

Представление  
на премию им. А.Н.Тавхелидзе 2018 г.  
для молодых ученых ИЯИ РАН

Отдел физики высоких энергий выдвигает на премию А.Н.Тавхелидзе 2018 г. для молодых ученых коллектив авторов в составе А.О.Измайлова и А.Т.Шайхиева за цикл работ по исследованию осцилляций нейтрино и поиск массивных нейтрино с нейтринных процессах и каонных распадах. Основные результаты этих работ следующие:

- открытие осцилляций мюонных нейтрино в электронные нейтрино;
- первое указание на CP нарушение в нейтринных осцилляциях;
- лучшее в мире ограничение на параметры смешивания массивных и активных нейтрино в интервале масс до 500 МэВ.

Результаты работ опубликованы в реферируемых журналах и представлены А.О.Измайловым и А.Т.Шайхиевым на различных международных конференциях. Краткие характеристики молодых ученых приведены ниже.

Александр Олегович Измайлов родился 10 сентября 1984 года. Окончил с отличием МФТИ в 2008 г., кафедра «Фундаментальные взаимодействия и космология», обучался в аспирантуре ИЯИ РАН в 2008 – 2011 гг. В 2012 году успешно защитил кандидатскую диссертацию «Исследование осцилляций мюонных нейтрино в ускорительном эксперименте T2K». Научная деятельность А.О.Измайлова связана с исследованиями в области нейтринной физики, изучением осцилляционных свойств нейтрино. Он начал научную работу по созданию детектора мюонов высокой энергии для ближнего нейтринного детектора эксперимента T2K будучи студентом третьего курса МФТИ. За время работы в эксперименте T2K ему удалось внести существенный вклад в создание установки и полученные результаты. В частности, он предложил и разработал методику тестирования детектора мюонов высоких энергий, в создании и запуске которого принимал самое активное участие; разработал алгоритм анализа нейтринных взаимодействий через заряженные токи в ближнем нейтринном детекторе, который был применен в осцилляционном анализе T2K. Он разработал алгоритм анализа и внес решающий вклад в работу по поиску массивных нейтрино с использованием данных ближнего нейтринного детектора ND280, в которой были получены ограничения на параметры смешивания массивных и активных нейтрино. В настоящее время он занимается анализом данных и является координатором двух групп анализа данных T2K: изучением систематики для осцилляционного анализа и разработкой алгоритмов восстановления нейтринных событий в ближнем нейтринном детекторе, а также поиском редких и экзотических событий. Имеет более 80 публикаций, сделал более 20 докладов на международных конференциях.

Шайхиев Артур Тагирович родился 3 ноября 1984 года в г. Йошкар-Ола Марийской АССР. Окончил Московский физико-технический институт в 2008 году, поступил в очную аспирантуру Института ядерных исследований РАН. Окончил аспирантуру в 2011 году. В 2015 году успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Поиск тяжелых нейтрино в распадах положительных каонов». В рамках проекта T2K принимал участие в создании детектора мюонов SMRD, который является одной из компонент ближнего детектора ND280. Внес основной вклад в поиск тяжелых нейтрино в эксперименте E949: им было получено лучшее в мире ограничение на величину элемента матрицы смешивания между мюонным и тяжелым нейтрино в диапазоне масс тяжелого нейтрино 175-300 МэВ.

Также на основе поиска тяжелых нейтрино в эксперименте E949  $\nu_e$  было получено лучшее в мире ограничение на редкий распад  $K^+ \rightarrow \mu^+ \nu_\mu \nu_\tau$  (вероятность  $\sim 10^{-16}$  в рамках Стандартной модели). Артур внес значительный вклад в работу по поиску массивных нейтрино в эксперименте T2K. В настоящее время является активным участником эксперимента NA62(ЦЕРН) по поиску редкого распада  $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu_\mu \nu_\tau$ . В рамках данного проекта предложил выполнить поиск редких распадов  $K^+ \rightarrow l^+ \nu_l \nu_\mu \nu_\tau$  ( $l=e, \mu$ ). Ожидается улучшение текущих результатов в 20-30 раз для электронной моды при исследовании практически всего доступного диапазона импульсов позитронов (текущее ограничение основано на изучении менее 1% всех возможных импульсов). Также в рамках проекта NA62 занимается поиском процессов с нарушением лептонного числа  $K^+ \rightarrow \pi^0 e^+ e^-$ . А.Шайхиев автор более 50 научных публикаций, сделал более 15 докладов на международных конференциях.

Заведующий ОФВЭ



Ю.Г.Куденко

26 ноября 2018 г.