

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Удалова Артура Рудольфовича над диссертацией

НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА И ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ НЕУСТОЙЧИВОСТИ ДОМЕННЫХ ГРАНИЦ В СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКАХ

представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Удалов Артур Рудольфович в 2012 г. получил степень бакалавра по направлению «Физика», в 2014 г. степень магистра по направлению «Физика». В 2014 поступил в аспирантуру на кафедру компьютерной физики ИЕН УрФУ (с 2017 г. кафедра физики конденсированного состояния и наноразмерных систем ИЕНиМ УрФУ). Тематика научно-исследовательской работы Удалова А.Р. связана с исследованием особенностей эволюции доменной структуры при переключении поляризации в сегнетоэлектрических монокристаллах под действием однородного электрического поля.

Основные результаты исследований опубликованы в 12 печатных работах, в том числе в 4 статьях в рецензируемых научных журналах и в 8 тезисах международных конференций. Удалов А.Р. неоднократно лично представлял доклады на международных конференциях. Его доклад был отмечен как лучший доклад молодого ученого на 8-ом международном семинаре по физике ферроэластиков «ISFP 8» (Воронеж, 2015 г.).

Успешная научная работа Удалова А.Р. поддерживалась стипендией Правительства РФ для аспирантов, обучающихся по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики (2015/16 уч.г.).

Удалов А.Р. провел теоретическое исследование нелинейной динамики и топологических неустойчивостей доменных границ в одноосных сегнетоэлектрических кристаллах. Ему удалось разработать оригинальный полуаналитический подход к описанию немонотонного бокового движения доменной границы и предсказать эффект захвата частоты скачкообразного движения доменной границы под действием гармонического напряжения. Им показано, что изменение формы доменной границы вызвано запаздыванием объёмного экранирования деполяризующего поля и разработан оригинальный аналитический подход для вычисления пространственного распределения поля в сегнетоэлектрическом конденсаторе с движущимися доменными границами произвольной формы. Впервые им получено точное аналитическое выражение для пространственного распределения поля на движущейся доменной границы синусоидальной формы в сегнетоэлектрическом конденсаторе. Полученные Удаловым А.Р. результаты

представляют значительный интерес для развития методов доменной инженерии (создания стабильных доменных структур с заданной геометрией).

За время работы Удалову А.Р. удалось освоить широкий спектр методов математической физики и компьютерного моделирования.

Все приведенные в диссертационной работе результаты получены лично Удаловым А.Р. Следует отметить, что результаты и их трактовка, представленные на ряде международных конференций, были с интересом восприняты представителями мирового сегнетоэлектрического сообщества.

Удалов А.Р. зарекомендовал себя высококвалифицированным теоретиком. При выполнении исследований он продемонстрировал увлеченность и высокую самостоятельность. Как научный руководитель, я могу охарактеризовать его как вполне сложившегося исследователя.

Считаю, что Удалов Артур Рудольфович заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

01.02.2019

Шур Владимир Яковлевич

доктор физико-математических наук, профессор,
главный научный сотрудник отдела оптоэлектроники и
полупроводниковой техники НИИ физики и прикладной
математики Института естественных наук и математики
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени
первого Президента России Б.Н. Ельцина»

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19

+7(343)3899568

E-mail: vladimir.shur@urfu.ru



Занесено в книгу
Закрываю
Исполнитель отдела
Административного обеспечения
Управления
Вихренко Т.Е.