**Оценка эффективности регистрации нейтрино от сверхновых в детекторе нейтрино Baikal-GVD**

***Рагимов. Д. М.1, Широков Е. В.2***

*1студент, 2кандидат физико-математических наук*

*1* *Филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова,*

*физический факультет, Баку, Азербайджан*

*2 Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*физический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *dashdemirraqimov82@gmail.com*

Одной из важных задач современной астрофизики является изучение астрофизических нейтрино – высокоэнергичных нейтрино галактического и внегалактического происхождения, и в том числе нейтрино от сверхновых. Имея сверхнизкое сечение взаимодействия, нейтрино на своём пути от их источника не взаимодействуют ни с чем, таким образом их направление остаётся практически неизменным, что выделяет нейтрино среди других элементарных частиц в качестве уникального носителя информации. Они несут практически неискаженную информацию от удалённых источников. По причине низкого сечения взаимодействия детектирование нейтрино затруднено и требует больших объёмов детектора. Одним из современных детекторов нейтрино большого объёма является Baikal-GVD [1] на озере Байкал, наряду с KM3NeT в Средиземном море и IceCube в Антарктике. Детектор представляет из себя набор кластеров из струн (гирлянд) оптических модулей, регистрирующих черенковское излучение заряженных частиц, возникших в результате взаимодействия нейтрино с окружающей средой.

Основное предназначение детекторов большого объема как Baikal-GVD является регистрация нейтрино очень высоких энергий с дальнейшей реконструкцией их треков [2]. Одной из прикладных задач детектора является оценка возможного эффекта от сверхновой. По своей энергии нейтрино от сверхновых являются низкоэнергетическими порядка $≈10-20 МэВ.$ Эти нейтрино низких энергий при взаимодействии в объёме детектора вызывают срабатывание отдельных модулей. Несмотря на то что этого недостаточно для восстановления трека, но по интенсивности отдельных срабатываний в локальной области детектора в комплексе с данными от других детекторов, заточенных на регистрацию нейтрино от сверхновых, это может являться очень хорошим методом подтверждения событий от сверхновых.

Данная работа направлена на исследование и обработку экспериментальных данных, набранных с "монопольным" триггером на оптоволоконной гирлянде. Обработка экспериментальных данных будет осуществляться с помощью программного пакета Bars. Bars – это программное обеспечение для обработки и анализа данных, разработанное коллаборацией Baikal-GVD. В рамках данной работы планируется на основе результатов обработки оценить эффективность регистрации нейтрино от сверхновых.

**Литература**

1. Baikal-GVD – сайт коллаборации - <https://baikalgvd.jinr.ru/publications/>

Measuring muon tracks in Baikal-GVD using a fast reconstruction algorithm (2021) - <https://link.springer.com/article/10.1140/epjc/s10052-021-09825-y>