

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.119.01  
НА БАЗЕ Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН)  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 18.06.2015 года № 3/20

О присуждении Шайхиеву Артуру Тагировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Поиск тяжелых нейтрино в распадах положительных каонов» по специальности 01.04.16 — Физика атомного ядра и элементарных частиц — принята к защите 26.03.2015г., протокол № 16/19, диссертационным советом Д002.119.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН), 117312, г. Москва, пр-т 60-летия Октября, 7а., приказ Министерства образования и науки России № 75/нк от 15 февраля 2013 года.

Соискатель Шайхиев Артур Тагирович, 1984 года рождения, в 2008 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» (МФТИ). Соискатель освоил программу подготовки специалистов по физике атомного ядра и элементарных частиц в аспирантуре ИЯИ РАН (период обучения: 01.07.2008 – 01.07.2011). В настоящее время Шайхиев Артур Тагирович работает в должности научного сотрудника в Отделе физики высоких энергий ИЯИ РАН.

Диссертация выполнена в Отделе физики высоких энергий Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН).

Научный руководитель - Куденко Юрий Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий Отделом физики высоких энергий ИЯИ РАН.

Официальные оппоненты:

1. Ольшевский Александр Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор, начальник отдела Лаборатории ядерных проблем Объединенного института ядерных исследований;

2. Пахлов Павел Николаевич, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, начальник Лаборатории физики тяжелых кварков и лептонов НИЦ «КИ» ФГБУ «ГНЦ РФ ИТЭФ»,

- дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация — Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук ( г. Новосибирск), в своем положительном заключении, подписанном главным научным сотрудником лаборатории №3-3 ФГБУН ИЯФ СО РАН доктором физико-математических наук Шварцем Борисом Альбертовичем и ученым секретарем ИЯФ СО РАН кандидатом физико-математических наук Васильевым Алексеем Владимировичем, указала, что диссертация Шайхиева Артура Тагировича «Поиск тяжелых нейтрино в распадах положительных каонов» является законченным научным исследованием, в котором получены новые фундаментальные результаты, и полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16— Физика атомного ядра и элементарных частиц.

Соискатель имеет 22 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них опубликованных в рецензируемых научных изданиях - 2.

В публикациях по теме диссертации отражены основные характеристики детектора, детали анализа и результаты, полученные в диссертации.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Шайхиев А.Т., Куденко Ю.Г. и Хотянцев А.Н. Поиск тяжелых нейтрино в распадах положительных каонов // Ядерная физика, 2011. т. 74, № 5, с.814–819.
2. Artamonov A.V., Bassalleck B., Bhuyan B.,... Shaikhiev A.T. *et al.* Search for heavy neutrinos in  $K^+ \rightarrow \mu^+ \nu_H$  decays // Phys. Rev. D., 2015. V.91, P.052001.
3. Shaykhiev A.T. Search for heavy neutrino in rare kaon decays // Proceedings of the 16th International Seminar of High Energy Physics (QUARKS2010).
4. Shaikhiev A. Search for heavy neutrino in rare kaon decays // Proceedings of the Fifteenth Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics. Singapore, Singapore: World Scientific, 2013. p.328–332.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующим:

Официальные оппоненты Ольшевский А.Г. и Пахлов П.Н. являются одними из ведущих специалистов в области физики элементарных частиц и имеют публикации по данной специальности. Ведущая организация — Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук (г. Новосибирск) — является специализированным институтом, который на протяжении нескольких десятков лет проводит исследования в области физики элементарных частиц на основе функционирующих и создаваемых комплексов с электрон-позитронными встречными пучками.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработан метод поиска и идентификации мюона в пионном триггере эксперимента E949. Результат работы важен для новых физических экспериментов, в которых планируется поиск тяжелых нейтрино.

Значение проведенной соискателем работы и новизна результатов заключаются в получении лучших в мире модельно независимых ограничений

на элемент матрицы смешивания между мюонным и гипотетическим тяжелым нейтрино в диапазоне масс тяжелого нейтрино 175–300 МэВ/с<sup>2</sup>.

Значение полученных соискателем результатов для практики подтверждается тем, что разработанный метод идентификации мюона в пионном триггере эксперимента E949 и алгоритм поиска пиков от тяжелых нейтрино в спектре импульсов мюонов может использоваться в будущих экспериментах по поиску тяжелых нейтрино, например, NA62, SHiP в ЦЕРНе и E36 в J-PARC (Япония). Получено новое модельно независимое ограничение на элемент матрицы смешивания между мюонным и тяжелым нейтрино может быть использовано для ограничений на параметры теоретических моделей, использующих тяжелые нейтрино.

Оценка достоверности результатов работы показала, что положения и выводы рассмотренные в диссертации при поиске тяжелых нейтрино в распадах положительных каонов, достоверны и надежны, основаны на современных методах и технологиях.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии соискателя в разработке метода поиска и идентификации мюона в пионном триггере эксперимента E949, измерении акцептанса установки для распада  $K^+ \rightarrow \mu^+ \nu_H$  в зависимости от импульса вылетающего мюона (массы тяжелого нейтрино), проверке измеренного акцептанса путем измерения вероятностей распадов  $K^+ \rightarrow \mu^+ \nu_\mu$  и  $K^+ \rightarrow \mu^+ \nu_\mu \gamma$ , определении систематических ошибок, измерении импульсного разрешения детектора E949 в зависимости от импульса вылетающего мюона, разработке алгоритма поиска пиков от тяжелых нейтрино в спектре импульсов мюонов и получении лучшего в мире модельно независимого ограничения на элемент матрицы смешивания между мюонным и тяжелым нейтрино в диапазоне масс тяжелого нейтрино 175–300 МэВ/с<sup>2</sup>.

На заседании 18.06.2015 года диссертационный совет принял решение присудить Шайхиеву А.Т. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 6 докторов наук (отдельно по каждой специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за -**18**, против -**0**, недействительных бюллетеней- **1**.

Заместитель председателя  
диссертационного совета, д.ф.-м.н.

Л. Б. Безруков

И.о. ученого секретаря  
диссертационного совета, д.ф.-м.н.

И.И. Ткачев

19.06.2015г.