

Т. Л. Асатиани, В. М. Кришян и Р. О. Шархатунян

### Поляризация $\mu^+$ -мезонов космического излучения

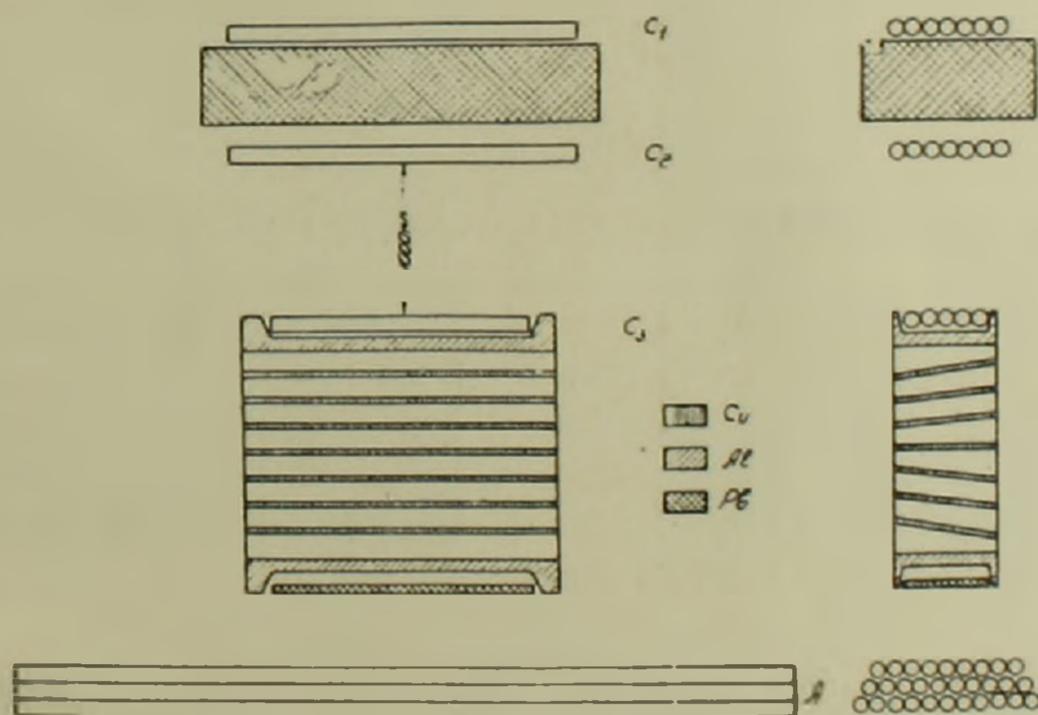
(Представлено академиком АН Армянской ССР А. И. Алиханяном 26. I 1960)

Теоретический расчет, проведенный в работах (1, 2), и наиболее точный расчет в работе (3) показали, что  $\mu$ -мезоны космических лучей частично поляризованы. В работах (2, 4) экспериментально определялась степень поляризации  $\mu$ -мезонов космических лучей и в согласии с теоретическим расчетом оказалась порядка 25%.

В настоящей работе определялась поляризация  $\mu^+$ -мезонов, останавливающихся в латунном поглотителе.

Измерялась угловая асимметрия электронов распада, испущенных при остановке  $\mu$ -мезонов в пластинах камеры Вильсона\*.

Работа проводилась на высоте 960 м над уровнем моря. Схема установки дана на фиг. 1.



Фиг. 1.

Ряды счетчиков Гейгера-Мюллера  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  включались на совпадения, ряд „А“ — на антисовпадения.

\* В работе использовалась прямоугольная камера, сконструированная Кирилловым-Угрюмовым.

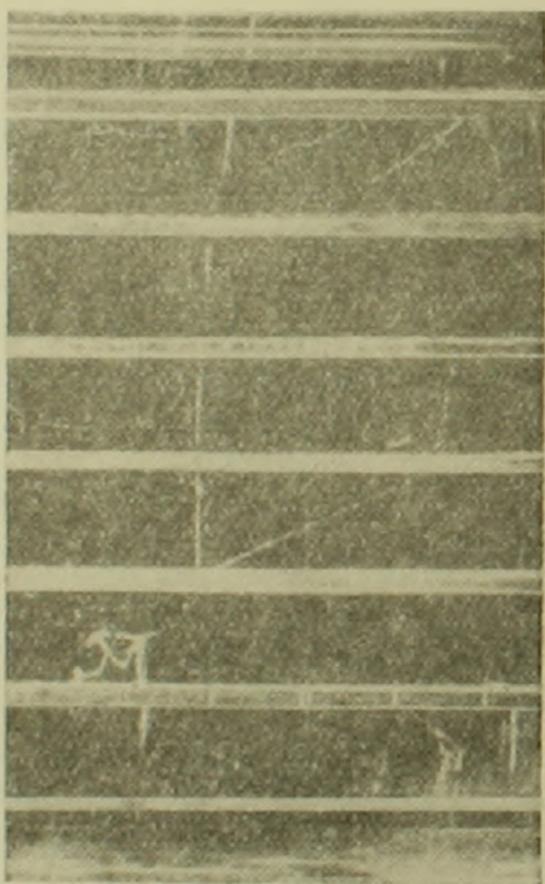
Камера срабатывала от остановок  $\mu$ -мезонов, выделяемых анти-совпадениями  $C_1, C_2, C_3-A$ .

В камере располагались 7 латунных пластин, толщиной 4 мм каждая.

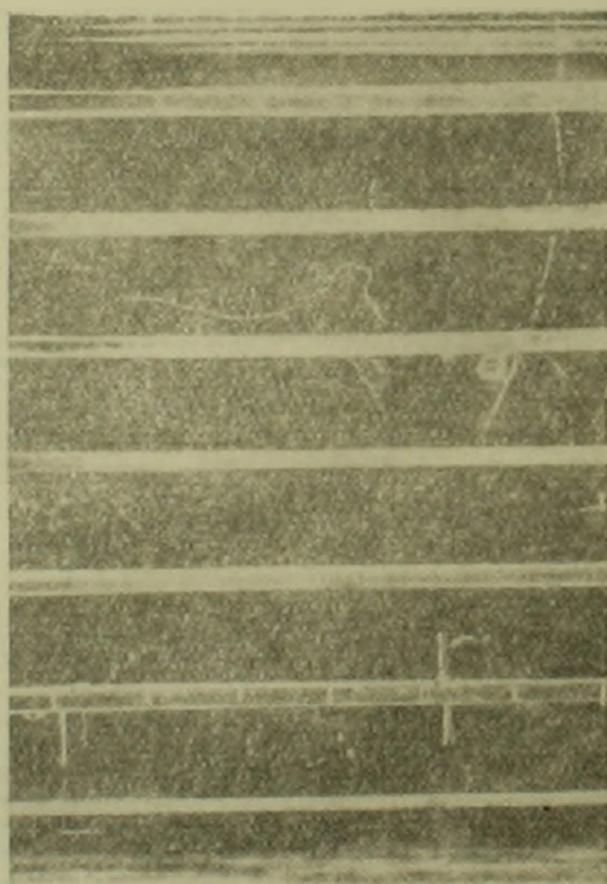
Входной импульс  $\mu$ -мезонов определялся легким строительным веществом  $40 \text{ г/см}^2$  над установкой и свинцовым фильтром— $102 \text{ г/см}^2$  между рядами  $C_1$  и  $C_2$ .

Таким образом, импульс  $\mu$ -мезонов при входе в камеру оказался  $\sim 0,37$  Бэв/с. Из полученных фотографий отбирались распады, происходящие при остановках  $\mu$ -мезонов в пластинах 2—6: дно камеры и свинцовый фильтр, помещенный непосредственно под камерой и над антисовпадательным рядом устранял опасность попадания электронов распада в антисовпадательный ряд.

Необходимым условием при идентифицировании случаев распада являлось—ионизационная остановка  $\mu^+$ -мезона с последующим распадом на позитрон, с необходимым градиентом по ионизации между остановившимся  $\mu^+$ -мезоном и позитроном. Все случаи обрабатывались на стереокомпараторе. Проверялось сшивание треков  $\mu^+$ -мезона и позитрона и определялась глубина места распада в пластине. Типичные случаи распада в верхнюю и нижнюю полусферу приведены на фиг. 2 и 3.



Фиг. 2.



Фиг. 3.

Было наблюдеено 735 случаев распада, из них 389 случаев—с вылетом позитрона вверх и 346 случаев—с вылетом вниз.

Таким образом, отношение числа позитронов, вылетевших вверх к числу позитронов, вылетевших вниз,  $\frac{N_{\text{вверх}}}{N_{\text{вниз}}} = 1,12 \pm 0,06$  (ошибка вероятная).

Замена углов позитронов распада по отношению к вертикали на углы по отношению к направлению  $\mu$ -мезона при входе в камеру не

меняет полученное отношение (что естественно при столь малом телесном угле :  $34^\circ$  в одной проекции и  $12^\circ$  в другой). Это отношение соответствует степени поляризации  $\mu$ -мезонов

$$\eta = 0,27 \pm 0,11^*$$

что согласуется со значением  $\eta$  полученным в предыдущих работах.

Авторы выражают благодарность А. И. Алиханяну и И. И. Гольдману за интерес к работе и обсуждения, К. Я. Краснолобу, С. Г. Атанесяну за участие в измерениях.

Физический институт Академии наук  
Армянской ССР

Թ. Լ. ԱՍՍԹԻԱՆԻ, Վ. Մ. ՔՐԻՇՉՅԱՆ և Ռ. Ն. ՇԱՀԽԱԹՈՒՆՅԱՆ

**Վտամբիկական ճառագայթման  $\mu^+$ -մեզոնների բևեռացումը**

Վ մեզոնների ճառագայթման ուղեկցող արույրի թիթեղներով վիստրի կամերայի օգնությամբ չափված է  $\sim 0,37 \frac{B^{38}}{C}$  իմպուլս ուղեկցող  $\mu^+$ -մեզոնների այդ թիթեղներում արույրից առաջացած պոզիտրոնների անկյունային անհամաչափությունը և որոշված է  $\mu$ -մեզոնների բևեռացումը:

Դիտված 735 տրոհման դեպքերից 389 դեպքերում պոզիտրոնն արձակվել է դեպի վերին կիսաոլորտը ( $N_d$ ), իսկ մնացած 346 դեպքերում՝ դեպի ներքին կիսաոլորտը ( $N_n$ ):

Սխառեղից հարարերությունը

$$N_d / N_n = 1,12 \pm 0,06.$$

որը համապատասխանում է  $\mu$ -մեզոնների բևեռացման աստիճանին

$$\eta = 0,27 \pm 0,11:$$

Ստացված  $\eta$ -ի մեծությունը լավ համընկնում է նախորդ աշխատանքների արդյունքների հետ:

**ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

<sup>1</sup> И. С. Хайкави, Phys. Rev. 108, 1533 (1957). <sup>2</sup> Д. М. Фаулер, Х. Примакоф и Р. Д. Сард, Nuovo Cimento Vol. 9 1027 (1958). <sup>3</sup> И. И. Гольдман, ЖЭТФ, 34, 1017; (1958). <sup>4</sup> Д. В. Кларк, Д. Хертил, Phys. Rev. 108, 1538, (1957). <sup>5</sup> Б. А. Долгошеин, Б. И. Лучков, ЖЭТФ, 36, 610 (1959).

\* Величина  $\eta$  определялась по расчету, проделанному для работы (<sup>5</sup>), где использовалась камера Вильсона с пластинами той же толщины.

