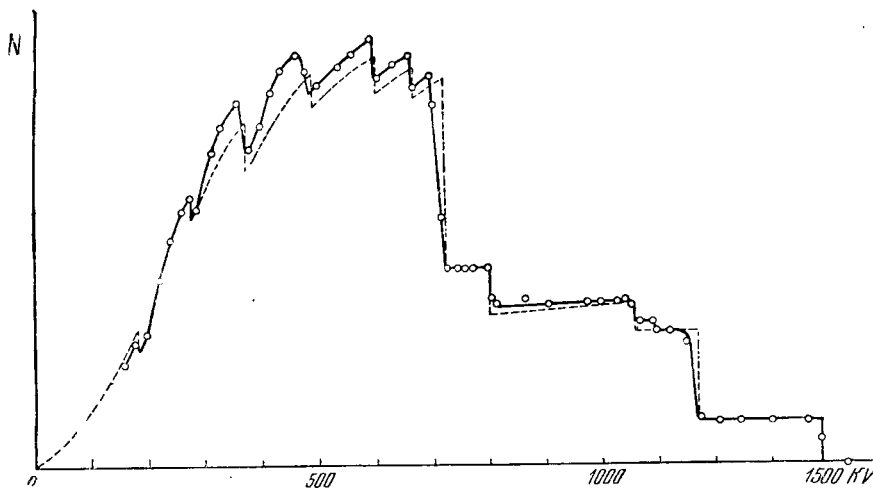


А. АЛИХАНОВ и Г. ЛАТЫШЕВ

СПЕКТР ПОЗИТРОНОВ RaC

(Представлено академиком А. Ф. Иоффе 25 VI 1938)

Исследования спектров позитронов RaC и Th(C + C''), производимые в течение ряда лет в нашей лаборатории, неизменно приводила нас к заключению, что невозможно объяснить вид этих спектров одной только внутренней конверсией γ -лучей. Однако повторное исследование спектра позитронов Th(C + C''), произведенное Алихановым и Джелеповым в лучших условиях и с более интенсивным источником, показало, что разногласие



между теоретической формой спектра позитронов, вычисленной по Егеру и Холму, и экспериментальной обусловлено наличием большого числа неизвестных до этого γ -линий, которые и создавали так называемые «лишние позитроны». В связи с этим возникла мысль исследовать повторно и спектр позитронов RaC, для которого также наблюдалось большое количество лишних позитронов. Для того чтобы имелась возможность обнаруживать даже слабые линии, необходимо было так улучшить методику, чтобы можно было пользоваться более сильными источниками. Однако возможность пользоваться интенсивными источниками ограничивается тем, что при этом в счетчике Гейгер-Мюллера возникает большое число разрядов от γ -лучей источника и благодаря малой разрешающей способности самих счетчиков не все позитроны, проходящие через оба счетчика, регистриру-

ются ими. После разряда система не успевает вернуться в свое рабочее состояние, и проходящий через нее следующий электрон (позитрон) не может вызвать разряда.

Для того чтобы избежать этого, Козодаевым и Латышевым была разработана специальная схема, позволяющая работать со счетчиками на очень малых сопротивлениях. Эта схема описана в специальной статье Козодаева и Латышева и мы не будем останавливаться на ней здесь. На основе этой схемы был построен специальный усилитель для выделения и регистрации совпадений, которым мы и пользовались в этой работе.

Исследование спектра производилось при помощи магнитного спектрографа, в котором позитроны фокусировались по Данишу, а их регистрация производилась при помощи метода совпадений в двух счетчиках.

Результаты опытов приведены на фигуре. Одиннадцать резких обрывов на этой кривой соответствуют одиннадцати γ -линиям, энергии которых приведены в таблице.

№	Положение обрыва на кривой в eKV	Энергии γ -линий в eKV	Интенсивность линий относительно γ -линий в 2 200 eKV
1	190	1 240	0.27
2	270	1 290	0.44
3	370	1 390	1.19
4	500	1 520	0.71
5	600	1 620	0.54
6	670	1 690	0.40
7	730	1 750	2.42
8	800	1 820	0.41
9	1 070	2 090	0.37
10	1 180	2 200	1.00
11	1 400	2 420	0.50

Прежние наши измерения позволяли обнаружить только четыре обрыва, т. е. γ -линии 1 390, 1 750, 2 200 и 2 400 eKV. Большинство вновь обнаруженных γ -линий было наблюдено Эллисом методом внутренней конверсии на электронной оболочке, однако их интенсивности были им недооценены. Интенсивности линий приведены в четвертом столбце и вычислены на основании теоретической кривой зависимости коэффициента внутренней конверсии от энергии γ -лучей, вычисленной Егером и Холмом. При этом предполагалось, что все линии квадрупольного происхождения.

Все эти γ -линии можно уложить в схему уровней энергии ядра RaC', предложенной Эллисом, при этом соответствующие им переходы являются квадрупольными.

Результаты исследования с Th(C + C'') и RaC показывают, что исследование спектров позитронов, испускаемых радиоактивными веществами, является наиболее удобным методом изучения спектров γ -лучей с энергиями выше 2 mc².

Физико-технический институт.
Ленинград.

Поступило
25 VI 1938.