

## Отзыв научного консультанта

о соискателе **Павелко** Алексее Александровиче, представившем к защите диссертацию “ **Фазовые превращения, пьезорезонансные и релаксационные явления в сегнетоактивных средах со структурой типа перовскита** ” на соискание ученой степени **доктора** физико-математических наук по специальности **1.3.8. Физика конденсированного состояния**

Павелко Алексей Александрович, 1985 года рождения, после окончания факультета высоких технологий Южного федерального университета в 2007 году поступил в очную аспирантуру (на бюджетной основе) Научно-исследовательского института физики (НИИ физики) ЮФУ. В 2011 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Фазовые состояния, дисперсионные и пьезоэлектрические характеристики перовскитовых твёрдых растворов с различным характером проявления сегнетоэлектрических свойств» по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния. С 2012 года руководит работой лаборатории диэлектрических и пьезоэлектрических измерений отдела интеллектуальных материалов и нанотехнологий НИИ физики, в 2015 году занял должность ведущего научного сотрудника. В 2015 году поступил в очную докторантуру ЮФУ по специальности 01.04.07 Физика конденсированного состояния.

В своей научной деятельности Павелко А.А. занимается установлением взаимосвязи между электрофизическими (пьезо-, пиро-, диэлектрическими) параметрами, зёрненной и кристаллической структурами в условиях варьирования химического состава и внешних воздействий новых высокоэффективных сегнетопьезокерамических материалов со структурой типа перовскита, проявляющих различный характер сегнетоэлектрических свойств, находящихся применение в различных отраслях экономики и промышленности, в том числе, в топливно-энергетическом комплексе России – в устройствах ультразвуковой активации при добыче, транспортировке и переработке тяжелых сортов нефти, очистке и неразрушающем контроле объектов нефтяной инфраструктуры и др. С

2010 года занимается разработкой и исследованием бессвинцовых мультиферроиков – веществ, сочетающих сегнетоэлектрические и магнитные свойства, необходимы при создании нового поколения сверхкомпактных запоминающих устройств и магнитоэлектрических преобразователей спиновой электроники. В результате научной деятельности им опубликовано более 300 научных работ, в том числе, 218 – в журналах, индексируемых РИНЦ (индекс Хирша = 10), 46 – в Scopus (индекс Хирша = 7).

Являясь сотрудником НИИ физики, участвовал в выполнении НИР в рамках базовой и проектной частей госзадания Минобрнауки РФ, Федеральных целевых программ, Российского фонда фундаментальных исследований, внутренних грантов, проектов и программ развития ЮФУ, Ведомственных целевых программ, Аналитической ведомственной целевой программы, Гранта Президента РФ (МК-3232.2015.2) и Стипендии Президента РФ (СП-170.2019.1), Фонда целевого капитала ЮФУ, по тематическим планам НИР НИИ физики ЮФУ.

Павелко А.А. регулярно принимает участие в международных, всероссийских и региональных конференциях и симпозиумах. С 2012 года является членом организационного комитета (зам. председателя) Международного молодежного симпозиума «Физика бессвинцовых пьезоактивных и родственных материалов. (Анализ современного состояния и перспективы развития)», организуемого НИИ физики ЮФУ.

Павелко А.А. принимает активное участие в инновационных исследовательских проектах, выполняемых отделом интеллектуальных материалов и нанотехнологий НИИ физики ЮФУ. В 2011 г. Павелко А.А. стал победителем проводимого Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере конкурса «Умник на СТАРТ». Работа, выполняемая в рамках программы «СТАРТ», направлена на разработку рациональной, энергоэффективной технологии производства релаксорных пьезоматериалов с экстремальными пьезоэлектрическими параметрами и технологии изготовления на

их основе прецизионных устройств перемещения, излучателей ультразвука и пр. В 2014 г. при участии в XIV Всероссийской выставке научно-технического творчества молодежи «НТТМ-2014» получил Медаль Всероссийского выставочного центра "За успехи в научно-техническом творчестве" (Удостоверение №67, Постановление от 24.06.2014 г.). Выполнял роль ответственного исполнителя при работе по Соглашению № 14.575.21.0007 от 17.06.2014 г. в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (2014-2015 годы). Соавтор 4 патентов на изобретение и 13 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, 5 методик, аттестованных Государственной службой стандартных справочных данных (ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ", г. Москва), аттестаты №№ 183, 184, 199, 200, 212.

В рамках учебно-научной студенческо-аспирантской лаборатории Павелко А.А. осуществляет научное руководство курсовыми и квалификационными работами, а также магистерскими диссертациями студентов физического факультета, в настоящее время осуществляет научное руководство над аспирантом по теме «Фазовые превращения, пьезо- и пьезоэлектрическая активность в  $V_i$ -содержащих мезоскопически неоднородных средах». Разработал и читал курс лекций "Функциональные материалы в микро- и наноэлектронике" в рамках магистерской программы "Физика, химия и технология функциональных материалов" при НИИ физики ЮФУ.

Павелко А.А. отличают самостоятельность и уверенность в выборе целей и задач, творческий подход к их решению, стремление к получению новых теоретических знаний и практических навыков и умение применить их при планировании и проведении эксперимента, целеустремленность и трудолюбие, сопутствующие достижению наилучших результатов в его научной деятельности.

Представленная к защите докторская диссертация «Фазовые превращения, пьезорезонансные и релаксационные явления в сегнетоактивных средах со

структурой типа перовскита» представляет собой большое законченное научное исследование, обладающее несомненной актуальностью, научной новизной, теоретической и практической ценностью. Считаю её автора – Павелко А.А. – достойным присуждения ему искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.



Резниченко Лариса Андреевна,  
доктор физико-математических наук, профессор,  
Южный федеральный университет,  
Научно-исследовательский институт физики,  
отдел интеллектуальных  
материалов и нанотехнологий,  
заведующий,  
научный консультант

Подпись Резниченко Л.А. заверяю.  
Директор НИИ физики,  
д-р физ.-мат. наук И. А. Вербенко

