

Разработка метода относительной временной калибровки черенковских установок коллаборации TAIGA с использованием беспилотного летательного аппарата

Поддубный Иван Александрович

Аннотация.

При изучении космических лучей(КЛ) с энергиями свыше 10^{15} эВ единственно возможным методом исследования КЛ является изучение порождаемых КЛ широких атмосферных ливней(ШАЛ). Одним из способов детектирования ШАЛ является регистрация черенковского света. Для этого используются детекторы, которые, как правило, объединены в кластерную структуру. При таком подходе становится крайне важно, чтобы они были синхронизованы между собой по времени с известной точностью. Для калибровки систем синхронизации существуют различные методы, суть которых заключается в использовании искусственных источников света с известными характеристиками, которые симулируют черенковский свет от ШАЛ.

Одним из проектов, направленных на регистрацию черенковского света, является установка TAIGA-HiSCORE, входящая в состав гамма-обсерватории TAIGA . Существующие для данной установки методы временной калибровки сложны в реализации и требуют большого количества вычислительных ресурсов и времени. Исходя из этого был предложен метод калибровки с использованием беспелотного летательного аппарата (БПЛА) с установленным на нём источником световых импульсов.

В ходе работы планируется на базе установки TAIGA-HiSCORE разработать систему отбора событий от импульсного источника, установленного на БПЛА, а также реализовать систему получения конечных задержек,используемых для синхронизации станций, с учетом известных поправок и положения БПЛА.