

В диссертационный совет  
Д 212.144.07 на базе ФГБОУ ВО  
«Российский государственный  
университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

### **Отзыв**

**на автореферат диссертации Девиной Елены Анатольевны  
на тему: «Разработка многослойных радиопоглощающих материалов на  
основе нетканых диэлектрических матриц и полимерного связующего»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и  
композитов**

В диссертационной работе автором обоснована необходимость разработки радиопоглощающего материала (РПМ) для снижения негативного воздействия электромагнитного излучения (волн) на здоровье человека и предотвращения сбоев в работе современной электроники. В основу создания материала заложена структурная модель гибких искусственных кож и предложен метод их получения, позволяющий реализовать принцип послойно-неоднородного распределения электропроводящего наполнителя, обеспечивающего анизотропию диэлектрической проницаемости в объеме РПМ.

Автором проведены исследования и выявлены частотные зависимости коэффициента отражения РПМ в зависимости от объемного содержания и электрофизических характеристик распределенного в диспергированного углеродного волокна в каждом структурном элементе многослойного материала. Установлены зависимости эффективной диэлектрической проницаемости наполненных пористых ПВХ-пленок по слоям, содержащим различное количество электропроводящего наполнителя. Следует отметить, что в работе соискателем проведены исследования не только отражательных характеристик радиопоглощающих искусственных кож и отдельных её элементов, а также теплофизических и физико-механических показателей свойств полученных

материалов.

Достоверность полученных результатов обоснована применением широкого спектра методов исследований и сходимостью теоретических выкладок с экспериментальными данными.

Практическую ценность работе, на мой взгляд, придает, предложенный соискателем промышленный способ и технологические решения модификации нетканых диэлектрических матриц электропроводящим наполнителем и получения радиопоглощающих искусственных кож с заданными радиофизическими параметрами в довольно широком частотном диапазоне. Данное обстоятельство позволит серийно выпускать универсальную защитную одежду для персонала и изготавливать чехлы, накидки и шторы на радиотехническое оборудование для обеспечения электромагнитной совместимости.

Проведенные автором исследования и полученные результаты имеют научную ценность и высокую практическую значимость.

К числу замечаний по рассматриваемому автореферату следует отнести:

1. В тексте автореферата не разъясняется, почему в задачах исследования и в выводах указан СВЧ-диапазон, тогда как в цели работы речь идет об электромагнитном излучении радиочастотного диапазона.

2. Отсутствует обоснование выбора в качестве электропроводящего наполнителя – диспергированного углеродного волокна. Не совсем понятно проводилось ли сравнение с электропроводящими наполнителями других типов.

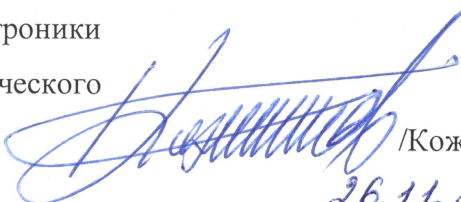
3. В автореферате не уточняется число образцов изготовленных для проведения экспериментов, что важно для оценки достоверности полученных результатов. Для радиопоглощающих материалов с распределённым в объеме диэлектрической матрицы диспергированным углеродным волокном это особенно актуально, поскольку добиться абсолютно точной повторяемости электрофизических параметров материала от образца к образцу затруднительно.

Вместе с тем эти замечания не являются принципиальными и не искажают сущность данной работы. Полученные результаты имеют высокую научную

ценность и практическую значимость. Автореферат диссертации написан лаконичным языком, аккуратно оформлен, дает полное представление о работе.

Таким образом, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение поставленной задачи по разработке новых гибких РПМ для эффективного поглощения ЭМИ, полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор, Девина Елена Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

д.т.н., проф. каф. технологии материалов электроники  
Национального исследовательского технологического  
университета «МИСиС»

  
/Кожитов Л.В./  
26.11.2018г.

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,  
119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4,  
телефон: (499) 236-81-33,  
e-mail: [kozitov@phos.misis.ru](mailto:kozitov@phos.misis.ru),

ПОДПИСЬ \_\_\_\_\_ ЗАВЕРЯЮ \_\_\_\_\_  
Проректор по безопасности  
и общим вопросам  
НИТУ «МИСиС» \_\_\_\_\_ Исаев

