

Рис. 1

График зависимости выхода нейтронов от энергии тормозного излучения для La, Ce и Sm.

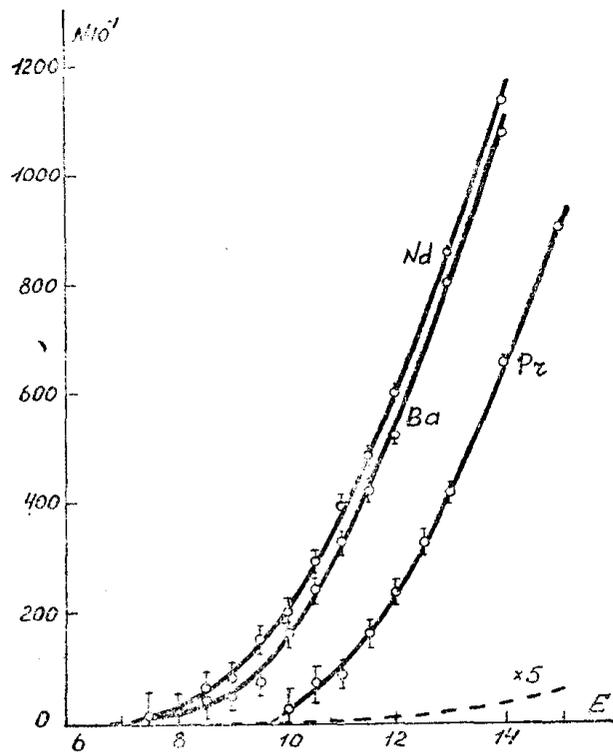


Рис. 2

График зависимости выхода нейтронов от энергии тормозного излучения для Ba, Nd и Pr.

В таблице 1 приведены результаты проведенных измерений. Общая ошибка измерений складывалась из суммы ошибок, вносимых схемой контроля и статистической неопределенностью полученных данных. Из таблицы следует, что ранее измеренные пороговые энергии относятся к изотопам, которые находятся в естественной смеси в малом числе и в большом процентном содержании, т. е. являются очень удобными для исследования.

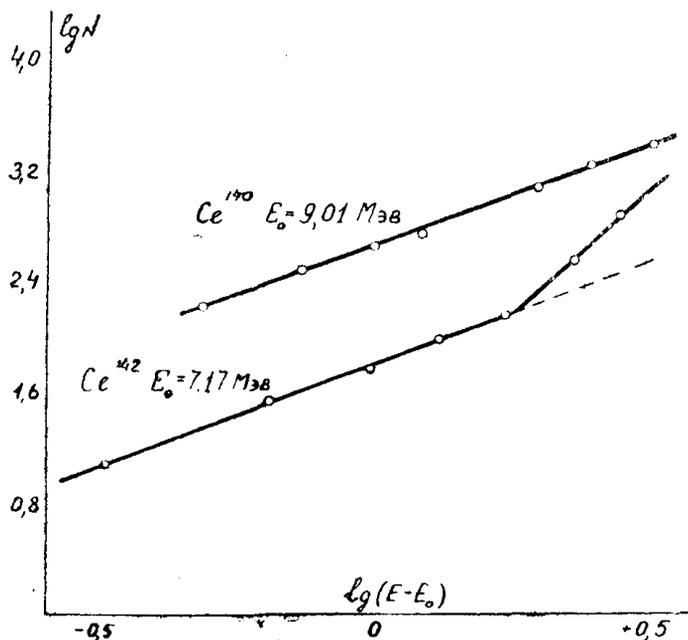


Рис. 3

Графическое разделение выходов для изотопов  $Ce^{140}$  и  $Ce^{142}$ .

Изотопы  $Ba^{138}$ ,  $La^{139}$ ,  $Ce^{140}$ ,  $Pr^{141}$ ,  $Nd^{142}$  и  $Sm^{147}$ , относящиеся к изотопам с „магическим“ числом 82, обладают повышенной энергией связи нейтрона. Изотопы того же элемента, содержащие  $(82+2)$  нейтрона, имеют, наоборот, пониженную энергию связи нейтрона. Это обстоятельство говорит в пользу оболочечной модели строения ядра. Заниженные значения пороговых энергий для ядер с  $(82+2)$  нейтронов не позволили с достоверностью сказать, к какому из изотопов неодима  $Nd^{143}$  или  $Nd^{145}$  относится измеренный порог величиной  $6,69 \pm 0,08$  МэВ. Также осталось не ясным, к какому из изотопов бария может быть отнесена величина порога  $6,69 \pm 0,08$  МэВ, поскольку  $Ba^{137}$ , имеющий  $(82-1)$  нейтрон, должен обладать, по-видимому, повышенной энергией.

Таблица 1

№	Изотоп	Порядковый номер	Процентное содержание	Величина измеренного порога в Мэв	Пороги, измеренные в других работах
1	<sup>135</sup> Ba <sup>137</sup>	56	6,59 11,32	6,69 ± 0,08	—
2	Ba <sup>138</sup>	56	71,66	8,51 ± 0,08	—
3	La <sup>139</sup>	57	99,911	8,75 ± 0,08	8,80 ± 0,2
4	Ce <sup>140</sup>	58	88,48	9,01 ± 0,08	9,05 ± 0,2
5	Ce <sup>142</sup>	58	11,07	7,17 ± 0,08	7,15 ± 0,2
6	Pr <sup>141</sup>	59	100	9,35 ± 0,08	9,40 ± 0,10
7	Nd <sup>150</sup>	60	5,60	7,43 ± 0,08	7,40 ± 0,2
8	Nd <sup>141</sup>	60	23,87	8,27 ± 0,08	—
9	Nd <sup>142</sup>	60	27,13	9,81 ± 0,08	—
10	<sup>143</sup> Nd <sup>145</sup>	60	12,20 8,30	6,69 ± 0,08	—
11	Sm <sup>149</sup>	62	13,84	6,91 ± 0,08	—
12	Sm <sup>144</sup>	62	3,16	10,46 ± 0,2	—
13	Sm <sup>147?</sup>	62	15,07	7,3 ± 0,3	—

## ЛИТЕРАТУРА

1. Берзин А. К. Пороговые энергии ( $\gamma, \beta$ )-реакции. Известия Томского политехнического института, т. 87, 1957.
2. Butement, Proc. Phys. Soc. 64, 395 (1951).
3. Берзин А. К., Мещеряков Р. П., Немков Р. Г. Новая схема контроля максимальной энергии X-лучей. Известия Томского политехнического института, т. 87, 1957.
4. R. Sher, J. Halpern, A. Mann. Phys. Rev. 84, 387 (1951).
5. J. McElhinney, A. Mann. Phys. Rev. 75, 542 (1949).