

ОТЗЫВ

научного руководителя диссертационной работы А. В. Бадьина «Электродинамическая анизотропия свойств многокомпонентных неоднородных диэлектриков», специальность 01.04.03 – радиофизика, на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертационная работа А.В. Бадьина посвящена актуальной теме изучения радиофизических свойств неоднородных природных и искусственных материалов, образованных некоторой изотропной однородной средой с большим числом малых несферических изотропных включений, создающих в итоге эффекты анизотропии. Подобных материалов сегодня довольно много, это - и влажная древесина, и геологические породы, и деформированные биологические ткани, вытянутые полимеры с нитевидными наполнителями, список может быть продолжен.

Автору предстояло подобрать математический аппарат для моделирования электромагнитного отклика подобной среды, провести анализ взаимодействия поляризованной электромагнитной волны с образцом такой среды для различных вариантов соотношений проницаемости матрицы и включений, а также для различных концентрационных параметров включений, рассмотреть случаи взаимной «конкуренции» влияния включений на анизотропию, а также провести экспериментальные исследования анизотропии различных неоднородных многокомпонентных сред в широкой полосе радиочастот. Последнее предполагало создание нескольких экспериментальных установок для измерений в СВЧ и в начальной части терагерцовой области спектра. Для измерений слабых локальных проявлений анизотропии предложено было применить резонаторную методику.

Все перечисленные выше задачи А.В.Бадьиным в ходе выполнения диссертационного исследования успешно решены. Построенная А.В.Бадьиным математическая модель композитной среды, содержащей несколько разнородных видов включений, позволяет численно анализировать изменения радиоволновой анизотропии композита при изменениях концентрационных, размерных и диэлектрических параметров включений. Полученные им экспериментальные результаты достаточно убедительно показывают возможность радиоволновой диагностики подобных сред.

Работа А. В. Бадьина являлась частью исследований, проводимых кафедрой радиоэлектроники НИ ТГУ в рамках проектов ФЦП, АВЦП. Проект А.В Бадьина по созданию макета переносного устройства для экспресс-анализа анизотропии горной породы поддержан Фондом развития малых предприятий в научно-технической сфере.

Результаты работы опубликованы, в том числе, и в изданиях с высокой цитируемостью.

Вышеперечисленные исследования выполнялись А.В.Бадьиным самостоятельно, более того, данная тема большей частью является новой для коллектива, т.е. задела по ней практически не было. В ходе выполнения работы А.В.Бадьин проявил математическую культуру, хорошее владение программными средствами, умение самостоятельно спланировать и собрать экспериментальную установку, провести измерения и корректно обработать их результаты. А.В.Бадьин пользуется заслуженным уважением коллектива кафедры, факультета.

Считаю, что диссертационная работа А.В. Бадьина удовлетворяет современным требованиям ВАК, а сам он вполне заслуживает искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»

Адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36

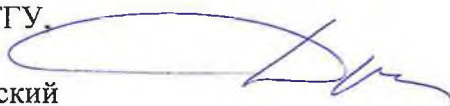
Официальный сайт: <http://www.tsu.ru>

Телефон: (3822) 529 852, Факс: (3822) 52-95-85, E-mail: rector@tsu.ru

Научный руководитель,

заведующий кафедрой радиоэлектроники НИ ТГУ,

профессор, д.т.н., Григорий Ефимович Дунаевский



Подпись Дунаевского Г.Е заверяю

Ученый секретарь НИ ТГУ Н.Ю. Бурова



23.09.2014

