

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Терешко Павла Владимировича

”Исследование мягких процессов квантовой хромодинамики и корреляционных явлений в протон-протонных взаимодействиях в эксперименте ATLAS на Большом адронном коллайдере”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.23 – “физика высоких энергий”

Диссертационная работа Терешко Павла Владимировича посвящена актуальной теме в экспериментальной физике высоких энергий, а именно, исследованию распределений заряженных частиц и их Бозе-Эйнштейн корреляций в pp взаимодействиях при энергиях 0.9 – 13 ТэВ. Это позволяет изучить сильные взаимодействия при малых поперечных импульсах пространственно-временную структуру области адронизации. Также часть диссертации посвящена определению энергетической шкалы железо-сцинтилляционного адронного калориметра для эксперимента ATLAS на БАК.

Достоверность полученных результатов и обоснованность выводов и рекомендаций подтверждается использованием для их вывода хорошо известных методов анализа экспериментальных данных, а также публикацией результатов в высокорейтинговых специализированных журналах и выступлениями на международных конференциях и семинарах.

Новизна научных результатов заключается в том, что впервые исследованы распределения заряженных частиц в pp -взаимодействиях с энергией 13 ТэВ в эксперименте ATLAS в кинематической области $p_T > 500$ МэВ и $|\eta| < 2.5$ и проведено сравнение результатов с предсказаниями ряда Монте-Карло моделей. Впервые проведен анализ распределений плотности вероятности множественности заряженных частиц для pp -соударений в диапазоне энергий 0.9 – 13 ТэВ. Показано, что распределения с нормировкой имеют тенденцию к независимости от энергии при больших энергиях. Впервые установлено, что КНО скейлинг выполняется для области, в которой нормированная средняя множественность больше единицы. Проведено исследование двухчастичных БЭК в pp столкновениях при энергии 13 ТэВ. Параметры корреляции, характеризующие радиус источника и силу корреляции, исследованы в рекордной кинематической области в зависимости от множественности заряженных частиц и среднего поперечного импульса пары частиц. Открыт эффект выполаживания зависимости параметра радиуса источника БЭК от множественности заряженных частиц в области большой множественности.

Новыми также являются результаты по изучению характеристик модулей железо-сцинтилляционного адронного калориметра эксперимента ATLAS с использованием пучков электронов, пионов, протонов, мюонов на SPS (CERN). При этом получена электромагнитная калибровочная константа и изучены линейность и разрешение калориметра.

Результаты, изложенные в диссертации имеют высокую научную и практическую значимость, а именно, исследованные распределения заряженных частиц применяются для уточнения моделей и настройки алгоритмов новых Монте-Карло генераторов частиц; результаты исследования корреляций будут использованы для построения теоретических

моделей процессов адронизации; полученная константа электромагнитной калибровки адронного калориметра эксперимента АТЛАС используется при проведении различных физических анализов эксперимента.

Диссертационная работа в полном объеме отражает личный вклад автора в проведенные исследования. Для выполнения работ соискатель самостоятельно разработал пакет программ, основанных на пакете ROOT, для первичной обработки данных, анализа и отображения результатов. С использованием этих программ и был проведен детальный анализ полученных экспериментальных данных.

Считаю, что автореферат Терешко Павла Владимировича свидетельствует о том, что диссертационная работа является самостоятельно выполненной, законченной научно-квалификационной работой, имеющей важный вклад в области физики высоких энергий. Автореферат диссертации полностью отвечает Положениям предъявляемым ВАК Беларуси к авторефератам кандидатских диссертаций, а диссертант достоин присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.23 – «Физика высоких энергий».

Я, Рогачевский Олег Васильевич, даю согласие на публикацию данного отзыва в открытом доступе на официальном сайте Государственного научного учреждения «Институт физики имени Б.И. Степанова Национальной академии наук Беларуси».

Кандидат физ.-мат. наук

начальник сектора №1 реконструкции ионных столкновений, Научно-экспериментального отдела физики столкновений тяжелых ионов на комплексе NICA, Лаборатории физики высоких энергий им. В.И.Векслера и А.М.Балдина, Объединенного института ядерных исследований

Адрес организации:

Россия, Московская обл., 141980

г. Дубна ул. Жолио-Кюри д. 6, ОИЯИ

Тел: +74962165015,

email: rogachevsky@jinr.ru content...

Рогачевский Олег Васильевич

Подпись О.В. Рогачевского заверяю

Ученый секретарь Лаборатории физики высоких энергий им. В.И.Векслера и А.М.Балдина Объединенного института ядерных исследований

А.П. Чеплаков



декабря 2025

С отзывом

ознакомлен

2

Терешко П.В.