

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Анкудинова Александра Витальевича «Диагностика наноустройств методами Сканирующей Зондовой Микроскопии» на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Сейчас невозможно представить исследования наномира без сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ), которая усиливает наше тактильное восприятие. Методов СЗМ десятки и перед исследователем стоит проблема эффективного применения техники, а также в диагностике актуальных для сегодняшней науки объектов расширяется поле деятельности по разработке подходов к использованию СЗМ. Цель исследования в данной диссертации заключалась в разработке новых количественных методик измерений и обработки экспериментальных результатов в СЗМ исследованиях наноустройств. Объектами исследования были выбраны приборные структуры, развиваемые в ФТИ им. А.Ф. Иоффе: лазерные гетероструктуры, высокоэффективные многокаскадные солнечные элементы, воздушно-водородные топливные элементы и сопутствующие материалы. Научная новизна заключается в обнаружении экранирующего действия адсорбированного слоя молекул воды, уширяющего перепад потенциала в месте выхода резкого рп перехода на поверхность полупроводника. Разработан оригинальный способ детектирования утечки неосновных носителей в работающих лазерных диодах. Предложен новый способ изготовления специализированных сферических зондов субмикронного калиброванного радиуса кривизны для СЗМ исследований. Практическая значимость работы состоит в возможности выявлять с помощью СКЗМ непредусмотренные внутри приборной структуры потенциальные барьеры и методика исследования утечки неосновных носителей на зеркалах лазеров может использоваться для контроля технологических процессов на разных этапах изготовления полупроводниковых приборов. Специализированные сферические зонды важны не только для реализации информативных исследований мягких объектов, их также можно использовать для повышения точности измерений пьезоотклика сегнетоэлектрических образцов и измерений локальной проводимости. Данная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, основная часть работы выполнена соискателем лично, по результатам исследований вышло 65 публикаций, из них 29 журнальных статей и 1 патент.

Я хорошо знаком с работами А.В. Анкудинова. Он известный специалист в области СЗМ, его работы и полученные результаты широко известны в нашей стране. Диссертация Анкудинова А.В. соответствует всем требованиям действующего положения ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики, а соискатель заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Д.ф.-м.н., профессор,
Зав. лабораторией Структурных и фазовых
превр. в конд. средах ИПМаш РАН,
Лауреат премии Президиума РАН
им. П.А. Ребиндера, премии А.Ф.Иоффе

Кукушкин С.А.

Кукушкин Сергей Арсеньевич, д.ф.-м.н., профессор
199178, Санкт-Петербург, В.О., Большой пр., д.61,
ИПМаш РАН, 8(812) 3214784,
e-mail: sergey.a.kukushkin@gmail.com



Кукушкин С.А.
Помощник Директора
ИМПМАН РАН
29 * сентября 2015 г.