

# Характеристики $\delta$ электронов от пучков ядер Нуклотрона.

Руфанов И.А. 1 февраля 2019

	d	$^{12}_6C$				$C(SRC)$	$^{40}_{18}Ar$	$^{84}_{36}Kr$		
$T(AGeV)$	4	3.5	4	4.5	5.14	3.17	3.2	2.3	2.6	2.94
$I(kA)$	1.6	1.2				1.8	1.25	1.15		
$Wmax(MeV)$	27.22	21.85	27.28	33.31	41.86	18.57	18.86	11.15	13.52	16.45

Таблица 1: Энергия пучка, ток SP-41,  $Wmax$  - максимальная кин. энергия  $\delta$ -электрона.

$T$ (keV)	20	40	70	100	200	400	700	1000
Range ( $\mu m$ )	3.0	10	27	50	160	450	960	1520

Таблица 2: Пробег электрона в  $Si$  (H.Bichsel NIM A 562 (2006) 154-197). При Range=300  $\mu m$   $T=300$  keV. По двум последним точкам можно посчитать потери  $mp$ -а в 300  $\mu m$   $Si$ :  $(1000-700)/(1520-960)*300=161$  keV.

$$\frac{d^2N}{dTdx} = \frac{1}{2} K z^2 \frac{Z}{A} \frac{1}{\beta^2} \frac{F(T)}{T^2}, \quad F(T) = (1 - \beta^2 T/W_{max}) \quad (spin = 0 \quad C, Ar, Kr)$$

$K=0.307075$  MeV mol $^{-1}$  cm $^2$ ;  $A$  - atomic mass of absorber (g mol $^{-1}$ ).

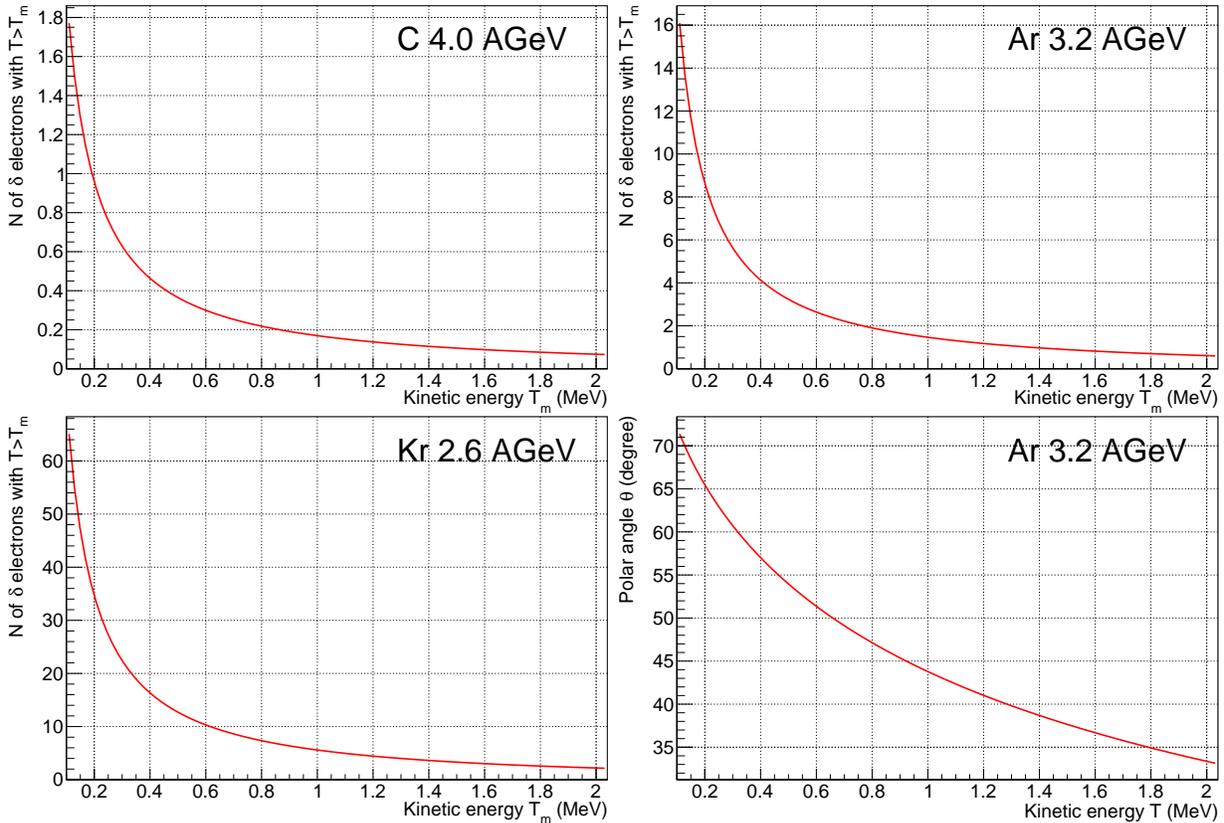


Рис. 1: Количество  $\delta$ , рожденных с кин. энергией  $T > T_m$ , ионами  $C$ ,  $Ar$  и  $Kr$  при прохождении 300  $\mu m$   $Si$ . Полярный угол  $\theta$  вылета  $\delta$  в зависимости от  $T$ .

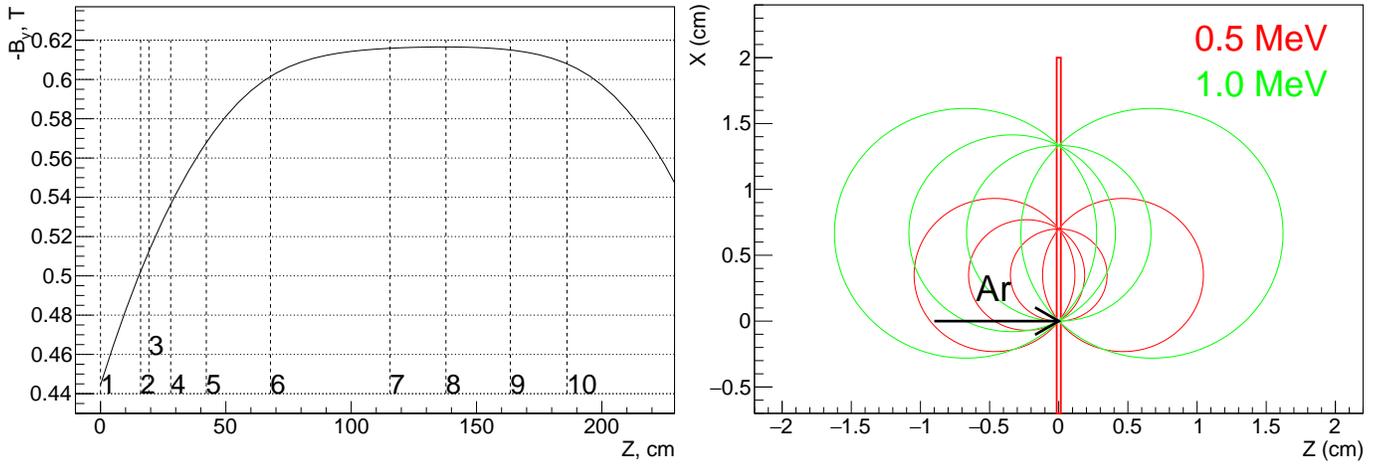


Рис. 2: Поле вдоль оси пучка при токе SP-41 1250 А, как в сенсе на Ar. 1- мишень; 2-4 - Si станции; 5-10 - GEMs. Траектории  $\delta$  электронов с  $T = 0.5$  и  $1$  MeV от пучка Ar 3.2 AGeV ( $\theta = 53$  и  $45.3^\circ$ ).

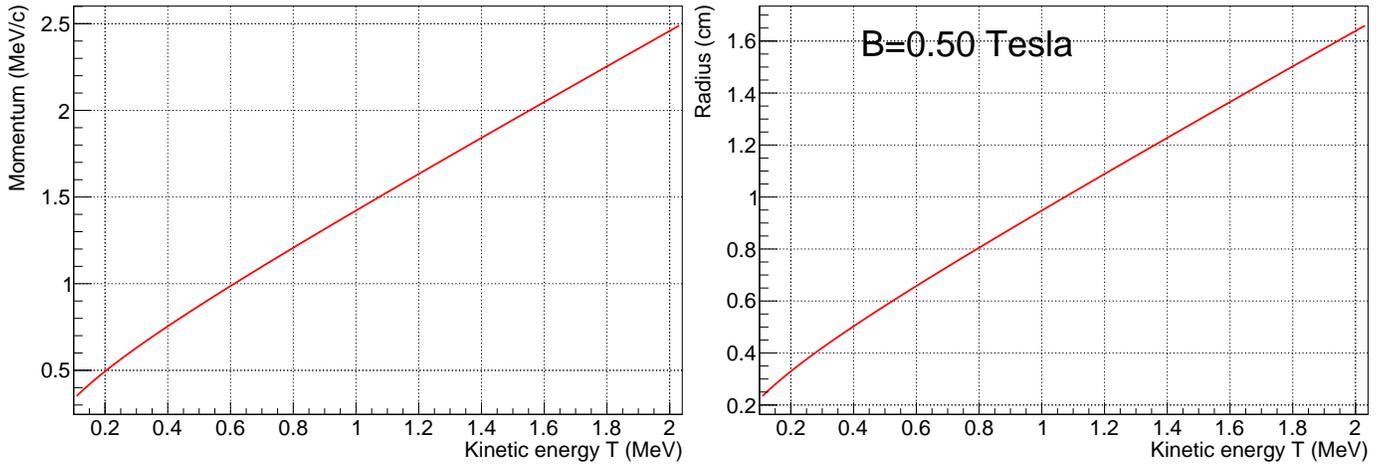


Рис. 3: Импульс и радиус вращения  $\delta$  в зависимости от  $T$ .

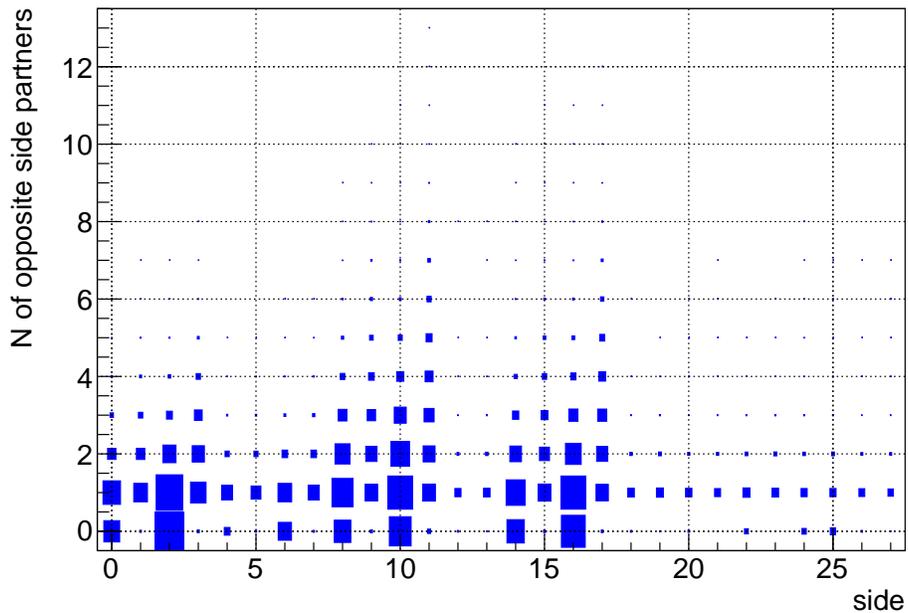


Рис. 4: .

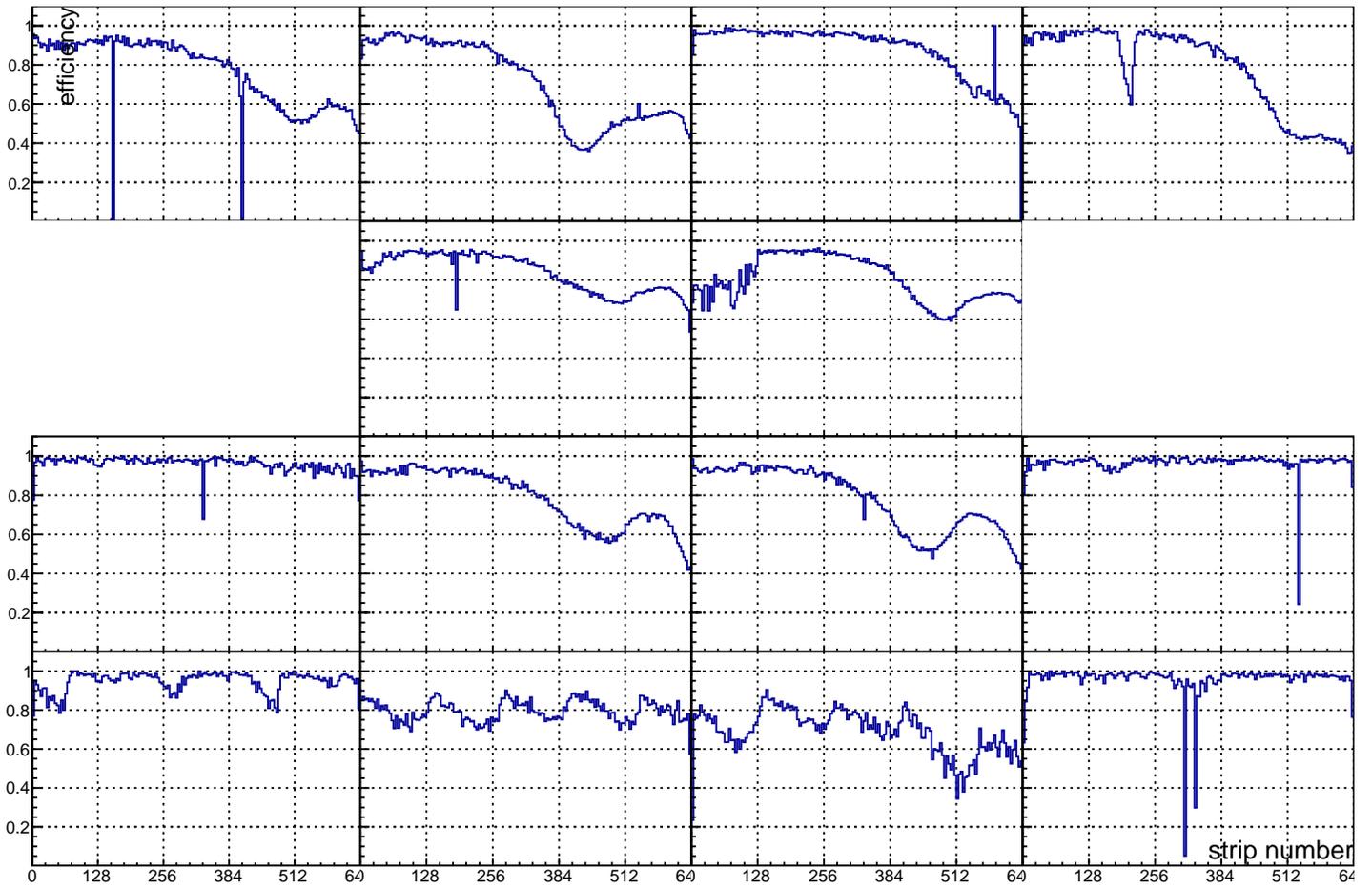


Рис. 5: Вероятность нахождения кластера в слое косых стрипов, перекрывающегося с данным  $X$  кластером, положение которого в локальных координатах модуля показано по оси  $x$ . Амплитуда  $X$  кластера больше 1000 ch. Run 4648.