

Отзыв научного руководителя
на диссертацию Кудряшова Ильи Анатольевича
«Электроника считывания малого ионизационного калориметра, алгоритмы
анализа данных космического эксперимента НУКЛОН
и измерение спектра никеля» на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.16-физика ядра и элементарных
частиц.

Кудряшов Илья Анатольевич в 2008 году окончил Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова по специальности «физика ядра и элементарных частиц» и был принят на работу в НИИЯФ МГУ в должность младшего научного сотрудника. В настоящее время – научный сотрудник.

Тема диссертационной работы И.А Кудряшова - создание научной аппаратуры для космического эксперимента Нуклон, создание алгоритмов анализа данных с этого эксперимента и измерение спектров тяжелых ядер космических лучей с помощью этого эксперимента.

Актуальность темы исследования Кудряшова И.А определяется недостаточным объемом экспериментальных данных в так называемой «предколенной» области спектра космических лучей (энергетический диапазон космических лучей - 10^3 - 2×10^4 ГэВ). Измерение спектров тяжелой компоненты космических лучей необходимо для понимания механизмов рождения и распространения космических лучей в Галактике.

В ходе выполнения диссертационной работы Кудряшов И.А. овладел экспериментальными навыками работы с современными многоканальными микросхемами и измерительной аппаратурой, создал измерительный стенд, провел серию измерений, позволившую оптимизировать параметры считывающей электроники кремниевых детекторов малого ионизационного калориметра, овладел методами Монте-Карло моделирования и обработки экспериментальных данных. Кудряшов И.А проявил себя как сложившийся специалист, способный самостоятельно решать поставленные перед ним задачи.

Полученные результаты работы (основные положения, выносимые на защиту) Кудряшовым И.А следующие:

1. Измеренный спектр никеля в энергетическом диапазоне 10^3 - 2×10^4 ГэВ спадает с ростом энергии существенно быстрее, чем спектры железа и других компонент КЛ.
2. Использование оптимизированной микросхемы считывания малого ионизационного калориметра эксперимента НУКЛОН позволяет измерять сигналы от одной минимально ионизирующей частицы до 30000 м.и.ч.
3. Учет специфических условий космического эксперимента: состав космического излучения, экранировку Землей и наличие в непосредственной близости от научной аппаратуры спутника Ресурс-П и гермоконтейнера в математической модели установки НУКЛОН позволяет рассчитывать ожидаемый темп выработки триггеров и позволяет оптимизировать настройки триггерной системы.
4. Оптимизация алгоритмов восстановления оси прилета, заряда и энергии для тяжелых ядер в космическом эксперименте НУКЛОН позволяет выделить ядра никеля на фоне существенно превосходящего потока ядер железа.

Кудряшов И.А. является сложившимся исследователем. Результаты исследований Кудряшова И.А. по теме диссертации опубликованы в 10 статьях в реферируемых отечественных и зарубежных журналах.

Диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, содержит результаты, имеющую научную ценность и удовлетворяет требованиям к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.16-Физика ядра и элементарных частиц (физико-математические науки), установленными

п.п. .2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель

Ведущий научный сотрудник НИИЯФ МГУ

к.ф.-м.н.



А.Г.Воронин

Подпись А.Г.Воронина удостоверяю :

Ученый секретарь НИИЯФ МГУ

к.ф.-м.н.

Е.А.Сигаева