

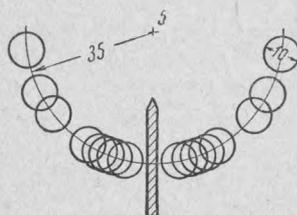
А. И. АЛИХАНЬЯН, В. С. ДЖЕЛЕПОВ И П. Е. СПИВАК

ОБ УГЛАХ МЕЖДУ КОМПОНЕНТАМИ ПАР

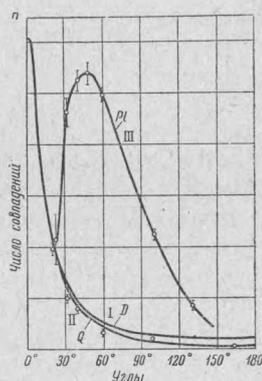
(Представлено академиком А. Ф. Иоффе 25 III 1938)

Явлению создания пар  $\gamma$ -лучами в течение последних лет был посвящен ряд работ. В большинстве этих работ исследовались энергетические спектры возникающих частиц и определялся коэффициент конверсии  $\gamma$ -лучей. Вопрос об углах между направлениями вылета компонент пар оставался однако почти неизученным. Для того чтобы изучить эту сторону явления, мы исследовали вероятности разлета под различными углами компонент пар, создаваемых  $\gamma$ -лучами (Po + Be).

Для этой цели на тонкую пластинку ( $\sim 30\mu$ ) сплава Al—Be (65%Be + 35%Al) путем электролиза было выделено около



Фиг. 1.



Фиг. 2.

20 mC полония, который предварительно был специально очищен от RaE. Регистрация пар производилась по совпадениям разрядов в двух маленьких счетчиках Гейгера-Мюллера ( $l=30$  мм,  $d=10$  мм).

Первые же опыты показали, что указанный выше источник испускает значительное число пар, которые должны быть приписаны внутренней конверсии  $\gamma$ -лучей, испускаемых источником. Благодаря высокой разрешающей способности схемы, выделявшей совпадения, несмотря на то, что компоненты пар и электроны остатков RaE создавали в счетчиках до 200 разрядов в минуту, количество случайных совпадений было ничтожно, и фон определялся совпадениями от космических частиц. Измерения числа пар были произведены при 6 различных положениях счетчиков (фиг. 1). Соответствующие экспериментальные точки изображены на фиг. 2 кружками. Так как по данным Боте<sup>(1)</sup> источник (Po + Be) испускает кроме жестких  $\gamma$ -лучей с энергией около 7 MeV две более мягкие линии  $4\frac{1}{2}$  и  $2\frac{1}{2}$  MeV,

то для того, чтобы выделить эффект, создаваемый жесткой линией, мы окружали счетчики алюминиевыми цилиндрами с толщиной стенок около 0.5 мм. Поглощение компонент пар в этом кожухе учитывалось введением соответствующей поправки. Статистическая точность полученных результатов представлена на фиг. 2 вертикальными отрезками.

Теория, развитая Уленбеком и Розе<sup>(2)</sup>, дает возможность вычислить угловое распределение пар, возникающих при внутренней конверсии. На фиг. 2 приведены теоретические кривые для дипольного и квадрупольного переходов; масштаб выбран так, чтобы первая экспериментальная точка лежала на обеих кривых. Общее согласие с теоретическими кривыми вполне удовлетворительное; хотя окончательного решения вопроса о типе излучения на основании этих кривых получить нельзя, но все же экспериментальные точки лучше согласуются с кривой для квадрупольных переходов.

В аналогичных условиях нами было изучено распределение по углам разлета пар, создаваемых  $\gamma$ -лучами ( $Po + Be$ ) в свинце. Для этого источник окружался свинцовой фольгой (54  $\mu$ ). Экспериментальные точки третьей кривой фиг. 2 соответствуют увеличению числа пар по сравнению с первой серией опытов; при этом введена небольшая поправка на поглощение в свинце компонент пар внутренней конверсии.

Экспериментальная кривая имеет явно выраженный максимум в области 45—50°. К сожалению существующая теория образования пар  $\gamma$ -лучами приводит к столь сложным формулам для распределения по углам, что сравнение их с данными опытов представляет большие трудности.

Физико-технический институт.  
Ленинградский рентгенологический  
институт.  
Ленинград.

Поступило  
25 III 1938.

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> W. Bothe, ZS. f. Phys., **100**, 273 (1936).    <sup>2</sup> M. E. Rose a. G. E. Uhlenbeck, Phys. Rev., **48**, 241 (1935).