

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации на соискание ученой**  
**степени кандидата физико-математических наук**  
**Кузнецова Никиты Юрьевича**  
**на тему: «Топологические особенности**  
**непараксиальных световых полей в задачах линейной и**  
**нелинейной дифракции» по специальности 1.3.19. —**  
**«Лазерная физика»**

В нелинейной оптике сформировался раздел, в рамках которого изучается влияние нелинейных эффектов на поляризационные характеристики излучения. Однако, ряд вопросов относящихся к этой проблематике, в настоящее время изучен недостаточным образом. К ним следует отнести исследования трансформации топологии электромагнитного поля при наличии поляризационных сингулярностей. В этой связи тему диссертационной работы Н.Ю. Кузнецова, поставившего перед собой цель изучить топологию поляризационных линий сингулярности, следует признать весьма актуальной.

Как следует из текста автореферата, Н.Ю. Кузнецову удалось сделать важный шаг в расширении представлений современной сингулярной оптики. Если ранее основной акцент в исследованиях делался на изучении свойств световых пучков с фазовыми сингулярностями, то диссертант перенес значительную часть топологических представлений на случай присутствия в световом поле поляризационных сингулярностей, возникающих в неоднородно-поляризованных полях и относящихся к одной из характеристик эллипса поляризации.

В автореферате сформулирован ряд важных полученных автором научных результатов. К ним, в частности, следует отнести построение топологических каркасов электрических полей электромагнитного излучения, рассеянного на одиночных сферических кремниевых и золотых частицах при падении на них плоских монохроматических волн. Дополнительную ценность представленным результатам придает то, что они получены при отказе от использования параксиальных моделей. Современный характер работе Н.Ю. Кузнецова характеризует также использование в ней элементов машинного обучения и искусственного интеллекта.

Важной особенностью выполненных исследований является анализ поляризационной структуры поля в области жесткой фокусировки. К сожалению, в автореферате, может быть из-за ограниченности его объема, не рассмотрено влияние на топологию излучения начальных оптических аберраций светового пучка.

Приведенный в автореферате материал свидетельствует о том, что работа Кузнецова Н.Ю. выполнена на высоком современном научном

уровне и вносит существенный вклад в решение проблемы, связанной с изучением свойств электромагнитных полей с сингулярными элементами.

Результаты работы представлены в 9 статьях в рецензируемых международных научных журналах.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.3.19. — «Лазерная физика» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Кузнецов Никита Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. — «Лазерная физика»

Доктор физ.-мат. наук  
профессор физического факультета  
Московского государственного университета  
имени М.В. Ломоносова

КОРОЛЕНКО Павел Васильевич

07.11.23

Контактные данные:  
Тел.: 8(495)9395740, e-mail:  
Адрес места работы:  
119991, ГСП-1, Москва  
Ленинские горы, МГУ имени М.В.Ломоносова  
Дом 1, строение 2, Физический Факультет  
Тел.: 8(495)9395740, e-mail: [info@physics.msu.ru](mailto:info@physics.msu.ru)

«Подпись, должность доктора физ.-мат. наук  
профессора физического факультета МГУ Короленко П.В.  
удостоверяю»

Ученый секретарь Ученого совета физического факультета МГУ  
профессор

КАРАБАЕВ В.А.

дата

07.11.2023г.