

**Наименование НИР:** «Анализ распределения черенковских фотонов при моделировании установки TAIGA-HiSCORE»

**Аннотация:** Одним из инструментов изучения фундаментальных физических законов Вселенной является гамма-астрономия. Фотоны высоких энергий — гамма-кванты, — могут помочь обнаружить экзотические космические объекты, например, гипотетические области тёмной материи.

Обнаружение гамма-квантов возможно с поверхности Земли через их взаимодействие с атмосферой — широкие атмосферные ливни (ШАЛ), каскады вторичных частиц, рождаемых в ходе ядерных реакций.

Задачей гамма-астрономии является выделение ШАЛ от гамма-квантов на фоне ШАЛ от космических лучей потока релятивистских заряженных частиц, в первую очередь, протонов. Заряженные частицы отклоняются галактическими магнитными полями на пути от их источника до Земли, что делает их помехой при поиске таких источников.

В настоящей работе проводится численное моделирование установки TAIGA-HiSCORE, входящей в состав гамма-обсерватории TAIGA, расположенной в Тункинской долине Республики Бурятия. Выполняются симуляции широких атмосферных ливней, сгенерированных гамма-квантами и протонами с энергиями 50-600 ТэВ.

По данным детекторов черенковского излучения широких атмосферных ливней выполняется интерполяция радиальной плотности черенковских фотонов с помощью специальной функции. По разнице наклона функции для гамма-квантов и протонов будет сделан вывод о пригодности данного метода для задач гамма-астрономии.