

Предварительные результаты измерения отношения потоков антипротонов и протонов по данным магнитного спектрометра ПАМЕЛА

Ю.Юркин от имени коллаборации ПАМЕЛА

Московский инженерно-физический институт (государственный университет), Москва, 115409, Россия

Одной из основных задач космического эксперимента ПАМЕЛА является измерение отношения потока антипротонов к потоку протонов в области низких энергий. Это отношение зависит от механизма генерации антипротонов и позволяет сделать выбор между различными моделями.

Магнитный спектрометр ПАМЕЛА имеет в составе микростриповый трекер, помещенный в поле постоянного магнита, сцинтилляционные детекторы времяпролетной системы, сцинтилляционные детекторы системы антисовпадений, калориметр со стриповыми детекторами, обеспечивающий изображение треков, а также сцинтилляционный детектор, расположенный за калориметром и нейтронный детектор. Таким образом, регистрация частицы прибором ПАМЕЛА сопровождается подробной информацией, позволяющей надежно идентифицировать тип частицы и ее энергию [1].

Для выделения из общего потока информации протонов и антипротонов были выделены события, в которых надежно был зарегистрирован одна и только одна частица. Отбор проводился по наличию соответствующих сигналов сцинтилляционных детекторов времяпролетной системы, отсутствию сигналов детекторов системы антисовпадений, расположенных в верхней части прибора, наличию надежно определенного трека в трекаре. Затем были отобраны частицы, для которых жесткость, скорость (β) и удельные потери энергии на ионизацию соответствуют протонам (антипротонам). При этом вероятность того, что частица типа отличного от протона (антипротона) попадет в число отобранных менее 10^{-3} для жесткости менее 1 ГВ/с. Кроме того, были выделены частицы, с жесткостью выше жесткости геомагнитного обрезания. Визуальная проверка изображений событий подтвердила надежность выделения антипротонов.

Обработана информация, накопленная за первый год измерений эксперимента ПАМЕЛА, и получено отношение числа первичных антипротонов к числу протонов для энергии 300 – 400 МэВ.

[1] PAMELA Collaboration The Physics of PAMELA Space Mission. *30th ICRC, OG 1.2, 2007.*