

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Никонова Александра Евгеньевича
«Электрические свойства нанокompозитов $\text{Co}_{40}\text{Fe}_{40}\text{B}_{20}\text{-LiNbO}_3$ и
мемристорных структур на их основе», представленную на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Несмотря на полувековую мемристорную историю (существование мемристоров предсказано американским ученым Чуа в 1971 году), исследования в этом направлении продолжаются до сего времени. Это обусловлено тем, что применение мемристоров существенно упрощает построение нанозлектрических цепей.

Главное преимущество мемристора в сравнении с большинством типов полупроводниковой памяти заключается в том, что он не хранит свои свойства в виде заряда. Поэтому поиск и изучение электрических свойств новых мемристорных структур на их основе остается актуальной задачей до сих пор.

Привлекает внимание значимость работы, поскольку она входит частью в научные программы и проекты: проект FZGM-2023 – 0006 (2023-2025) и грант № 19-29-03022мк РФФИ (2019-2022)

Что касается автореферата, то его структура традиционна: первая глава посвящена обзору научных работ, вторая глава информирует о методах получения композиционных материалов, технологиям формирования мемристивных структур и разработке методики эксперимента по исследованию свойств синтезированных образцов.

Особое внимание хочу обратить на содержание третьей главы, которая посвящена изучению электрических свойств структуры нанокompозитов и мемристорных свойств структур М/НК/М и М/НК/ LiNbO_3 /М. Третья глава построена таким образом, что детальное описание аппаратной базы, условий и задач эксперимента не вызывают ни доли сомнений в полученных результатах.

Несмотря на то, что работа носит чисто экспериментальный характер, автор приводит модельные представления формирования нанокompозитов при процессах самоорганизации. Например, используя подходы Фольмера-Вебера и Франка-Вандера Марве для начала роста пленки автор показывает, что при выполнении условия (1) на стр.12 реализуется рост гранул на поверхности пленки Cr по механизму Фольмера-Вебера, а рост

пленки LiNbO_3 по механизму Франка-Вандера Мерве (2) стр.13. Этот подход подтвердил предположения автора.

Отмечу также детальные и четкие выводы по результатам работы, которые представлены в конце автореферата.

Однако в автореферате есть ряд неточностей, которые относятся к разряду замечаний:

1. На стр.8 утверждается « Влияния паров воды на электрические свойства композитов не проводились». Здесь же (стр.8) —« Причем, влияние кислорода более значительно, чем паров воды».
2. На стр.8 вставка в рис.3а не читаема.
3. На стр.16 графики 10 перегружены по оси тока.
4. На стр.17 рис. 11а используется латиница, а на рис. 11в – кириллица.

Сделанные замечания не относятся к принципиальным и не деформируют достоинства работы. Учитывая актуальность исследований, полученные и четко интерпретируемые результаты экспериментов, их безусловную новизну и практическую значимость для нанoeлектроники считаю, что диссертация Никонова Александра Евгеньевича «Электрические свойства нанокомпозитов $\text{Co}_{40} \text{Fe}_{40} \text{B}_{20} - \text{LiNbO}_3$ и мемристорных структур на их основе» в рамках поставленных задач является законченной научной работой и отвечает требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Матвеев Николай Николаевич

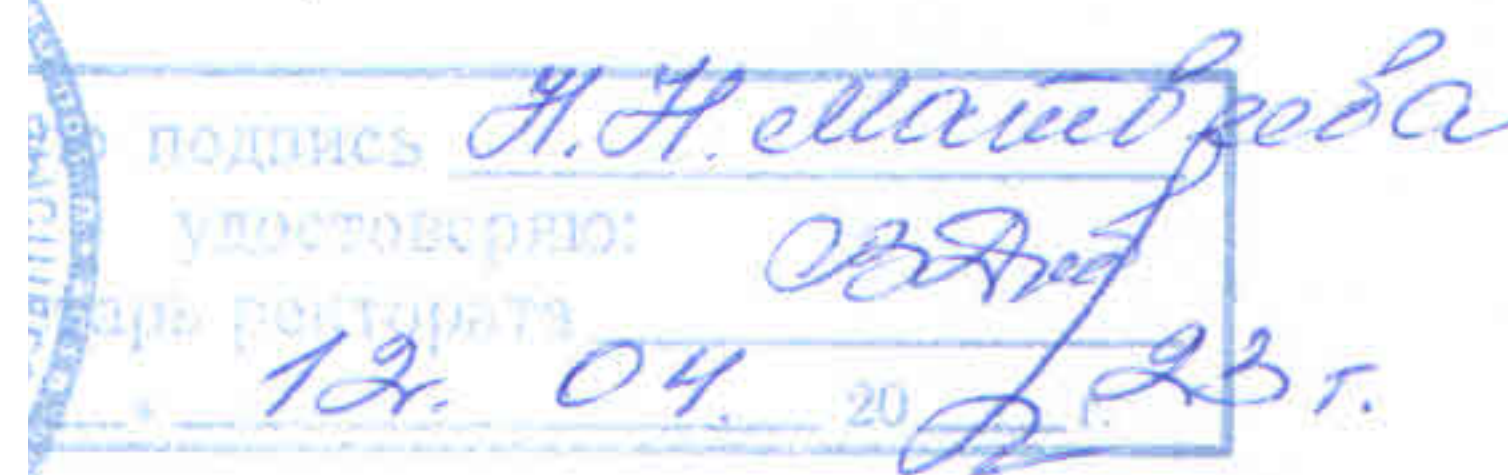
Доктор физико-математических наук,

профессор, профессор кафедры общей и прикладной физики

Воронежского государственного лесотехнического

университета им. Г.Ф. М

Н.Н. Матвеев



Контактные данные:

тел. +7 (473)253-77-12, e-mail: nmtv@vglta.vrn.ru

Адрес места работы:

394087, Воронежская область, город Воронеж, улица Тимирязева, дом 8

Тел. +7 (473) 253-78-47

e-mail : vglta@vglta.vrn.ru