

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Шестаковой Анастасии Павловны** «Оптические методы диагностики монослоев твердых растворов $Mo_{1-x}W_xS_{2(1-y)}Se_{2y}$ и фототранзисторов на их основе», представленную на соискание ученной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 - «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Диссертационная работа А.П. Шестаковой посвящена оптическим методам исследованиямонослоев твёрдых растворов дихалькогенидов переходных металлов (ДПМ), а также созданию фототранзисторов на их основе. Актуальность работы связана с поиском новых материалов для создания устройств микро- и наноэлектроники с улучшенными характеристиками (спектральный диапазон работы, квантовая эффективность). Научная новизна работы заключается в получении монослоев твёрдых растворов ДПМ с заданным химическим составом, в разработке оптической методики оценки пригодности полученных монослоев для создания фототранзисторов, а также в исследовании влияния стехиометрических коэффициентов в твердых растворах ДПМ на характеристики разрабатываемых фототранзисторов. Помимо практической значимости данная работа имеет и фундаментальную составляющую.

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, главы с описанием используемых в работе экспериментальных методик и двух основных глав, отражающих экспериментальные результаты и численные расчеты.

В работе представлены результаты получения двумерных монослоев твердых растворов $Mo_{1-x}W_xS_{2(1-y)}Se_{2y}$ методом микромеханической эксфолиации с различными стехиометрическими коэффициентами, продемонстрированы оптические свойства полученных монослоев, определена пригодность использования их в устройствах фототранзисторов. Впервые продемонстрировано создание фототранзисторов на основе $Mo_{1-x}W_xS_{2(1-y)}Se_{2y}$ и их электрофизические параметры.

Для двух пар стехиометрических коэффициентов $Mo_{1-x}W_xS_{2(1-y)}Se_{2y}$ продемонстрировано согласие экспериментально полученных в работе спектров фототоков с расчетными результатами: качественно совпадают главные пики, отвечающие за прямые оптические переходы.

Автореферат диссертации полностью соответствует требованиям ВАК по структуре и качеству подачи материала, четко структурирован, ясно изложен. Достоверность результатов подтверждается большим объемом проведенных исследований при помощи современных экспериментальных

методик, анализом всех полученных результатов с помощью численных расчетов, а также сравнения результатов с литературными данными.

По актуальности проведенных исследований, их новизне, практической значимости диссертационная работа А.П. Шестаковой удовлетворяет требованиям п.п. 9-14 Положения ВАК РФ «О присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 - «Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Нестеренко Лолита Павловна
к.ф.-м.н., доцент,
доцент кафедры экспериментальной физики
физического факультета ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный университет»



Л.П. Нестеренко

394006, г. Воронеж,
Университетская площадь, д.1,
тел. +7 473 220-86-25,
nesterenko_lp@phys.vsu.ru

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)
Подпись <u>Нестеренко Л. П.</u>
заявляю, что <u>заш. декана факультета</u> <u>Степанченко В.Н.</u> <u>должность</u> <u>подпись, расшифровка подписи</u>

«30» 04 2020 г.