

Представление
на должность младшего научного сотрудника
Отдела физики высоких энергий ОФВЭ (НОЦ) ИЯИ РАН
Дергачевой Анны Евгеньевны

Дата рождения: 27.12.1995

Образование: МИФИ, магистр, 14.04.02 Ядерные физика и технологии, окончил(а) в 2019 г (с отличием).

В настоящее время обучается на 3-ем курсе аспирантуры на базе Института ядерных исследований РАН по специальности 01.04.16 «Физика атомного ядра и элементарных частиц».

Кандидатский минимум: английский язык – 5, философия – 4.

Тема планируемой диссертации: Измерение спектра нейтрино в ближнем детекторе эксперимента T2K с использованием сегментированного детектора SuperFGD.

Научный руководитель: Куденко Юрий Григорьевич, доктор физ.-мат. наук, профессор, гл. научный сотрудник, заведующий ОФВЭ.

Год планируемой защиты диссертации: 2024 г.

Опыт работы:

НИЦ “Курчатовский институт”, лаборант-исследователь, с 05.2014 по 08.2019.

ИЯИ РАН, стажер-исследователь, с 10.2019 по настоящее время.

Тема планируемой научной работы в ИЯИ РАН: Измерение спектра нейтрино в ближнем детекторе эксперимента T2K с использованием сегментированного детектора SuperFGD, получение первых результатов по нейтринным взаимодействиям в области энергий около 1 ГэВ.

Обоснование необходимости приема нового сотрудника, включая наличие внебюджетного финансирования:

Наличие высшего профессионального образования на базе кафедры МИФИ “Экспериментальные методы ядерной физики”, что напрямую соответствует тематике текущей работы в ИЯИ РАН.

Наличие опыта работы в научных учреждениях (стаж ~7 лет), начиная со второго курса обучения в МИФИ.

Участие в статусе автора докладов на молодёжных конференциях российского или международного масштабов.

Знание языка программирования C/C++ и опыт работы с программным пакетом ROOT, ОС Linux.

Публикационная активность: всего опубликовано 7 работ, в том числе: 5 публикаций в изданиях из перечня Scopus, 6 работ в сборниках трудов и тезисов конференций.

Опыт работы в экспериментальных группах/коллаборациях, создания экспериментальных установок, программного обеспечения:

Работа в составе коллаборации T2K по нейтринному эксперименту с 2019 года, в том числе участие в сменах на ближнем детекторе ND280. Участие в разработке и создании сегментированного 3D детектора SuperFGD в рамках программы модернизации ближнего нейтринного детектора ND280 эксперимента T2K.

Участие в работах по грантам: участник 3-х грантов РФФИ (2 – текущие):

№19-12-00325 - Куденко Ю.Г. - «Поиск CP нарушения в нейтринных осцилляциях, разработка и создание 3D сегментированного сцинтилляционного детектора нейтрино».

Был до 31.12.2021г.

№19-12-00325-П - Куденко Ю.Г. - «Поиск CP нарушения в нейтринных осцилляциях, разработка и создание 3D сегментированного сцинтилляционного детектора нейтрино»;

№19-72-10096 - Шайхиев А.Т. - «Поиск новой физики в каонных экспериментах».

и

Гранта Министерства науки и высшего образования «Нейтрино и астрофизика частиц» № 075-15-2020-778.

Основные научные результаты:

Разработана и проведена оптимизация встроенного функционала по статистической обработке сигналов с электроники детектора СуперFGD программным способом. Применение: измерение световыходов сцинтилляционных кубиков от релятивистских заряженных частиц в прототипах SuperFGD детектора. Работа необходима для создания полномасштабного сегментированного 3D детектора нейтрино. Получены дополнительные результаты по тесту прототипа детектора SuperFGD из 5x5x5 кубиков (CERN, 2018): световыход и его характеристики, временное разрешение, оптический кросс-толк.

Дергачева А.Е. является соавтором/ автором публикаций:

1. K. Abe,..., A. Dergacheva, ... et al. (311 авт). First T2K measurement of transverse kinematic imbalance in the muon-neutrino charged-current single- π^+ production channel containing at

- least one proton. *Phys.Rev.D* 2021, 103(11), 112009; DOI: 10.1103/PhysRevD.103.112009 (arXiv:2102.03346 [hep-ex]). (Scopus).
2. K. Abe,..., A. Dergacheva, ... et al. (501 авт). Supernova Model Discrimination with Hyper-Kamiokande. *Astrophys.J.* 2021, 916(1), 15; DOI: 10.3847/1538-4357/abf7c4 (arXiv:2101.05269 [astro-ph.IM]). (Scopus).
 3. K. Abe,..., A.Dergacheva, ... et al. (310 авт). Improved constraints on neutrino mixing from the T2K experiment with 3.13×10^{21} protons on target. *Phys.Rev.D* 2021, 103(11), 112008; DOI: 10.1103/PhysRevD.103.112008 (arXiv:2101.03779 [hep-ex]). (Scopus).
 4. K. Abe,..., A.Dergacheva,... et al. (297 авт). T2K measurements of muon neutrino and antineutrino disappearance using 3.13×10^{21} protons on target. *Phys. Rev. D* 2021, 103(1), L011101; DOI: 10.1103/PhysRevD.103.L011101 (arXiv:2008.07921 [hep-ex]). (Scopus).
 5. K. Abe,..., A.Dergacheva,... et al. (371 авт). Measurements of $\nu\mu$ and $\nu\mu + \nu\mu$ charged-current cross-sections without detected pions or protons on water and hydrocarbon at a mean anti-neutrino energy of 0.86 GeV. *Progress of Theoretical and Experimental Physics*, 2021, 2021(4), 043C01; DOI: 10.1093/ptep/ptab014 (Scopus).
 6. Соавтор доклада на международной конференции: International Conference on Technology and Instrumentation in Particle Physics (TIPP 2021), 24-28 May 2021. С публикацией в журнале *Journal of Physics: Conference Series*.
Fedotov,..., A.Dergacheva,... et al. (8 авт). Scintillator cubes for 3D neutrino detector SuperFGD. arXiv:2111.07305 [physics.ins-det].
 7. K. Abe,..., A. Dergacheva,... et al. (389 авт). The Hyper-Kamiokande experiment – Snowmass LOI. arXiv:2009.00794 [physics.ins-det].
 8. Автор доклада (личный доклад) на конференции VCI-2022 – The 16th Vienna Conference on Instrumentation, 21–25 февраля 2022
<https://indico.cern.ch/event/1044975/contributions/4663787/>
Статья по материалам конференции отправлена в журнал *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research, Section A (NIM A)* и находится в обработке редакторами журнала.
 9. Соавтор доклада (2 авт.) “Новый ближний нейтринный детектор SuperFGD для эксперимента T2K” на международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2020», 10-27 ноября 2020 года “Новый ближний нейтринный детектор SuperFGD для эксперимента T2K”. https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2020_2/data/19481/uid246530_ec15662f36cb5b51da65bc948b9369e1b9c10468.doc
 10. Автор доклада “Анализ данных теста прототипа детектора SuperFGD на пучке в CERN” на международной конференции «Ломоносов-2021», 12-23 апреля 2021 года.
https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2021/data/22380/uid342674_97432f4f4752644cae70c45ce58fdde384f552ac.doc
сертификат <https://lomonosov-msu.ru/file/event/7000/request/773915/ersn16749/invite.pdf>
 11. Соавтор доклада (3 авт.) “Исследование характеристик сцинтилляционных сегментов ближнего нейтринного детектора SuperFGD для эксперимента T2K” на международной конференции «Ломоносов-2021», 12-23 апреля 2021. https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2021/data/22380/uid246530_fa25c02b248412c173416e6deac45ca824c5516e.doc

12. Автор доклада “Результаты теста прототипа нейтринного детектора SuperFGD на пучке заряженных частиц в CERN” на молодежной конференции по теоретической и экспериментальной физике МКТЭФ-2021, Москва, Россия, 15-18 ноября 2021. http://www.itep.ru/activity/youth/ysconf/2021/Abstracts_YSC_ITEP2021.pdf (стр. 21)
13. Автор доклада “Реконструкция треков заряженных частиц в прототипе нейтринного детектора SuperFGD в магнитном поле”. 64-я Всероссийская научная конференция МФТИ, Москва, Россия, 29 ноября- 3 декабря 2021. Сертификат https://drive.google.com/drive/folders/1loJnLS2IDeHv_UgYb9SjEA0OlsMqvQu (стр. 136)

Дергачева А.Е. обладает важными для успешной и эффективной научной работы качествами: научный (профессиональный) оптимизм при выполнении задач любой сложности, любознательность, стремление к пониманию физической сути вопросов.

Учебная и научная деятельность Дергачевой А.Е., полученные ею лично научные результаты, соответствуют требованиям, предъявляемым к младшим научным сотрудникам ИЯИ РАН.

Настоящее представление обсуждено и поддержано НТС ОФВЭ (Протокол от 28 апреля 2022 г.).

Гл. научный сотрудник, зав. ОФВЭ



Ю.Г. Куденко