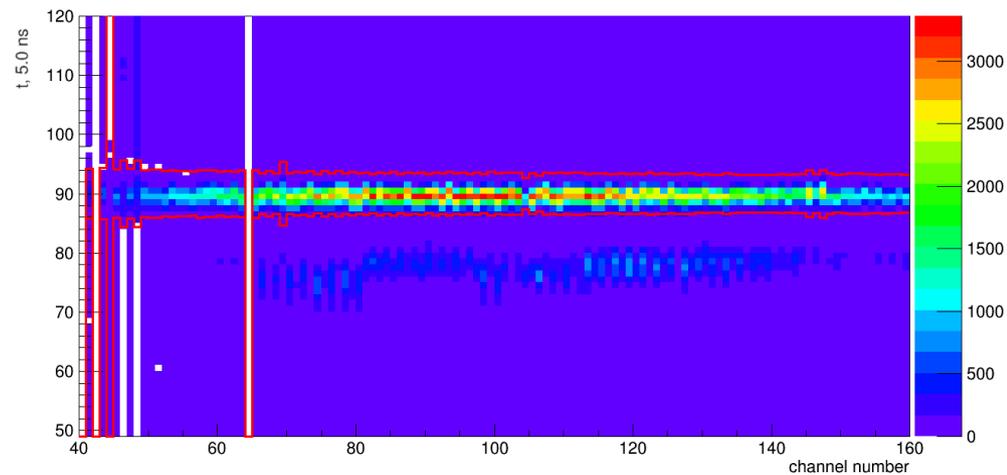
$$\frac{dN}{dt} = P_1 \cdot e^{-\frac{(x-P_2)^2}{P_3}} + P_4 \cdot e^{-\frac{(x-P_5)^2}{P_6}} + P_7$$

Калибровка пропорциональных камер

Events vs wires

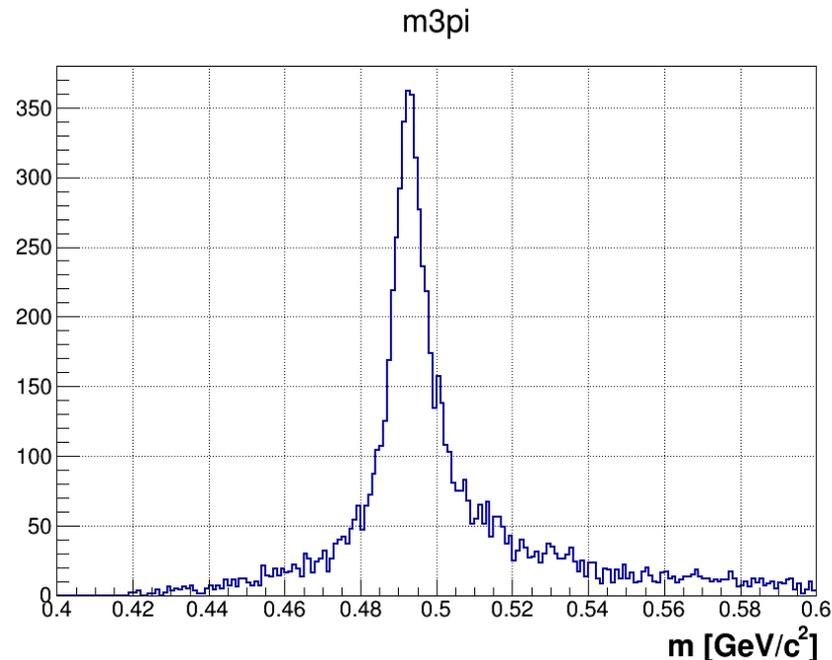
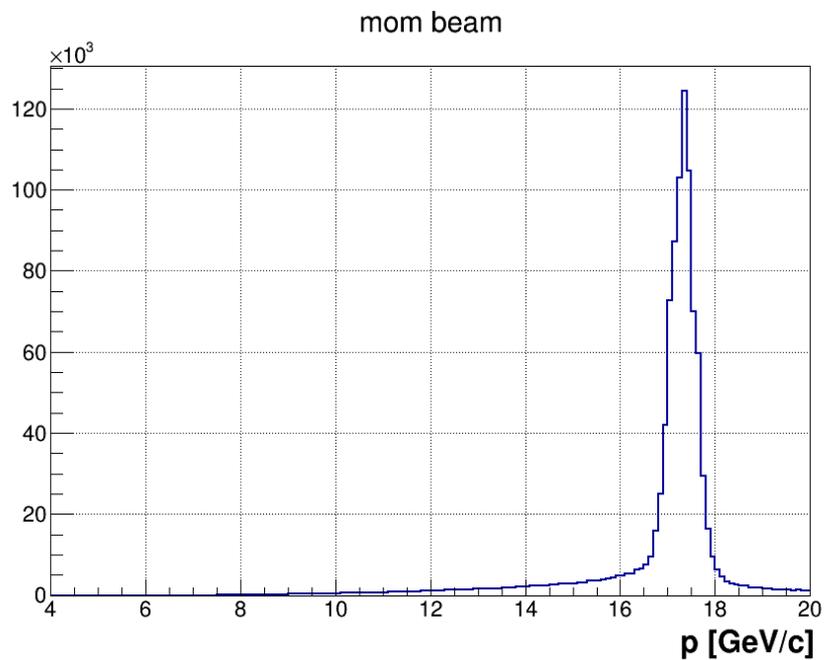


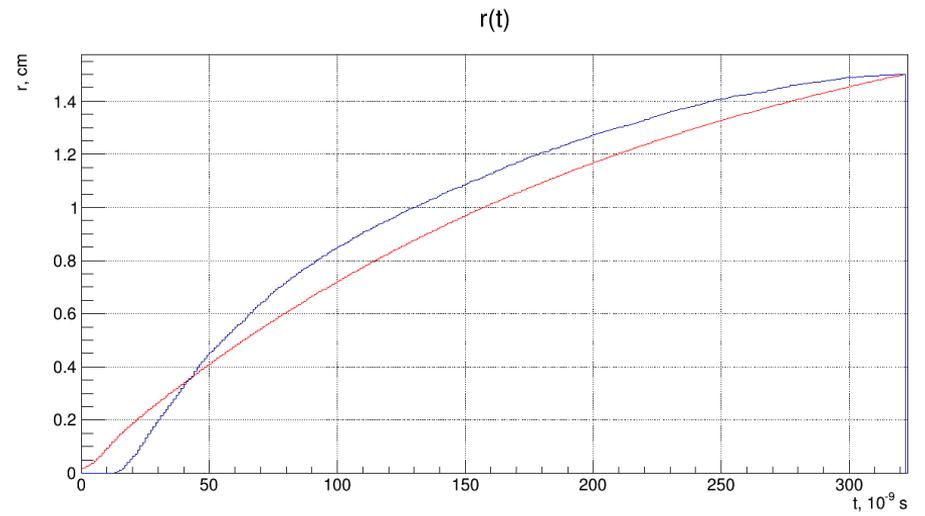
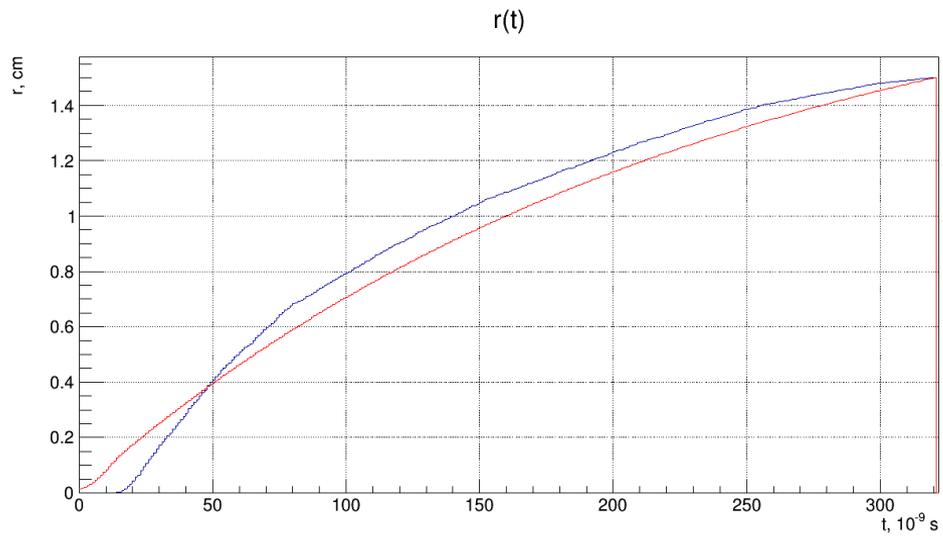
Events vs wires (calib.)



Спасибо за внимание!

Калибровка пропорциональных камер





$$\frac{dn}{dr} = \text{const} = \frac{N_{\text{totTube}}}{R_{\text{tube}}},$$

$$v(t) = \frac{dr}{dt} = \frac{dn}{dt} \cdot \frac{dr}{dn} = \frac{R_{\text{tube}}}{N_{\text{totTube}}} \cdot \frac{dn}{dt} \Rightarrow r(t) = \frac{R_{\text{tube}}}{N_{\text{tot}}} \cdot \int_0^t \frac{dn}{d\tau} \cdot d\tau.$$