

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ О СОИСКАТЕЛЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Егорове Анатолии Юрьевиче

Егоров Анатолий Юрьевич подготовил диссертационную работу «Поиск эффектов БФКЛ эволюции при образовании пар адронных струй с большим разделением по быстроте при энергиях Большого адронного коллайдера», посвященную поиску эффектов эволюции Балицкого-Фадина-Кураева-Липатова (БФКЛ) в двухструйных событиях с большим разделением по быстроте и струйным вето в столкновениях протонов при ТэВ-ных энергиях, а также изучению особенностей излучения партонов в рамках квантовой хромодинамики (КХД) при больших быстротах. Как следует из теоретических ожиданий, с ростом энергий адронных столкновений асимптотическая динамика БФКЛ эволюции должна стать доминирующей.

А.Ю. Егоров начал работать в этом направлении в 2013 году будучи лаборантом-исследователем Лаборатории физики элементарных частиц (ЛФЭЧ) Отделения физики высоких энергий (ОФВЭ) Федерального государственного бюджетного учреждения «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Научно исследовательского центра «Курчатовский институт» (ФГБУ НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ) и студентом 1-го курса магистратуры на кафедре «Экспериментальная ядерная физика» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»). С самого начала А. Ю. Егоров стал участником коллаборации CMS (Compact Muon Solenoid) Европейского Центра Ядерных Исследований (ЦЕРН), Женева, Швейцария и направил свои силы на экспериментальные исследования, посвященные обработке и анализу экспериментальных данных по измерению сечений рождения пар адронных струй с большим разделением по быстроте.

На сегодняшний день он является младшим научным сотрудником ЛФЭЧ ОФВЭ НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ и является полноправным участником эксперимента CMS. В его обязанности входят обработка экспериментальных данных и их интерпретация. За время работы А.Ю. Егоров также участвовал в подготовке к набору данных триггеров детектора CMS, отбирающих пары струй с большим разделением по быстроте, участвовал в поддержке работы триггеров в качестве контактного лица, а также в разработке энергетических поправок адронных струй для адронного калориметра CMS.

С другой стороны, А. Ю. Егоров в настоящий момент вовлечен в интенсивные теоретические вычисления для двух-струйных процессов с учетом вкладов, следующих за главным логарифмическим приближении (СГЛП) БФКЛ, а также по развитию методов вычисления влияния условия струйного вето на двухструйные сечения.

В 2015 году А. Ю. Егоров с отличием и награждением медалью окончил магистратуру ФГАОУ ВО «СПбПУ» и получил степень магистра по направлению подготовки 03.04.02 Физика. В том же году поступил в очную аспирантуру ФГАОУ ВО «СПбПУ» по специальности 1.3.15. Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий, которую окончил с отличием в 2019 году. Диплом об окончании аспирантуры с приложением к нему, содержащий сведения о сдаче кандидатских экзаменов по специальности 1.3.15. Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий, выдан в 2019 г. ФГАОУ ВО «СПбПУ».

За время работы над диссертацией А. Ю. Егоров проявил себя как инициативный, творческий, ответственный и исполнительный специалист в области физики элементарных частиц, способный к самостоятельной научной работе.

В рамках диссертационной работы А. Ю. Егоров разработал методику измерения Ду-дифференциальных сечений рождения пар адронных струй с большим разделением по быстройте и отношений с вето сечений рождения пар адронных струй в протон-протонных столкновениях и применил эту методику для измерений при энергии $\sqrt{s} = 2.76$ ТэВ. А. Ю. Егоровым были впервые измерены инклюзивные и Мюллера-Навеле (МН) Ду-дифференциальные сечения рождения пар адронных струй и отношения инклюзивных/МН сечений к сечениям с вето на дополнительные к паре адронные струи.

Также А. Ю. Егоровым были выполнены вычисления МН сечений в рамках СГЛП эволюции БФКЛ и представлено первое сравнение этих вычислений с результатами измерений при $\sqrt{s} = 2.76$ ТэВ, показывающие хорошее согласие. Причем сравнение абсолютных сечений двух-струйных процессов МН было проведено впервые. Также впервые были представлены отношения МН сечений для разных энергий ЛНС (2.76, 8 и 13 ТэВ). Таким образом, были получены новые сильные указания на проявления эффектов эволюции БФКЛ при данной энергии.

А. Ю. Егоровым также был изучен, модернизирован и применен метод учета струйного вето основанный на эволюции Банфи-Маркезини-Смая, а так же проведен глубокий феноменологический анализ применимости данного подхода при больших интервалах быстройте Ду.

Результаты диссертационной работы Егоровым А. Ю. были представлены и обсуждались на семинарах ОФВЭ НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ, на совещаниях рабочих групп коллаборации CMS, и международных конференциях: 19th Annual Russia and Dubna Member States CMS Collaboration Conference 2016 (Варна, Болгария); 2nd CMS Workshop «Perspectives on Physics on CMS at HL-LHC» 2017 (Варна, Болгария); LI Зимней школе ПИЯФ НИЦ КИ, 2018 (Рощино, Россия); The 5th international conference on particle physics and astrophysics 2020 (Москва, Россия); LXXII International conference «NUCLEUS – 2022: Fundamental problems and applications» 2022 (Москва, Россия); The 6th international conference on particle physics and astrophysics 2022 (Москва, Россия); LV Зимней школе ПИЯФ НИЦ КИ, 2023 (Луга, Россия); 21 Lomonosov conference on elementary particle physics 2023 (Москва, Россия). Материалы диссертации представлены в 6 публикациях, 2 из которых изданы в журналах, рекомендованных ВАК. Все публикации индексируются в базах Web-of-Science/Scopus.

Считаю, что подготовленная Егоровым Анатолием Юрьевичем диссертация является законченной научно-исследовательской работой, удовлетворяющей всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.15. Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий, а сам соискатель несомненно заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель

Ким Виктор Тимофеевич

Сведения о научном руководителе:

- Ким Виктор Тимофеевич, д.ф.-м.н.
- Зам. рук. ОФВЭ по научной работе НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ
- Заведующий ЛФЭЧ ОФВЭ НИЦ «Курчатовский институт»-ПИЯФ
- Адрес: мкр. Орлова роща, д. 1, г. Гатчина, Ленинградская обл., 188300
- Тел.: +7 (81371) 4-67-22
- Эл. почта: kim_vt@pnpi.nrcki.ru
- «20» октября 2023 г.

Подпись В.Т. Кима заверяю

Ученый Секретарь НИЦ «Курчатовский институт» – ПИЯФ



«23» 10 2023г.

С.И. Воробьев