

PRELIMINARY ESTIMATION OF THE ATMOSPHERIC NEUTRINO DETECTION EFFICIENCY IN NOvA

A. D. Ivanova^{a,b,c,1}, *A. S. Sheshukov*^c, *O. B. Samoylov*^c

^a Moscow Institute of Physics and Technology
(National Research University), Dolgoprudny, Russia

^b Institute of Applied Physics, Irkutsk State University, Irkutsk, Russia

^c Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

The NOvA experiment, aimed at studying the neutrino oscillations in the muon neutrino and antineutrino beam, uses two segmented liquid scintillator detectors with masses of 300 t and 14 kt, respectively. The large size and high segmentation of the NOvA detectors, as well as a flexible system of software triggers and data acquisition, make it possible to solve additional physical problems, in particular, to detect and study the atmospheric neutrino flux. This paper presents simulating events from interactions of the atmospheric neutrinos in the far detector of the NOvA experiment, as well as a preliminary evaluation of the efficiency of signal event selection.

В эксперименте NOvA, направленном на изучение нейтринных осцилляций в пучке мюонных нейтрино и антинейтрино, используются два сегментированных жидкостных сцинтилляционных детектора массой 300 т и 14 кт соответственно. Большой размер и высокая сегментация детекторов NOvA, а также гибкая система программного триггера и сбора данных позволяют решать дополнительные физические задачи, в частности обнаруживать и изучать поток атмосферных нейтрино. Представлены результаты моделирования событий от взаимодействий атмосферных нейтрино в дальнем детекторе эксперимента NOvA, а также дана предварительная оценка эффективности отбора сигнальных событий.

PACS: 13.15.+g; 95.55.Vj

Received on February 1, 2024.

¹E-mail: ivanova.aleksandra@phystech.edu