

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Масленикова Игоря Игоревича

«Физические модели работы сканирующих нанотвердомеров»

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Расширение круга работ в области создания наноструктурированных материалов создает предпосылки и необходимость развития средств измерений для этой области. Совершенствование сканирующих зондовых микроскопов и сканирующих наноинденторов, так же развитие методов измерения механических и геометрических свойств конструкционных материалов является одним из путей решения этой задачи. Для приборов работающих с наномерным пространственным разрешением ключевое значение имеют те физические модели, которые позволяют корректно интерпретировать получаемые с их помощью данные, и в этом плане представленная диссертационная работа безусловно является актуальной.

Для решения этой задачи автором выбран и обоснован подход к построению физических моделей основанный на уравнениях математической физики, хорошо зарекомендовавший себя во многих областях техники. Практическая значимость работы бесспорна и подтверждается списком внедренных в серийно выпускаемые приборы «НаноСкан» измерительных методик, основанных на разработанных моделях. Используемые автором аналитические подходы в достаточной мере обоснованы в тексте диссертации, а их работоспособность подтверждена полученными экспериментальными данными.

Однако работа не свободна от недостатков. В частности автор неоднократно приводит оценки технических возможностей некоего гипотетического сканирующего нанотвердомера. Делая оценки, он базируется на конкретной технической реализации рассматриваемого пьезорезонансного зонда, входящего в состав приборов семейства «НаноСкан». При этом в тексте автореферата и диссертации практически отсутствуют какие либо подтверждения того факта, что конструкция зонда оптимальна и не может быть улучшена. Данное замечание не носит принципиального характера и является рекомендацией автору быть более строгим в формулировках, при обсуждении метрологических возможностей гибридных пьезорезонансных датчиков.

Автореферат и текст диссертации позволяют сделать вывод о научной завершенности проведенных исследований и высокой значимости достигнутых результатов.

Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение ряда задач, имеющих существенное значение для современного приборостроения и создания новых измерительных методик в области контроля механических свойств гетерогенных материалов.

Считаю, что работа Масленикова И. И. отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» и соответствует паспорту специальности. Автор диссертации

за создание физических моделей, описывающих работу сканирующего нанотвердомера «НаноСкан», заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Зам. директора по научной работе

НОЦ «Нанотехнологии»

Российского Университета Дружбы Народов

кандидат технических наук, доцент

В.В. Копылов

“12” сентября 2016 г.

Подпись Копылова Владимира Викторовича
удостоверяю

Директор НОЦ "Нанотехнологии"
Стакишев



117198 г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.10 к.2

НОЦ «Нанотехнологии»

Российского Университета Дружбы Народов

Тел.: +7 499 936 8599; e-mail: vvkopylov@mail.ru;