

Обработка данных. Метод наименьших квадратов в исследовании изменений потока ШАЛ в зависимости от метеорологических параметров по данным установки Tunka-Grande

В. А. Ерофеева

Аннотация

Сцинтилляционная установка Tunka-Grande предназначена для детектирования заряженной компоненты широких атмосферных ливней, инициированных космическими лучами высоких и сверхвысоких энергий. Ливни, в процессе своего развития в атмосфере Земли, претерпевают различные вариации, обусловленные ее состоянием. Учёт этих вариаций позволяет точнее определять параметры первичного космического излучения. В статье представлены результаты исследования барометрического и температурного эффектов по экспериментальным данным установки Tunka-Grande. Основной целью является обработка экспериментальных данных за период 2018–2023 годов, с акцентом на анализ зависимости темпа счета от атмосферных условий. В рамках исследования выполняется расчет барометрического коэффициента и температурного коэффициента на основе данных за февраль–апрель 2023 года 33 станции. Барометрический коэффициент 33 станции составил примерно $\beta = -0.53 \text{ \%}/\text{мм рт. ст.}$. Температурный коэффициент 33 станции $\tau = -0.048 \text{ \%}/^\circ\text{C}$. Далее находятся коэффициенты для всех остальных станций. Полученные результаты способствуют повышению точности коррекции данных и улучшению методов определения характеристик первичных космических лучей. Работа также демонстрирует важность учета метеоэффектов для повышения достоверности астрофизических исследований.