

С.В. Демидов, *e-mail*: demidov@ms2.inr.ac.ru

Суточные вариации нейтринного сигнала от частиц темной материи в Солнце

Аннотация

Темная материя – одна из наиболее интересных загадок современной физики частиц. Если частицы темной материи взаимодействуют с обычными частицами Стандартной модели, то они могут гравитационно захватываться Солнцем и накопиться в нем в значительном количестве. Один из методов поиска сигнала от темной материи заключается в поиске нейтрино, возникающих в результате ее распада или аннигиляции в Солнце. Такие нейтрино распространяются сначала в веществе Солнца, затем от Солнца до Земли и, наконец, в веществе Земли. При описании такого сигнала важную роль играют нейтринные осцилляции – процессы переходы одного типа нейтрино в другие. При этом нейтрино осциллируют по-разному в вакууме и в среде.

В работе предлагается изучить вопрос о суточной вариации нейтринного сигнала от темной материи, связанной с тем, что в зависимости от положения Солнца на небе нейтрино от темной материи будет проходить разное расстояние в веществе Земли. Решение задачи предполагает изучение основ квантовой механики.