

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лукашенко Станислава Юрьевича «Особенности использования СЗМ-зондов в нанодиагностике», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.2 «Приборы и методы экспериментальной физики».

Семейство методов сканирующей зондовой микроскопии зародилось несколько десятков лет назад. За это время методы СЗМ эволюционируют из методов нанодиагностики дающих преимущественно качественные результаты, в методы, дающие количественные оценки. Развитию количественных подходов в СЗМ нанодиагностике и посвящена диссертация Лукашенко С.Ю. На первый взгляд данные исследования не кажутся масштабными, однако они чрезвычайно важны для дальнейшего развития СЗМ методов, и что более важно имеют большую практическую ценность. Все четыре задачи, сформулированные в автореферате, являются актуальными и обладают научной новизной. Особенно стоит отметить влияние аспектного отношения размеров зонда, на получаемое латеральное разрешение. Данное исследование явно показывает необходимость учёта представленных эффектов при создании зондов с остриём в виде углеродных нанотрубок, нитевидных нанокристаллов и других квазиодномерных наноструктур.

Достоверность результатов подтверждается публикациями в журналах, входящих в перечень ВАК, докладами на конференциях, а также использованием современного оборудования.

Вместе с тем, необходимо отметить несколько недочётов в автореферате:


1. На странице 4 указывается, что «масса осциллятора должна быть сравнима с массой измеряемой частицы». Данное утверждение наводит читателя на мысль, что массы близки по порядку величины или могут отличаться на порядок, но не более. Однако далее следует, что величины

отличаются на много порядков. Хотелось бы более строгого критерия, определяющего соотношение массы осциллятора и измеряемой частицы.

2. На странице 11 вводятся значения  $Lh=2\text{мм}$ ,  $Lv=3\text{мм}$ . При этом эти же обозначения вероятно представлены на рис.1 б, но в виде  $L_h$  и  $L_v$ . Требуется пояснение, это опечатка или нет?

Работа выполнена на высоком техническом и научном уровне. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.2 – Приборы и методы экспериментальной физики.

*Согласен на обработку персональных данных*

Кандидат физико-математических наук  Алексеев Прохор Анатольевич  
Старший научный сотрудник  
лаборатории Оптики Поверхности  
Физико-технический институт  
им. А.Ф. Иоффе РАН



Подпись Алексеева П.А. удостоверяю  
зав.отделом кадров ФТИ им.А.Ф.Иоффе

Геллер | Н.С. Бузеску