

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертации

Романенко Виктора Сергеевича

Поиск источников космического гамма-излучения сверхвысоких энергий на установке «Ковер-3»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц.

Диссертация Романенко Виктора Сергеевича «Поиск источников космического гамма-излучения сверхвысоких энергий на установке «Ковер-3»» выполнена в Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН и посвящена экспериментальному поиску космического гамма-излучения сверхвысоких энергий на создаваемой в настоящее время в БНО ливневой установке «Ковер-3».

Целью диссертационной работы В. С. Романенко был поиск космического гамма-излучения сверхвысоких энергий и создание новой установки по регистрации широких атмосферных ливней космических лучей «Ковер-3».

Был разработан новый метод поиска пространственно-временных корреляций между кандидатами в фотонодобные события и нейтрино высоких энергий, зарегистрированными на установке IceCube. По результатам поиска были получены ограничения на потоки гамма-излучения сверхвысоких энергий от направлений прихода нейтринных событий IceCube и высокоэнергичных фотонов, зарегистрированных гамма-обсерваторией HAWC.

Основным итогом диссертационной работы В.С. Романенко является зарегистрированная в эксперименте вспышка гамма-излучения с

энергией выше 300 ТэВ, имеющая пространственную и временную корреляцию с нейтринным событием IceCube 201120A.

Следует особо отметить проведение В.С. Романенко значительного объема работ по созданию ливневой установки “Ковер-3”. При его активном участии были созданы новые выносные пункты регистрации установки и разведена кабельная сеть для подачи сигналов на систему сбора данных. Им была разработана, создана и запущена в работу система сбора данных, и on-line программа, обеспечивающая настройку, контроль работы, сбор и хранение экспериментальных данных установки “Ковер-3”. Был проведен большой объем работ по увеличению рабочей площади мюонного детектора (МД) установки (до 410 м²), в том числе настройка и калибровка сцинтилляционных счетчиков МД, настройка, тестирование и запуск в работу системы сбора данных МД.

За время работы в эксперименте “Ковер-3” В.С. Романенко внес заметный вклад в успешное проведение эксперимента, проявил себя как способный исследователь в области физики космических лучей и гамма-астрономии, вырос как самостоятельный ученый. Все результаты, получены лично В.С. Романенко или при его непосредственном участии, автор неоднократно докладывал на различных российских и международных конференциях и семинарах. Исследования В.С. Романенко были поддержаны грантом РФФИ, он является участником научно-исследовательской работы «Нейтрино и астрофизика частиц».

Диссертация Романенко Виктора Сергеевича «Поиск источников космического гамма-излучения сверхвысоких энергий на установке “Ковер-3”» является законченным научным трудом, в котором

представлены важные результаты по исследованию космического гамма-излучения сверхвысоких энергий и разработке, созданию и тестированию новой установки по регистрации широких атмосферных ливней космических лучей “Ковер-3”.

Считаю, что представленная к защите диссертация В. С. Романенко удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.16 – физика атомного ядра и элементарных частиц, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по этой специальности.

Научный руководитель

заведующий филиалом БНО ИЯИ РАН,

доктор физ.-мат. наук

_____ В. Б. Петков

" 31 " мая 2022 г.

Печать