

Комплекс подземных нейтронных детекторов Тянь-Шаньской высокогорной станции

А.П.Чубенко¹, А.Л.Щепетов^{1,2}, Е.Ш.Исаев³, Д.И.Крыкбаев⁴, В.В.Оскомов⁴ и Т.Х.Садыков³

¹ *Физический институт им.Лебедева, Москва, Ленинский пр-т 53, 119991, Россия*

² *Тянь-Шаньская высокогорная научная станция ФИАН, Алматы, 050020, ул.Митина 3, Казахстан*

³ *Физико-технический институт, Алматы, 050032, ул.Ибрагимова 11, Казахстан*

⁴ *Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Физический факультет, Алматы, 050012, ул.Толи би 96а, Казахстан*

После обнаружения неожиданно высокой интенсивности событий на установленном в подземном помещении Тянь-Шаньской высокогорной станции нейтронном мониторе [1], в этом помещении был создан комплекс нейтронных детекторов, который в настоящее время включает в себя двухслойный нейтронный монитор из двух расположенных друг над другом секций по 9 нейтронных счетчиков типа СНМ15 в каждой (внутреннее устройство этих секций подобно устройству стандартного нейтронного супермонитора НМ64) и нейтронный калориметр, в который входят 152 нейтронных счетчика типа "Гелий-2", находящиеся в четырех вертикально расположенных слоях. Таким образом, подземный нейтронный монитор позволяет исследовать развитие ядерных каскадов в направлении, близком к вертикали, в то время как нейтронный калориметр предназначен для исследования каскадов, развивающихся под малым углом к горизонту. Система сбора данных с подземных нейтронных детекторов позволяет получать временные распределения интенсивности нейтронных сигналов с разрешением порядка 50 мкс в течение временного интервала 5-10 мс.

Для регистрации прохождения заряженных частиц, которые, возможно, инициируют или сопровождают развитие ядерных каскадов в нейтронных детекторах подземного помещения, вокруг последних установлены пластиковые сцинтилляционные детекторы большой площади, сигналы которых включены в схему совпадения и служат для выработки управляющего сигнала - триггера - для системы сбора данных. Одновременно с этим, сигналы сцинтилляционных детекторов анализируются с помощью быстрого амплитудно-цифрового преобразователя, и временной ход их интенсивности в нескольких амплитудных диапазонах регистрируется совместно с ходом интенсивности нейтронного сигнала.

- [1] Чубенко А.П., Щепетов А.Л., Вильданова Л.И. и др. Нейтронные события в подземном мониторе Тянь-Шаньской высокогорной станции. Краткие сообщения по физике, ФИАН, 2007, 4, 21-31, 2007.