

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ  
доцента кафедры общей физики-1, к.ф.-м.н. Лосева Александра Сергеевича  
на выпускную квалификационную работу  
студента магистратуры 2-го курса физического факультета СПбГУ  
по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика»  
Решетникова Даниила Дмитриевича

Выпускная квалификационная работа Д.Д. Решетникова «Исследование радиального числа Лагерр-Гауссовых мод электромагнитного поля: физический смысл, применение в квантовой информатике», как видно из названия, весьма амбициозно была нацелена на решение сразу двух задач: одна фундаментального характера, вторая прикладного.

Очевидно, что для начала требовалось сформулировать критерии нахождения физического смысла для безразмерного параметра. Другими словами, сформировать методологию подобной задачи. Что само по себе оказалось не тривиальным вопросом. Тем не менее этот этап был пройден и дальнейшее исследование позволило нам вполне однозначно ответить на вопрос о физическом смысле радиального числа.

Вторая часть работы требовала выявить преимущества радиального числа для использования его в задачах квантовой информации. Главной проблемой здесь является принадлежность радиального числа к множеству положительных целых чисел. Что, по сравнению с хорошо известным азимутальным числом, сильно обедняет алгебру, так как исключается возможность «вычитания». Поэтому требовалось понять, может ли радиальное число играть вспомогательную роль как параметр, например, при передаче информации? Эта задача была успешно решена, результатом чего стала статья, которая на момент написания данной рецензии находится на рассмотрении в редакции журнала «Оптика и спектроскопия».

Считаю, что обе поставленные задачи были решены в достаточной мере для выпускной квалификационной работы магистратуры. Даниил Дмитриевич показал себя прекрасным исследователем, нацеленным на работу, исполнительным студентом, проявившим изрядную долю самостоятельности и изобретательности при решении поставленных перед ним задач.

Считаю, что выпускная квалификационная работа студента Д.Д. Решетникова на тему «Исследование радиального числа Лагерр-Гауссовых мод электромагнитного поля: физический смысл, применение в квантовой информатике» соответствует требованиям СПбГУ, предъявляемым к выпускной квалификационной работе, и заслуживает оценки «отлично», а её автор присуждения квалификации магистр по направлению подготовки (специальности) 03.04.01 «Прикладные математика и физика».

31.05.2023



к.ф.-м.н. / А.С. Лосев /