

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Волковской Ирины Игоревны «Поглощение и рассеяние электромагнитных волн малыми частицами и системами из них», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – радиофизика

Диссертационная работа Волковской Ирины Игоревны посвящена исследованиям взаимодействия электромагнитных волн с частицами, малыми по сравнению с длиной волны падающего излучения, процессов поглощения и рассеяния такими отдельными малыми частицами, а также системами из таких частиц. Тема диссертации представляется весьма актуальной, а поставленная в работе цель - значимой для современной радиофизики.

Работа содержит ряд интересных и важных результатов. Предложен новый метод расчета эффективной высокочастотной магнитной проницаемости мелкодисперсных сред, содержащих металлические включения. Также реализован экспериментальный метод определения диэлектрических потерь в керамических и композиционных материалах при высоких температурах, характерных для спекания керамики. Особенно хотелось бы отметить полученные в диссертации данные о температурных зависимостях комплексной диэлектрической проницаемости материалов на основе Al_2O_3 на частоте 24 ГГц. Эти результаты актуальны для моделирования процессов микроволновой обработки материалов, свойства которых, как известно, могут существенно изменяться в процессе нагрева. Также с помощью аналитических и численных методов в работе изучались особенности генерации оптических гармоник в субволновых диэлектрических и полупроводниковых частицах, поддерживающих мультипольные резонансы Ми. Получен ряд интересных для современной нанофотоники результатов, в том числе, несколько аналитических выражений, развивающих методы управления светом на наномасштабах.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания, не влияющие на общую положительную оценку работы:

1. Из текста, описывающего содержание раздела 3.4, неясно, на каких частотах проводилось моделирование генерации второй гармоники в нанодиске из AlGaAs и была ли учтена дисперсия показателя преломления выбранного материала.

2. Чем объясняется увеличение тангенса угла диэлектрических потерь для исследуемых образцов из алюмооксидной керамики с ростом температуры, и чем обусловлен разброс полученных экспериментальных значений?

Автореферат производит хорошее впечатление, результаты и положения, выносимые на защиту, вносят заметный вклад в соответствующие научно-технические разделы. Результаты работы опубликованы в престижных российских и зарубежных журналах, и прошли апробацию на научных школах и конференциях, в том числе международных. Содержание автореферата и публикации автора по теме диссертации позволяют сделать вывод, что тематика

работы соответствует специальности 1.3.4 – «Радиофизика», работа удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а Волковская Ирина Игоревна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 – радиофизика.

Согласен на обработку персональных данных

Профессор кафедры «Радиоэлектроника и телекоммуникации»
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»,
доктор технических наук по специальности
2.2.14 - «Антенны, СВЧ-устройства
и их технологии», профессор



В.В. Комаров

« 6 » 09 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77.

Тел.: +7 (8452) 998827.

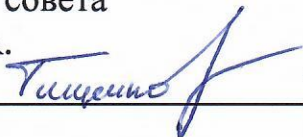
e-mail: vyacheslav.komarov@gmail.com.

Подпись профессора Комарова Вячеслава Вячеславовича
заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета

СГТУ имени Гагарина Ю.А.

доктор культурологии



Тищенко Наталья Викторовна

« 6 » 09 2022 г.

