ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белоконя Александра Игоревича
«Динамика квантовых полей и их локализованных возмущений
в искривлённых пространствах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.3 — теоретическая физика

В диссертации А.И. Белоконя представлено решение целого ряда актуальных научных задач, имеющих отношение к важным проблемам современной физики частиц и космологии. Мне наиболее интересен результат, которому посвящена глава 2 диссертационной работы, поскольку CP-проблема в теории сильного взаимодействия остается одним из основных нерешенных вопросов современной теории элементарных частиц, и любые продвижения в сторону ее понимания представляют значительную научную ценность.

Эта глава основана на статье, опубликованной автором совместно с А. Токаревой, работавшей в ОТФ ИЯИ РАН, в журнале Physical Review D. В ней исследована возможность того, что дилатон (скалярное поле, возникающее при спонтанном нарушении масштабной инвариантности) может одновременно решать проблему сильного CP-нарушения и служить кандидатом на роль тёмной материи. Дилатон взаимодействует с глюонным полем, и его масса возникает из-за непертурбативных эффектов, подобно моделям с аксионом. Рассмотрена модель инфляции, связанной с хиггсовским полем, в которой рождение дилатонной тёмной материи согласовано с современными космологическими наблюдательными данными. Делается вывод, что дилатон может одновременно решать сильную CP-проблему и служить кандидатом на роль тёмной материи в рамках модели Хиггса-дилатона. Предложенная модель открывает интересный путь для дальнейших исследований в области фундаментальной физики и космологии.

Об уровне всей диссертации можно судить по уровню публикаций, на которых она основана, – пять статей в высокорейтинговых мировых журналах свидетельствуют о весьма достойной работе даже по строгим меркам диссертационного совета нашего института, ИЯИ РАН. На основании этого заключаю, что диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а написавший ее Белоконь А.И. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3 — теоретическая физика.

Троицкий Сергей Вадимович

доктор физ.-мат. наук, профессор РАН, член-корр. РАН,
главный научный сотрудник отдела теоретической физики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт ядерных исследований Российской академии наук»,
117312, Москва, проспект 60-летия Октября, 7А
тел.: (499) 135-2169, факс: (499) 135-2268,
e-mail: st@inr.ac.ru

02.06.2025

Подпись С.В. Троицкого удостоверяю:

Зам. директора ИЯИ РАН Т.В. Рубан