

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
на присуждение именной стипендии
Непейвода Роману Сергеевичу

Год рождения Непейвода Р.С.: 1999

Образование: Московский физико-технический институт (НИУ), закончил бакалавриат в 2020 году (средний балл по пятибалльной шкале – 5, диплом с отличием)

Обучение: в настоящее время - магистрант первого года обучения МФТИ (направление: «14.04.02 Ядерные физика и технологии»)

Научный руководитель: Пшеничных И.А.

Тема научной работы: «Геометрия спектаторной материи в ядро-ядерных столкновениях и механизмы её фрагментации»

Публикационная активность: за 2020/21 учебный год подготовлено 9 публикаций, в том числе: 1 работа опубликована, 3 статьи находятся в печати, 5 работ вышли в сборниках трудов и тезисов конференций.

Участие в работах по грантам ИЯИ РАН: участник 1 гранта РФФИ (Пшеничных И.А., Маевская А.И., Светличный А.О., Дмитриева У.А., Непейвода Р.С., Козырев Н.А., «Свойства спектаторной материи в столкновениях ядер на коллайдере NICA»)

Основные научные результаты:

В течение первого года обучения в магистратуре (2020-2021 уч. год) выполнен большой объем работы по моделированию фрагментации спектаторной материи в столкновениях тяжёлых ядер, найдены параметры, связанные с центральностью столкновений, исследована их зависимость от энергии и массы сталкивающихся ядер.

Проведена модернизация разрабатываемой совместно с коллегами модели ААМСС: добавлен гибридный способ определения энергии возбуждения префрагментов на основе формулы Эриксона и параметризации ALADIN, проведена настройка параметров для описания характеристик фрагментации, измеренных в различных экспериментах в широком диапазоне энергий столкновения. Изучена фрагментация ядер ^{208}Pb на LHC и предложен метод определения заряда, связанного в фрагменты. Результаты были представлены на конференции NUCLEUS-2020 и направлены в журнал «Физика элементарных частиц и атомных ядер» («Physics of elementary particles and nuclei»). Разработан алгоритм предравновесного развала спектаторного префрагмента, основанный на MST-кластеризации и учитывающий расширение материи в результате её разогрева. В рамках моделей abrasion-ablation или каскадных моделей такой алгоритм ранее не применялся. Изучена асимметрия характеристик спектаторов в столкновениях деформированных ядер. Выполнено моделирование фрагментации ядер ^{16}O в результате их

столкновений на LHC (Run 3), показана необходимость учёта кластерной структуры ядер кислорода.

В осеннем семестре за выступление на международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных “Ломоносов-2020” Роман был удостоен приза за лучший доклад в подсекции атомной и ядерной физики. В весеннем семестре стал победителем в четвертом сезоне Всероссийской олимпиады студентов «Я — профессионал» в категории «Магистратура/Специалитет» по направлению «Физика и технологии уникальных научных установок класса «мегасайенс», а также призёром по направлению «Ядерная физика и технологии».

Участие в конкурсе: продление.

С 2016 г. работает в должности лаборанта НОЦ ИЯИ РАН. Р.С. Непейвода свободно ориентируется в обширной научной литературе по ядро-ядерным столкновениям, имеет опыт разработки основанных на методе Монте-Карло моделей, способен эффективно планировать свою работу, последовательно и аккуратно её выполнять. Роман проявляет энтузиазм в проведении научных исследований, вникает во все детали экспериментов, данные которых он анализирует, самостоятельно готовит свои результаты к представлению на конференциях и в публикациях.

Непейвода Р. С. является соавтором публикации:

1. A. Svetlichnyi, R. Nepeivoda, I. Pshenichnov, “*Using Spectator Matter for Centrality Determination in Nucleus-Nucleus Collisions*” // *Particles*, 4, 227–235, 2021
2. Р. С. Непейвода, А. О. Светличный. “*Зависимость n/p отношения в спектаторной материи от энергии и массы сталкивающихся ядер*” // Учен. зап. физ. фак-та Моск. ун-та. 2021. № 1. – in print
3. I.A. Pshenichnov, N.A. Kozyrev, R.S. Nepeyvoda, A.O. Svetlichnyi, U.A. Dmitrieva “*Properties of Spectator Matter in Nuclear Collisions at NICA*” // *Phys. Elem. Part. Nucl.* – in print
4. А.О. Светличный, Р.С. Непейвода, И.А. Пшеничнов “*Изучение ядерной фрагментации на коллайдерах тяжёлых ионов*” // ЭЧАЯ – in print

Список докладов Непейвода Р.С., опубликованных в трудах и тезисах конференций:

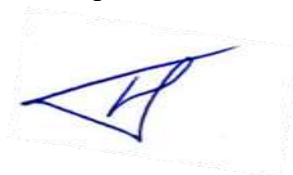
1. Р.С. Непейвода, “*Зависимость n/p отношения в спектаторной материи от энергии и массы сталкивающихся ядер*” // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2020» М.: МАКС Пресс, 2020, ISBN 978-5-317-06417-4
2. Непейвода Р.С., Светличный А.О., Пшеничнов И.А. “*Анализ фрагментации спектаторов в столкновениях тяжёлых ядер*” // Труды 63-й Всероссийской научной конференции МФТИ. Фундаментальная и прикладная физика. М: МФТИ, 2020. – 522 с. ISBN 978-5-7417-0754-8

3. A. Svetlichnyi, R. Nepeyvoda, I. Pshenichnov *“Exploring nuclear fragmentation at heavy-ion colliders”*, NUCLEUS – 2020. Nuclear physics and elementary particle physics. Nuclear physics technologies LXX International conference. Book of abstracts.
4. Непейвода Р.С., Козырев Н.А., Светличный А.О., *“Моделирование столкновений релятивистских ядер с учетом предравновесной кластеризации спектаторной материи”* // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2021» М.: МАКС Пресс, 2021, ISBN 978-5-317-06593-5
5. Козырев Н.А., Непейвода Р.С., Светличный А.О., *“Влияние параметризации ядерной деформации на характеристики спектаторной материи в ^{238}U – ^{238}U столкновениях”* // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2021» М.: МАКС Пресс, 2021, ISBN 978-5-317-06593-5

Учебная и научная деятельность Непейвода Р.С., полученные им лично научные результаты заслуживают высокой оценки и присуждения ему именной стипендии ИЯИ РАН.

Настоящее представление обсуждено и поддержано НТС ОЭФ (Протокол №3 от 25 июня 2021 г.).

Председатель НТС ОЭФ,
Академик РАН



И.И. Ткачев

Научный руководитель Непейвода Р.С.,
д.ф.-м.н., в.н.с.



И.А. Пшеничнов