

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, определению энергетической шкалы железо-сцинтилляционного адронного калориметра для эксперимента ATLAS на БАК, исследованию в pp взаимодействиях при энергиях 0.9 – 13 ТэВ распределений заряженных частиц и их Бозе-Эйнштейн корреляций, что позволяет изучить сильные взаимодействия при малых поперечных импульсах и исследовать пространственно-временную структуру области адронизации.

Новизна научных результатов заключается в том, что исследованы характеристики модулей железо-сцинтилляционного адронного калориметра с использованием пучков электронов, пионов, протонов, мюонов на SPS (CERN) и получена электромагнитная калибровочная константа, а также, изучены линейность и разрешение калориметра. 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 целого 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 масштабная инвариантность 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. Достоверность полученных результатов, 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.

Результаты, изложенные в диссертации имеют высокую научную и практическую значимость, а именно, константа электромагнитной калибровки определяет энергетическую шкалу калориметра; 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. Диссертационная работа отражает личный вклад автора в проведенные исследования. Им были разработаны программные средства для решения поставленных задач и проведен детальный анализ экспериментальных данных. В рамках проводимых научных работ соискатель самостоятельно разработал сложный пакет программ с использованием среды ROOT для первичной обработки данных, анализа и отображения результатов.

Ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.23 – «Физика высоких энергий» предлагается присудить Терешко Павлу Владимировичу за совокупность новых научно обоснованных результатов, изложенных в заключении. 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, Гнатич Михаил Михайлович, 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».

Доктор физ.-мат. наук, профессор
Факультет естествознания Университета
им. П.Й. Шафарика (Кошице, Словакия),
начальник сектора, Лаборатория теоретической
физики им Н.Н. Боголюбова,
Объединенный институт ядерных исследований
Ведущий научный сотрудник Института Экспериментальной физики
Словацкой академии наук (Кошице, Словакия)

Гнатич Михаил Михайлович



Адрес организации:

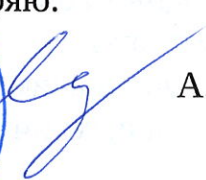
Россия, Московская обл., 141980 г. Дубна ул. Жолио-Кюри д. 6, ОИЯИ

Тел: +79251344302, email: hnatic@saske.sk

8 декабря 2025

Подпись сотрудника ЛТФ ОИЯИ М. М. Гнатича заверяю.

Ученый секретарь ЛТФ ОИЯИ



А.В. Андреев