

Лабораторная работа №4.2

Исследование энергетического спектра β -частиц и определение их максимальной энергии при помощи магнитного спектрометра

Драчев Ярослав
Факультет общей и прикладной физики МФТИ

18 ноября 2020 г.

Измерение фона:

$$t = 100 \text{ с}, \quad N_{\text{ф}} = (0,660 \pm 0,081).$$

Полученные экспериментальные данные приведены в табл. 1. Обработанные результаты представлены на рис. 1, 2. Полученная по МНК прямая

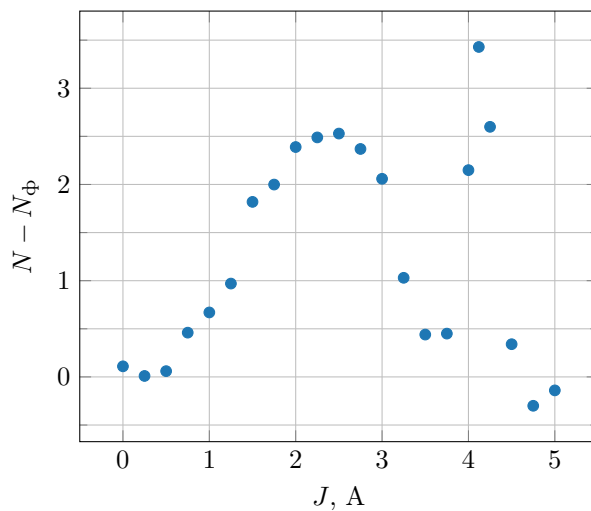


Рис. 1

имеет вид $\frac{\sqrt{N - N_{\text{ф}}}}{p} = A \cdot T + B$, где коэффициенты $A = (7,2 \pm 0,3) \cdot 10^{-6} \frac{\text{с}}{\text{кэВ}^2}$, $B = 4,55 \pm 0,12 \text{ МэВ}$. Откуда максимальная энергия β -спектра $E_e = 633 \pm 34 \text{ кэВ}$.

$J, \text{ A}$	N	$N - N_{\Phi}$	$p, \text{ кэВ/с}$	$T, \text{ кэВ}$
0,00	0,770	0,110	0,0	0,0
0,25	0,670	0,010	61,6	3,7
0,50	0,720	0,060	123,2	14,6
0,75	1,120	0,460	184,8	32,4
1,00	1,330	0,670	246,4	56,3
1,25	1,629	0,970	308,0	85,7
1,50	2,479	1,819	369,6	119,7
1,75	2,659	1,999	431,2	157,6
2,00	3,049	2,389	492,8	198,9
2,25	3,149	2,489	554,4	243,0
2,50	3,189	2,529	616,0	289,4
2,75	3,029	2,369	677,6	337,7
3,00	2,719	2,059	739,2	387,7
3,25	1,689	1,030	800,8	439,0
3,50	1,100	0,440	862,4	491,5
3,75	1,110	0,450	924,1	544,9
4,00	2,809	2,149	985,7	599,2
4,12	4,089	3,429	1015,2	625,6
4,25	3,259	2,599	1047,3	654,3
4,50	1,000	0,340	1108,9	709,9
4,75	0,360	-0,300	1170,5	766,1
5,00	0,520	-0,140	1232,1	822,8

Таблица 1: Экспериментальные данные

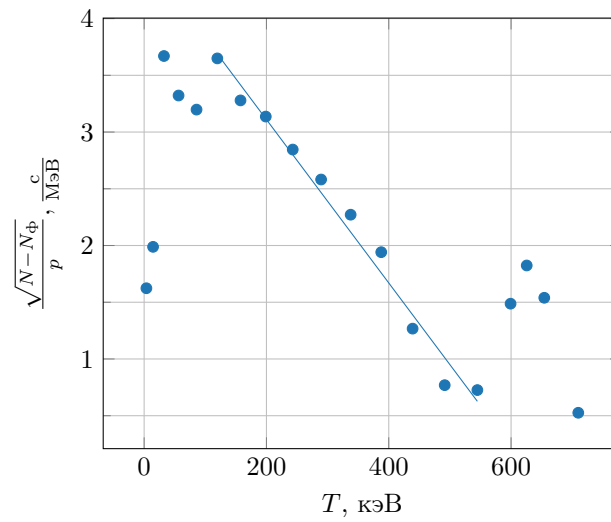


Рис. 2