

ОТЗЫВ

научного руководителя о работе Михайлюк Екатерины Андреевны над диссертацией «Электрофизические свойства полупроводниковых гетероструктур $In_2Te_3/InAs$ и $In_{2x}Ga_{2(1-x)}Te_3/InAs$ », представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников»

Михайлюк Екатерина Андреевна в 2001 году окончила физический факультет Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена (РГПУ им. А. И. Герцена).

После окончания университета в 2001 г. Михайлюк Е.А. приступила к научной работе в качестве соискателя кафедры физики, в 2002 г. поступила в заочную аспирантуру Воронежской государственной технологической академии (ВГТА) по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников». Работа Михайлюк Е.А. посвящена исследованию электрофизических свойств и механизмов токопрохождения в гетероструктурах типа $A^{III}_2B^{VI}_3/InAs$ в рамках научного направления кафедры, связанного с исследованием физико-химических процессов в объеме и на границе раздела в неоднородных твердотельных системах. Развитие современной высокочастотной микроэлектроники и оптоэлектроники на основе $InAs$ невозможно без знаний о свойствах границ раздела, электронных процессов и механизмов токопрохождения в гетероструктурах, что указывает на актуальность темы работы.

Михайлюк Е.А. освоила и успешно применила в своих исследованиях математические методы решения уравнения электронейтральности, численные методы обработки данных, используемые при моделировании процессов токопрохождения. В ходе работы теоретически обоснованы механизмы процессов токопрохождения в полупроводниковых гетероструктурах и проанализированы условия регистрации центров локализации заряда (ЦЛЗ), концентрация которых зависит от технологии формирования гетероструктур $A^{III}_2B^{VI}_3/A^{III}B^V$. Михайлюк Е.А. выполнила расчет электрофизических параметров ЦЛЗ в тонких слоях полупроводниковых соединений $A_2^{III}B_3^{VI}$ на $InAs$ (n – типа) и разработала оригинальную модель процессов токопрохождения в слоях In_2Te_3 и $In_{2x}Ga_{2(1-x)}Te_3$ на арсениде индия, основанную на решении уравнения электронейтральности с учетом двух типов глубоких уровней в запрещенной зоне материала слоя In_2Te_3 . Это позволило объяснить и количественно рассчитать положение уровня Ферми в тонких слоях широкозонных полупроводников с учетом двух типов глубоких уровней в запрещенной зоне материала слоя теллурида индия. Практическая значимость работы заключается в том, что предложенная методика построения эквивалентных схем и оценка параметров ЦЛЗ может быть

использована и для других аналогичных гетероструктур. Кроме того, в работе обоснована принципиальная возможность использования гетероструктур $A^{III}_2B^{VI}_3/InAs$ в качестве полевых приборов типа МДП.

При решении конкретных научных задач Михайлюк Е. А. проявила необходимое трудолюбие, самостоятельность и инициативу. При выполнении диссертации проявила отличные базовые знания и уверенное владение программными средствами, что обеспечило обоснованность результатов, выводов и научных положений. Результаты диссертации Михайлюк Е.А. достаточно полно опубликовала в соавторстве с сотрудниками кафедры физики Воронежского государственного университета инженерных технологий (ВГУИТ): по теме диссертации опубликовано 20 научных работ, из них 7 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК. Основные материалы диссертационной работы докладывались на 15 конференциях и семинарах.

На основании изложенного считаю, что Михайлюк Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников».

Научный руководитель,
кандидат физ.-мат. наук, доцент,
зав. кафедрой физики

Котов Геннадий Иванович
08.09.2015 г.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет
инженерных технологий»
394036. г. Воронеж, пр-т Революции, 19
Эл. почта: giktv@mail.ru,
тел.: 8(905)654-92-00.

