

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Годизова Антона Александровича
«Исследование дифракционного взаимодействия адронов при высоких энергиях в
эйкональном подходе с нелинейными траекториями Редже»,
представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.3.3. – «теоретическая физика».

Диссертация и автореферат посвящены феноменологии дифракционного рассеяния с участием адронов при высоких энергиях и малых передачах импульса в рамках редже-эйконального приближения с обработкой гигантского объема данных о процессах такого типа, накопленных в ускорительных экспериментах в широкой области энергии столкновений вплоть до самых свежих экспериментов на коллайдерах LHC и RHIC, а также на установке BELLE. Актуальность темы обусловлена не только необходимостью понимания и описания процессов в области непертурбативных механизмов сильного взаимодействия, но и систематизации имеющихся данных с целью формулировки верифицированной модели надежного предсказания дифракционных вкладов в процессах, где эти вклады составляют ощутимый объем нагрузки на экспериментальные установки. Особый интерес представляет выявление связи феноменологических параметров дифракционного рассеяния с фундаментальными свойствами теории сильных взаимодействий – квантовой хромодинамикой (КХД).

В диссертации сделан упор на важности нелинейности траекторий Редже, которая следует из КХД, а также на систематическом учете зависимости вершин адрон-реджеонных вершин от переданного импульса в соответствии с правилами кваркового счета и выделении вкладов различной природы в эйконал, что значительно выделяет работы автора диссертации от подходов в аналогичных моделях. Последовательно проводится идея о согласовании эмпирически полученных феноменологических параметров модели дифракционного рассеяния со структурой КХД.

С практической точки зрения результаты диссертации демонстрируют надежность описания имеющихся данных по дифракционному рассеянию в рамках предлагаемого титанического по своему объему и разнообразию описанных в диссертации процессов анализа различных реджеонных вкладов в эйконал. Эта модель позволяет автору также сделать указание на тензорное состояние с квантовыми числами глобола в главе 5, что представляет отдельный теоретический интерес в исследовании непертурбативной структуры КХД. Следует выделить и вычисление серии интерсептов траекторий Редже мезонов в главе 6 диссертации.

Содержание автореферата в целом достаточно точно отражает полученные в диссертации результаты, дает обзор используемых автором специфических методов исследования в сравнении с другими подходами и описывает наиболее яркие достижения по мнению диссертанта. Изложение имеет ясный и четкий характер, который свидетельствует о глубоком понимании диссертантом научной проблематики в очерченной области исследований и безусловно демонстрирует высокий уровень профессионализма диссертанта, который позволяет получать результаты мировой значимости. Вместе с тем в презентации результатов имеются недостатки, которых, в принципе, можно было бы избежать. Так в автореферате подписи осей на рисунках используют наименования единиц на английском языке вместо русского. В описании рисунка 5 имеются сокращения, которые никак не расшифрованы в тексте. Качество описания экспериментальных данных в рамках модели, разработанной в диссертации, иллюстрируется на рисунках без указания значений «хи-квадрат на степень свободы», что сделало бы текст автореферата более научно насыщенным, как это, на самом деле, систематически указывается непосредственно в тексте самой диссертации, где качество модели подтверждается

таблицами со значениями «хи-квадрат». Имеется и артефакт перевода английской терминологии, используемой в оригинальных статьях диссертанта, на русский язык, а именно, термин «подгонка параметров» в отличии от «фитирования данных в модели» обычно используется в случае, когда не ставится задача предсказания характеристик процессов в условиях новых экспериментов, в то время как фитирование как раз подразумевает, что часть данных фиксирует параметры модели, что позволяет описать другие данные и предсказать новые результаты. В автореферате не сделан акцент на сравнении оригинальных результатов диссертанта с аналогичными выводами в конкурирующих моделях, что безусловно пошло бы на пользу самой презентации итогов работы диссертанта и не вылилось в скудость списка литературы в автореферате, где перечисленные только оригинальные статьи диссертанта. Как видим, все указанные недостатки оформления автореферата целиком и полностью исключаются при чтении как текста непосредственно диссертации, так и оригинальных статей, так что эти недостатки и неточности оформления никак не отражаются на ценности и оригинальности научных результатов, представленных к защите.

Автореферат вне сомнений ясно убеждает, что содержание диссертации Годизова А.А. «Изучение дифракционного взаимодействия адронов при высоких энергиях в эйкональном подходе с нелинейными траекториями Редже» полностью соответствует критериям и требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 и паспорту специальности 1.3.3. – «теоретическая физика», включая пункты 1, 6 и 7, а Годизов Антон Александрович заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.3. — «теоретическая физика».

Отзыв составил

Валерий Валерьевич Киселёв,
директор кластера академической и научной карьеры
физтех-школы физики и исследований имени Ландау
Московского физико-технического института
(Национального исследовательского университета),
доктор физ.-мат. наук, профессор
тел. +7 (196) 315 17 06
e-mail: kiselev.vv@phystech.edu; kiselev.vv@mipt.ru
09.01.2024

В.В. Киселёв

Полный адрес института:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»,
141701 Московская область, г. Долгопрудный, Институтский пер., д. 9

Подпись В.В. Киселёва заверяю
Учёный секретарь ученого совета МФТИ



Е. Г. Евсеев