

показано также, в каком месте спектра должны находиться максимумы распределений для частиц с разными Z . На том же рис. 3 приведено распределение, полученное во время подъема установки между высотами 5 и 16 км (пунктир). Сравнение обоих спектров ясно показывает наличие

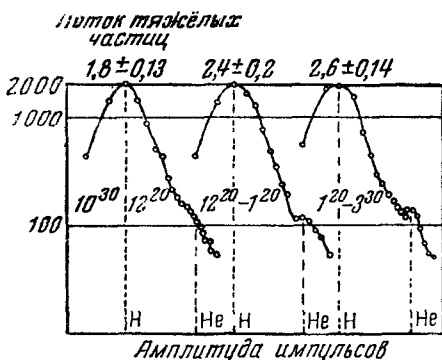


Рис. 4.

числа больших импульсов (см. на рис. 4 «поток тяжелых частиц») они наблюдали заметное увеличение числа α -частиц в спектре. Это видно из рис. 4, где представлены три распределения, полученные в разные часы. Очевидно, что вопрос о дневном эффекте первичного космического излучения имеет большое значение для всех теорий происхождения космических лучей: его существование, окончательно установленное, говорило бы о солнечном происхождении по крайней мере части излучения. Метод сцинтилляционных счетчиков позволит в течение короткого времени получить статистически достоверные данные по этой проблеме, тогда как соответствующие исследования, производимые методом фотопластинок, потребуют весьма продолжительных измерений.

А. Вайсенберг

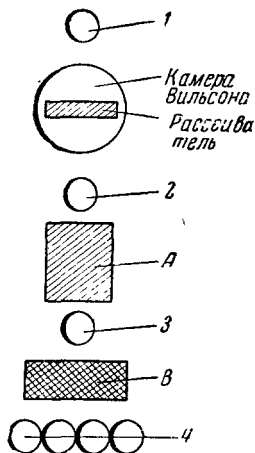
ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. F. X. Roser and T. Bowen, Phys. Rev. **82**, 284 (1951).
2. D. D. and C. G. Montgomery, Phys. Rev. **80**, 757 (1950).
3. E. P. Ney and D. M. Thon, Phys. Rev. **81**, 1068 (1950).
4. Росси и Грейзен, Взаимодействие космических лучей с веществом, ГИИЛ, 1948, стр. 15.
5. Л. Д. Ландау, J. Physics USSR **8**, 201 (1944).
6. R. W. Pringle, Nature **166**, 11 (1950).
7. C. G. and D. D. Montgomery, Phys. Rev. **76**, 1482 (1949).
8. J. J. Lord and M. Shein, Phys. Rev. **80**, 304 (1950).

МНОГОКРАТНОЕ РАССЕЯНИЕ μ -МЕЗОНОВ

Определение энергии быстрой частицы по величине многократного кулоновского рассеяния, испытываемого ею в фотоэмульсии, стало в последние годы одним из наиболее распространенных методов в физике космических лучей. В связи с этим имеет большое значение эксперимен-

тальная проверка формулы Вильямса (1939), дающая зависимость между средним квадратом угла многократного рассеяния $\sqrt{\theta^2}$ и энергией частицы. В реферируемой работе¹ в качестве быстрых частиц были использованы μ -мезоны космических лучей. Известно, что их ядерное взаимодействие чрезвычайно мало и его вкладом в многократное рассеяние можно полностью пренебречь². Схема опыта приведена на рисунке. Рассеиватель, представлявший собой свинцовую пластинку толщиной в 2,5 см, помещался в середине камеры Вильсона диаметром 30 см. Камера управлялась телескопом, состоявшим из рядов 1—4 счётчиков Гейгера (см. рисунок). Регистрация мезонов происходила по методу сдвинутых совпадений: расширение камеры происходило при совпадении импульса в ряду 4 со сдвинутым на 1,5 мксек импульсом совпадений 1—2—3. Таким образом выделялись μ -мезоны, прошедшие поглотитель А (130 г/см² свинца), остановившиеся в поглотителе В (7,5 см графита) и испустившие электрон распада, зарегистрированный рядом 4. Энергия таких мезонов лежит в пределах 172—196 Мэв (184 ± 12 Мэв). Всего было сфотографировано 72 случая прохождения μ -мезонов через систему. Измеренные значения проекции среднего угла рассеяния на плоскость хорошо укладываются в гауссовское распределение и дают для среднего угла рассеяния значение $\sqrt{\theta^2} = 3,68 \pm 0,4^\circ$. Формула Вильямса для этого случая даёт $\sqrt{\theta^2} = 5,7^\circ$. Таким образом, измеренное значение составляет 65% от теоретического. Автор указывает, что этот результат подтверждает работы Л. А. Кульчицкого и Г. Д. Латышева³ и Синка⁴. В работе³ измерялось рассеяние в тонкой свинцовой фольге μ -мезонов и электронов с энергией 2,5 Мэв. Полученное значение $\sqrt{\theta^2}$ оказалось равным 89% от теоретического значения. В работе⁴ измерялось рассеяние в свинце μ -мезонов с энергией 55—155 Мэв, и измеренное значение $\sqrt{\theta^2}$ было равно 47% от значения, даваемого формулой Вильямса. Возможно, что наблюдаемое расхождение объясняется тем, что теория Вильямса, основанная на борновском приближении, перестаёт быть справедливой для тяжёлых элементов⁵. Это тем более вероятно, что измерения для железа ($Z=26$), произведённые автором, находятся в согласии с формулой Вильямса.



А. Вайсенберг

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. A. V. Grewe, Proc. Phys. Soc. **64**, 660 (1951).
2. Amaldi E. and Fidencaro G., Helv. Phys. Acta **93**, 23 (1950).
3. Л. А. Кульчицкий и Г. Д. Латышев, Phys. Rev. **61**, 251 (1944).
4. M. S. Sinka, Phys. Rev. **68**, 153 (1948).
5. Parzen, Phys. Rev. **80**, 261 (1950).