

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Игони́на Семена Владимировича на тему  
«Управление электрофизическими и электродинамическими параметрами  
композитных материалов с магнитными наночастицами и углеродными  
наноструктурами», представленной на соискание ученой степени кандидата  
физико-математических наук по специальностям

2.2.2. – Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых  
устройств, 1.3.4. – Радиофизика

Диссертация Игони́на С.В. посвящена актуальной теме микро- и нанoeлектроники и радиофизики – решению задачи управления электрофизическими и электродинамическими характеристиками композитных материалов, содержащих магнитными наночастицы и углеродные наноструктуры.

Автором представлен достаточно подробный анализ современного состояния исследований в данной области, на основании которого обоснована новизна и актуальность работы. При этом автор не ограничивается констатацией известных результатов, а четко формулирует нерешенные проблемы, на устранение которых направлено исследование. К числу таких проблем относится, в частности, неразработанность эффективных методов управления ориентацией углеродных нанотрубок в полимерной матрице и отсутствие адекватных моделей для расчёта параметров композитов с неоднородным распределением включений.

Среди новых научных результатов работы, полученных автором, можно выделить разработку физической модели, позволяющей рассчитывать объемную долю и комплексную диэлектрическую проницаемость нитевидных структур, для создания волокнистых композитов с заданными электрофизическими параметрами. Её верификация с использованием результатов 3D-моделирования и экспериментальных данных подтверждает работоспособность и адекватность модели.

Экспериментальная часть работы выполнена на современном технологическом и методическом уровне. Детально описаны процедуры изготовления образцов, включая диспергирование углеродных нанотрубок в магнитной жидкости, смешивание с эпоксидной смолой и полимеризацию в магнитном поле.

Полученные результаты по исследованию оптических и СВЧ-характеристик композитов представляют значительный интерес для практики. В частности, убедительно показана возможность управления глубиной модуляции оптического излучения и характеристиками дефектной моды СВЧ фотонного кристалла путём варьирования параметров внешнего магнитного поля и состава композита.

Однако по автореферату можно высказать следующее замечание:

В автореферате недостаточно подробно рассмотрены возможные ограничения предложенного подхода при использовании других типов магнитных жидкостей (например, на водной основе) или иных полимерных матриц. Было бы полезно оценить, насколько универсальны установленные закономерности и применима ли разработанная модель «возмущенных слоев» к таким системам.

Однако указанное замечание не снижает научной и практической значимости работы Игони́на С.В.

Материалы диссертации достаточно полно опубликованы в 14 печатных работах, из которых 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки

России и индексируемых базами данных Scopus и Web of Science, 10 статей в сборниках Всероссийских и международных конференций.

Считаю, что диссертационная работа Иголина С.В. «Управление электрофизическими и электродинамическими параметрами композитных материалов с магнитными наночастицами и углеродными наноструктурами» в полной мере соответствует критериям, установленным пп. 9-11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842) для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук. В связи с этим автор диссертации Иголин Семен Владимирович заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 2.2.2. – Электронная компонентная база микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств и 1.3.4. – Радиофизика.

Заместитель генерального директора по науке  
Группа компаний ТЕХНОСТЕК,  
доктор технических наук



Быков Виктор Александрович

дата 15.09.2026

Подпись Быкова Виктора Александровича

Заверяю  
Генеральный директор группы компаний  
ТЕХНОСТЕК  
Матюшин Тимофей Геннадьевич

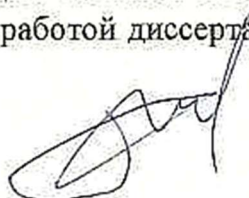


дата 17.09.2026

Быков Виктор Александрович, доктор технических наук, заместитель генерального директора по науке, Группа компаний ТЕХНОСТЕК, 105425, г. Москва, Никитинская ул., д. 10. Научная специальность докторской диссертации Быкова Виктора Александровича 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нано- электроника на квантовых эффектах.

Почтовый адрес: 105425, г. Москва, Никитинская ул., д. 10  
Телефон: 89852113544  
E-mail: bykovva@ts-holding.ru

Я, Быков Виктор Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.2.392.01, и их дальнейшую обработку.



Быков Виктор Александрович