

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бадьина Александра Владимировича  
«Электродинамическая анизотропия свойств многокомпонентных неоднородных диэлектриков» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.


Проявление анизотропии диэлектрической проницаемости природных и искусственных материалов может служить признаком наличия направления структурных деформаций, а также использоваться для создания поляризующих элементов и устройств СВЧ и терагерцового диапазонов. Основой работы А.В. Бадьина является теоретическая модель многокомпонентной неоднородной среды, диэлектрическая анизотропия которой формируется различными включениями. Модель позволяет численно оценить интегральную поляризуемость среды в зависимости от размеров, концентрации и пространственной ориентации включений. Эффективность модели подтверждается экспериментальными измерениями частотных характеристик элементов тензора диэлектрической проницаемости для исследованных образцов горных пород и древесин. Образец ориентированных углеродных нанотрубок в полимерной матрице является тестовым объектом развиваемой методики. А.В. Бадьиным проведены измерения анизотропии пропускания этих структур в широком диапазоне частот. Результаты исследования подтверждены 4 публикациями в реферируемых отечественных журналах и активным участием А.В. Бадьина в российских и международных конференциях.

Автореферат, в целом, логично написан и содержит обоснованные выводы и заключения, однако имеется ряд замечаний и уточнений, как по сути излагаемых вопросов, так и по форме их представления:

- на рисунке 3 автореферата приведены угловые зависимости коэффициента прохождения электромагнитного излучения для композиционного материала на основе диэлектрической матрицы и трех видов включений на частотах 6 ГГц, 10 ГГц и 14 ГГц. Представляется важным объяснить причины уменьшения степени анизотропии пропускания для промежуточного значения в 10 ГГц по сравнению с двумя другими частотами.
- не понятно, с какой целью в автореферате дважды приводятся задачи диссертационного исследования: в первый раз - в пункте «Цели диссертационного исследования», второй раз - в пункте «Задачи диссертационного исследования».
- Следует отметить неудачно подобранный размер некоторых рисунков в автореферате. Сложно воспринимается рисунок 7.

Указанные недостатки автореферата не снижают высокой оценки представленной к защите диссертации.

Считаем, что диссертационная работа «Электродинамическая анизотропия свойств многокомпонентных неоднородных диэлектриков» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор — Бадьин Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика.



ФИО: Окотруб Александр Владимирович  
Ученая степень: д.ф.-м.н.  
Специальность: 02.00.04 (физическая химия)  
Почтовый адрес: 630090, Новосибирск, пр. Лаврентьева, 3.  
Телефон: +7-383-3305352  
Адрес электронной почты: spectrum@niic.nsc.ru  
Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук  
Ученое звание: профессор.  
Должность: зав. лабораторией.  
Лаборатория: физикохимии наноматериалов



ФИО: Каныгин Михаил Андреевич  
Ученая степень: к.ф.-м.н.  
Специальность: 02.00.04 (физическая химия)  
Почтовый адрес: 630090, Новосибирск, пр. Лаврентьева, 3.  
Телефон: +7-383-3305352  
Адрес электронной почты: mkanygin@gmail.com  
Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук  
Ученое звание: нет  
Должность: младший научный сотрудник.  
Лаборатория: физикохимии наноматериалов

