

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алексева Прохора Анатольевича «Сканирующие зондовые методы исследования электронных и оптических свойств современных полупроводниковых материалов»,
представленной на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников

Диссертационная работа Алексева П.А. посвящена исследованию оптических и электронных свойств современных полупроводниковых материалов и наноструктур преимущественно методами сканирующей зондовой микроскопии. Основными объектами исследования были гетероструктура полупроводников группы АЗВ5, нанопровода и нитевидные нанокристаллы АЗВ5, графен, дихальогениды переходных металлов с различным количеством слоев.

Целью диссертационной работы Автора является разработка сканирующих зондовых методов и подходов для исследования и модификации современных полупроводниковых материалов и наноструктур, а также выявление особенностей оптических и электрических явлений, обусловленные воздушной атмосферой.

В работе отмечается, что данные методы применимы для анализа материалов различной геометрической формы как плоских, так и волокнистых, пористых, высокодисперсных различного химического и фазового состава и строения.

Сами по себе методы атомно-силовой микроскопии в России развиты достаточно сильно, в том числе благодаря работы Зеленоградской группы компаний, но тем не менее применение методов к анализу современных полупроводниковых материалов, и гетероструктур группы АЗВ5, нитевидных нанокристаллов, нанопроводов, графена, дихальогенидов переходных металлов, чему и посвящена в том числе рассматриваемая работа, безусловно нуждаются в разработке и представляет большой интерес.

В работе исследованы поверхностные и контактные явления в полупроводниковых нанопроводах. Продемонстрирована доминирующая роль поверхностных электронных явлений в них вследствие высокой плотности поверхностных состояний. Возникающих при образовании естественного слоя поверхностного оксида в атмосферных условиях. В работе показана возможность управления работой выхода нанопроводов с помощью изменения уровня легирования нанопроводов в составе тройных соединений.

Личный вклад автора подтверждается серией (53) научных публикаций в ведущих журналах России и Мира. Результаты докладывались на 6 крупных научных конференциях.

Автореферат достаточно подробно представляет содержание работы и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по

специальности 1.3.11 – физика полупроводников и присвоения учёной степени доктора физико-математических наук. А Автор достоин присвоения звания доктора физико-математических наук.

Быков Виктор Александрович,
д.т.н., зам. генерального директора по науке холдинговой
компании ТЕХНОСТЕК,

Президент нанотехнологического общества России



Быков В.А.

« 27 » 04 2026 г.

Адрес: 124460, Москва, Зеленоград, проезд №4922, д. 4, стр. 3
Контактный телефон: 8-985-211-35-44