

В России создали установку, которая поможет разгадать «мюонную загадку»

Автор: Валерия Бунина
23 мая 2023

В МИФИ впервые запустили новый детектор космических частиц



Depositphotos

В НИЯУ МИФИ состоялся первый запуск внутренней плоскости новой крупнейшей в мире установки для исследования траекторий космических лучей «Трек». В будущем он поможет разгадать мюонную загадку, об этом «Газете.Ru» рассказали в НИЯУ МИФИ.

Применение нового детектора позволит расширить изучаемый в МИФИ в рамках научно-образовательного центра НЕВОД (создан на базе уникальной научной установки «Экспериментальный комплекс НЕВОД» — аббр. от НЕйтринный ВОдный Детектор) диапазон энергий космических лучей – до рекордного интервала 10^{14} - 10^{19} эВ. В этой области энергий наблюдается значительная аномалия – избыток мюонов в атмосфере Земли, так называемая мюонная загадка.

«Мюонная загадка» состоит в том, что в экспериментальных условиях число мюонов, которые образуются в верхних слоях атмосферы, значительно превосходит теоретические расчеты. Для понимания причин образования избытка мюонов необходимо иметь возможность точно определять их количество и энерговыделение.

В 2022 году была собрана внутренняя плоскость детектора. А уже в мае этого года сотрудникам комплекса удалось получить первые экспериментальные данные. Сопоставление первых снимков мюонов, проходящих через «Трек», с другими детекторами комплекса показало хорошую точность новой установки. По новым данным в дальнейшем будет осуществляться отладка дрейфовых камер и регистрирующей электроники.

«Когда мы запустим наш уникальный детектор «Трек» полностью, он позволит нам ловить в семь раз больше частиц, чем сейчас. Самое главное, что кроме нас решить мюонную загадку никто не сможет – потому что нужно два независимых детектора, и теперь они у нас есть: трековый и черенковский. И вот тогда мы сможем дать ответ – откуда берутся эти лишние мюоны. Если они такой же энергии, как и другие, это будет означать, что к нам что-то из космоса прилетает или мы неправильно оцениваем количество частиц с такими энергиями, а если энергии будут больше, значит, избыток мюонов образуется в атмосфере, а это новый процесс их рождения», – рассказал создатель и руководитель НОЦ НЕВОД Анатолий Петрухин.

Ученые НИЯУ МИФИ уже внесли значительный вклад в объяснение «мюонной загадки», первыми показав, что за избыток мюонов ответственны космические лучи именно сверхвысоких энергий. Стоит отметить, что для объяснения этого явления создана международная группа, но провести такое исследование можно только в комбинации НЕВОД-ТРЕК, поэтому в обозримом будущем в зарубежных научных центрах такие эксперименты пока невозможны.

Источник: сетевое издание ГАЗЕТА.RU

<https://www.gazeta.ru/science/news/2023/05/23/20498870.shtml>