

ОТЗЫВ научного руководителя
на диссертацию Мошарева Павла Александровича «Эффекты
нелинейной электродинамики с дилатоном и аксионом» на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.16 – «Физика атомного ядра и элементарных
частиц»

Мошарев Павел Александрович в 2016 году окончил Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова по специальности «Физика атомного ядра и частиц» и поступил в аспирантуру на кафедру общей ядерной физики физического факультета МГУ. В 2020 году Мошарев П. А. успешно окончил аспирантуру и продолжил работу в НИИЯФ МГУ на должности ведущего инженера.

Диссертационная работа Мошарева П. А. на тему «Эффекты нелинейной электродинамики с дилатоном и аксионом» выполнена на кафедре общей ядерной физики физического факультета МГУ. В работе исследовались обобщения классической электродинамики, включающие дополнительные дилатонное и аксионное поля — дилатон-максвелловская и аксион-максвелловская электродинамики (ДМЭ и АМЭ). Основными целями работы являлись поиск точных решений уравнений в этих двух нелинейных теориях поля, а также формулирование на основании найденных решений проверяемых в эксперименте следствий теории.

В работе установлена дуальность между электро/магнитостатическим секторами ДМЭ и стационарной Общей Теорией Относительности (ОТО) в вакууме. Подгруппа заряжающих симметрий ОТО — нормированное преобразование Элерса — было использовано для генерации инвариантных по этой группе классов точных частицеподобных решений ДМЭ. Было также установлено, что при наложении дополнительного условия аксиальной симметрии существует отображение пространства решений ОТО на пространства решений двух указанных секторов ДМЭ. При помощи этого

отображения были построены ДМЭ-аналоги решений Керра и Керра-НУТ из ОТО. Далее, сигма-модельные представления стационарных ДМЭ и АМЭ были использованы для построения классов общих геодезических решений в этих теориях. Все указанные и другие построенные решения были проанализированы; в качестве рассмотренных приложений можно указать на результаты, полученные для задачи о рассеянии пробных зарядов в поле точечных источников, ранее полученных в работе.

За время работы Мошарев П. А. освоил передовые математические методы поиска точных решений, проявил себя как ответственный и самостоятельный исследователь. Его вклад в совместных публикациях по теме диссертации составляет, ориентировочно, 50 процентов.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода.

Научный руководитель:

Профессор кафедры общей ядерной физики
физического факультета МГУ,
д. ф.-м. н.,

О. В. Кечкин.

Подпись Кечкина О. В. удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого совета НИИЯФ
МГУ Сигаева Е.А.

