

Исследование диффузного потока нейтрино в экспериментах на нейтринном телескопе НТ200

А.Аврорин¹, В.Айнутдинов¹, В.Балканов¹, И.Белолаптиков⁴, Н.Буднев²,
Р.Вишневы⁵, О.Гапоненко¹, К.Голубков¹, О.Гресс², Т.Гресс², О.Гришин²,
И.Данильченко¹, Ж.-А.Джилкибаев¹, Г.Домогацкий¹, А.Дорошенко¹,
А.Дьячок², В.Жуков¹, А.Клабуков¹, А.Климов⁸, А.Кочанов², К.Конищев⁴,
А.Кошечкин¹, В.Кулепов⁶, Л.Кузьмичев³, Е.Миддел⁵, С.Михеев¹,
М.Миленин⁶, Р.Миргазов², Е.Осипова³, П.Паньков², Л.Паньков²,
А.Панфилов¹, Д.Петухов¹, Е.Плисковский⁴, П.Похил¹, В.Полещук¹,
Е.Попова³, В.Просин³, М.Розанов⁷, В.Рубцов², Б.Таращанский²,
Б.Шайбонов⁴, А.Шейфлер¹, А.Широков³, К.Шпиринг⁵, С.Фиалковский⁶,
И.Яшин³

¹Институт ядерных исследований РАН, Москва, Россия

²Научно-исследовательский институт прикладной физики ИГУ, Иркутск, Россия

³Научно-исследовательский институт ядерной физики МГУ, Москва, Россия

⁴Объединенный институт ядерных исследований, Дубна, Россия

⁵ДЕЗИ, Цойтен, Германия

⁶Нижегородский государственный технический университет, Нижний Новгород, Россия

⁷Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия

⁸РНЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия

Глубоководный нейтринный телескоп НТ200 успешно функционирует на оз. Байкал с апреля 1998 года. Одним из основных направлений исследований на НТ200 является поиск событий от диффузного потока нейтрино сверхвысоких энергий. Результаты анализа данных за период 1998 - 2002 г.г. (1038 дней непрерывного набора данных) представлены в работе [1]. Конечной целью этого анализа являлось обнаружение статистически значимого отклонения распределения событий по числу сработавших каналов N_{hit} , обусловленного диффузными нейтрино, от ожидаемого распределения от атмосферных мюонов.

В данной работе обсуждается альтернативный метод поиска событий от диффузного потока нейтрино основанный на восстановлении параметров индивидуальных каскадов, генерируемых в результате нейтринных взаимодействий во внешнем водном объеме. Использование нового метода анализа позволяет более чем в два раза понизить предел на величину потока диффузных нейтрино по сравнению со значением представленным в работе [1].

- [1] Aynutdinov V.M. et al. Search for a diffuse flux of high-energy extraterrestrial neutrinos with the NT200 neutrino telescope. *Astropart.Phys.*, 25, 140, 2006.