

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кузнецова Никиты Юрьевича  
**«Топологические особенности непараксиальных световых полей в задачах  
линейной и нелинейной дифракции»**, представленную на соискание учёной степени  
кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19. – лазерная физика

Работа посвящена исследованию поляризационной структуры электрических полей при дифракции и рассеянии лазерного квазимонохроматического излучения на объектах субволнового масштаба. Возникающие при этом сингулярности фазы волнового фронта и состояния поляризации являются предметом пристального внимания международного научного сообщества. И если в скалярном параксиальном приближении тема является достаточно проработанной, в случае векторных непараксиальных полей остается много вопросов. В этой связи тема диссертационной работы является весьма актуальной.

Автором выполнен большой комплекс исследований по классификации, обнаружению и визуализации топологических особенностей электромагнитных полей, рассмотрены топологические особенности светового поля, рассеянного объектами субмикронных размеров разной формы и состава, изучена топологическая структура световых полей при острой фокусировке, а также в случае нелинейных оптических процессов. При этом получен целый ряд новых результатов. В качестве наиболее интересного отметим построение топологических каркасов электрических полей электромагнитного излучения, рассеянного на одиночных сферических кремниевых и золотых частицах при падении на них плоских монохроматических волн.

С практической точки зрения наиболее существенным является то, что разработанные в диссертации подходы позволяют конструировать электромагнитные поля с топологически нетривиальными и устойчивыми к помехам конфигурациями, что весьма важно для передачи информации в средах с искажениями. Также представляет интерес предложенный в работе оригинальный алгоритм прослеживания поляризационных сингулярностей в численном эксперименте.

Результаты работы обладают научной новизной, хорошо апробированы на конференциях, достаточно подробно представлены в 9 статьях в рецензируемых международных журналах.

Текст автореферата написан хорошим языком, с четкой логической структурой. Отметим небольшую неточность в автореферате. Эллиптически поляризованный пучок (22) был ошибочно назван супергауссовым.

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 им. 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».

Ведущий научный сотрудник Самарского филиала федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева, д.ф.-м.н.

Е.Г. Абрамочкин

Адрес: 443011, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 221  
Телефон: (846) 335-57-31  
Электронная почта: ega@fian.smr.ru

Ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией когерентной оптики Самарского филиала федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева, к.ф.-м.н.

С.П. Котова

Адрес: 443011, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 221  
Телефон: (846) 335-57-31  
Электронная почта: kotova@fian.smr.ru

Подписи Е.Г. Абрамочкина и С.П. Котовой заверяю

Специалист по кадрам Самарского филиала федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института им. П.Н. Лебедева  
Телефон: (846) 334-77-98

Л.В. Горюнова

