Contribution ID: **50** Type: **Устный | Oral**

Система калибровочных телескопов Экспериментального комплекса НЕВОД как детектор ШАЛ

Thursday, 19 November 2020 16:30 (15 minutes)

Система калибровочных телескопов (СКТ) [1] в составе Экспериментального комплекса НЕВОД создавалась для калибровки черенковского водного детектора, но после модернизации в 2012 году также используется как детектор электронной и мюонной компонент широких атмосферных ливней (ШАЛ). Установка СКТ занимает площадь 80 ^{2} и состоит из 40 детекторов, установленных в шахматном порядке и имеющих размеры 40x20x2 ^{3}. Одна плоскость СКТ расположена над черенковским водным детектором, а другая на его дне.
Восстановление параметров ШАЛ в системе калибровочных телескопов позволяет расширить возможности всего экспериментального комплекса для исследования стволов ШАЛ в области энергий первичных частиц от 0.1 до 10 ПэВ. В данной работе для поиска оптимального значения функционала, построенного по методу максимального правдоподобия [2], используется итерационный симплекс-метод Нелдера-Мида [3]. Точность оценки восстанавливаемых параметров ШАЛ изучалась на моделированных событиях. Моделирование ШАЛ проводилось на основе функции пространственного распределения Нишимуры-Каматы-Грейзена [4] для заряженных частиц в ливне. В заключении работы приводятся результаты восстановления параметров ШАЛ, зарегистрированных в СКТ.
Работа выполнена на Уникальной научной установке «Экспериментальный комплекс НЕВОД».

Литература

1. Амельчаков М. Б., Богданов А. Г., Задеба Е. А. и др. Система калибровочных телескопов черенковского водного детектора НЕВОД, ПТЭ, 2018, № 5, с. 49–55
2. Худсон Д. Статистика для физиков: лекции по теории вероятностей и элементарной статистике. Издательство: Мир, 1970, 296 с.
3. Банди Б. Методы оптимизации. Вводный курс, Издательство: Радио и Связь, 1988, 128 с.
4. Grieder P.K.F. Extensive Air Showers: High Energy Phenomena and Astrophysical Aspects. Volume II. Springer, 2010. p. 1118.

Primary author: Mr КАЛИНИН, Евгений

Presenter: Mr КАЛИНИН, Евгений

Session Classification: Космо- и астрофизика

Track Classification: Космо- и астрофизика