

ХРОНИКА**ЯНВАРСКАЯ СЕССИЯ ОТДЕЛЕНИЯ ФИЗ.-МАТ. НАУК
АКАДЕМИИ НАУК СССР**

Очередная сессия Отделения физико-математических наук Академии наук СССР, состоявшаяся 23 января 1947 г. была целиком посвящена новым данным, полученным в течение 1946 г. в отношении состава космического излучения.

На утреннем заседании были доложены работы Алагёзской высокогорной экспедиции Академии наук Армянской ССР совместно с Академией наук СССР, с несомненностью устанавливающие существование новой элементарной частицы с массой, промежуточной между массой мезона и протона.

Член-корреспондент Академии наук СССР А. И. Алиханян в своём докладе напомнил, что предшествующими работами Алагёзской экспедиции было показано наличие в космических лучах, помимо так называемых «жёсткой» и «мягкой» компонент, некоей «третьей» компоненты, природа которой остаётся пока неизвестной. В частности, было показано, что эта «третья» компонента генерирует частицы, ионизирующая способность которых в 2—3 раза выше, чем у релятивистских мезотронов.

В 1946 г. на высоте 3200 м над уровнем моря Алиханян, Алиханов и Вайсенберг поставили весьма тщательные исследования над отклонением компонент космической радиации в магнитном поле (4000 эрстед). Одновременно производилось сортирование частиц на проникающие и непроникающие через 5,4 см Pb, что давало возможность выделить жёсткую мезонную компоненту.

Было выяснено, что из общего потока частиц около 10% составляют частицы, мало отклоняемые магнитным полем и, вместе с тем, обладающие малой проникающей способностью. Специальными опытами было установлено, что частицы эти не могут принадлежать к числу ранее известных. Исходя из значений импульса (найденному по отклонению в магнитном поле) и энергии (полученной из измерений проникающей способности) частицы были оценены их масса, оказавшаяся лежащей в интервале 600—900 электронных масс. Частицы эти несут как отрицательный, так и положительный заряды, причём число положительно заряженных частиц несколько больше, чем заряженных отрицательно. Вновь открытой частице присвоено название «баритрон». Экспериментальные данные указывают на возможность существования баритронов различных масс вплоть до массы, превышающей массу протона.

Кандидат физико-математических наук С. Я. Никитин сообщил о результатах исследования спектров ионизации космического излучения, сделанного им с помощью ионизационного телескопа. Пропорциональный счётчик позволял измерять величину ионизационных импульсов, в то время как система счётчиков Гейгера давала возможность осуществлять одновременный контроль числа ионизирующих частиц. Докладчиком были получены ионизационные спектры «мягкой» и «жёсткой» компонент обнаружено радикальное различие этих спектров. Показано, что около 15% частиц (по отношению к интенсивности жёсткой компоненты), входящих в состав мягкой компоненты, создаёт ионизацию в 3 раза большую, чем мезоны.

Вычисление массы частиц на основании измерений их проникающей и ионизирующей способности дало значения, лежащие в интервале 300—3500 электронных масс, в соответствии с тремя максимумами в спектре ионизации. Изучение поглощения этих частиц в свинце обнаружило, что кривая поглощения имеет необычный вид.

Показано также, что наличие этих частиц полностью объясняет расхождения в определении числа частиц методами ионизационных камер и счётчиков.

Таким образом можно считать твердо установленным присутствие в космических лучах нового, неизвестного до сих пор вида элементарных частиц — баритронов — с массой в интервале 400—900 электронных масс. Малая проникающая способность их заставляет предположить, что они генерируются вблизи измерительной аппаратуры «третьей компонентой», которая, возможно, также ответственна за генерацию «звёзд».

На вечернем заседании член-корреспондент Академии наук СССР В. И. Векслер сообщил некоторые новые данные о составе космических лучей, из числа полученных в 1946 г. Памирской экспедицией Физического института Академии наук СССР, работавшей на высотах вплоть до 4800 м над уровнем моря. Основной целью этого круга исследований являлось выяснение природы радиации, вызывающей ядерные расщепления.

В работе Курносой и Любимова было обнаружено, что в толстых слоях свинца (10 см и больше) генерируются ливни, отличные от δ -ливней, вызываемых обычными мезонами. Одновременно была установлена тесная корреляция их с узкими атмосферными ливнями. Тщательные измерения показали, что компонента, генерирующая ливни в свинце, значительно слабее поглощается в плотных веществах, чем в эквивалентной толще воздуха. Последнее может быть объяснено либо распадом генерирующих частиц (но тогда, поскольку это не могут быть обычные мезоны, это должны быть некие новые частицы), либо, что менее вероятно, наличием сложного переходного эффекта. Имеются основания считать, что возникновение обнаруженных особых ливней связано с ядерными расщеплениями.

В работе, выполненной Щербаковой и Безотосным с помощью пропорциональных счётчиков, была установлена хорошая корреляция между ядерными расщеплениями и узкими атмосферными ливнями, что указывает на наличие в последних составляющей, крайне эффективной в отношении генерации ядерных расщеплений. Было показано, в согласии с данными других авторов (полученными другими методами), что значительная доля частиц, образующих генерирующую компоненту, является неионизирующей.

Третий метод изучения ядерных расщеплений был получен Горбуновым, использовавшим двоянные пропорциональные счётчики специальной конструкции. Им было установлено, что основная часть компоненты, генерирующей ядерные расщепления, — проникающая. На основании измерений поглощения в плотных веществах и в атмосфере были получены предварительные указания на возможность распада генерирующей компоненты.

Поток генерирующей компоненты на высоте 3860 м оказался одного порядка с потоком мезонов, откуда с неизбежностью следует, что генерирующие частицы нейтральные.

Совокупность доложенных опытов выявляет ряд новых явлений, тесно связанных с ядерными расщеплениями в космических лучах и, повидимому, указывающих на существование новой неустойчивой, возможно нейтральной частицы.

В дискуссии по докладам приняли участие академик А. И. Алиханов, академик В. А. Фок, член-корреспондент АН СССР Б. М. Вулл, проф. В. Л. Гинзбург, д-р физ.-мат. наук Н. А. Добротин, проф. Д. Д. Иваненко, д-р физ.-мат. наук С. З. Бельский и др.