

## ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертацию А.Ю. Милинского «Сегнетоэлектрические фазовые переходы в матричных и смесевых композитах», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа А.Ю. Милинского отражает важный этап его многолетней научной работы в области физики сегнетоэлектрических микро- и нанокомпозитов. Физические свойства неоднородных систем интенсивно исследуются в последние годы, поскольку такие материалы перспективны и с точки зрения фундаментальной науки, и с точки зрения практического применения. Вместе с тем, остается актуальным вопрос об исследовании и прогнозировании эффективных физических свойств неоднородных систем, вызванных как естественными, так и искусственными причинами. Особое место среди композитов занимают нанокомпозиты на основе наноразмерных матриц с введенными в поры сегнетоэлектрическими частицами. Физические свойства нанокомпозитов будут определяться размерными и геометрическими эффектами, а также зависеть от степени заполнения пористой матрицы, взаимодействия частиц со стенками матрицы и между собой. Работа А.Ю. Милинского направлена на разрешение части вышеупомянутых проблем.

А.Ю. Милинский защитил кандидатскую диссертацию в 2010 г. и с тех пор плодотворно занимается исследованиями в области сегнетоэлектриков. За это время им опубликовано более 50 научных работ, входящих в WoS и Scopus, получено 7 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ, используемых для автоматизации физического эксперимента. Эти работы послужили основой для написания докторской диссертации.

Цель диссертационной работы А.Ю. Милинского – выявить вклад различных механизмов, влияющих на температуры фазовых переходов компонентов в смесевых и матричных композитах на основе сегнетоэлектриков и на их диэлектрические свойства.

Диссертантом был получен ряд экспериментальных данных о температурах переходов и диэлектрических характеристиках неоднородных сегнето-

электрических систем и предпринята попытка теоретического описания свойств этих систем в рамках термодинамической теории фазовых переходов. Основные результаты диссертационной работы представляются важными и могут использоваться для разработки новых функциональных композитных материалов.

При проведении исследований и работе над диссертацией А.Ю. Милинский продемонстрировал способность самостоятельно грамотно определять и решать системы актуальных научных задач. Он являлся ответственным исполнителем по нескольким НИР, выполняемых в рамках ФЦП Минобрнауки РФ и грантов РФФИ. Следует отметить, что А.Ю. Милинский является специалистом высокого уровня, обладает широкой научной эрудицией. Он пользуется научным авторитетом среди коллег и является активным участником научных исследований в области физики сегнетоэлектриков.

Считаю, что диссертация А.Ю. Милинского соответствует критериям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени.

10.06.2021 г.

Научный консультант,  
доктор физико-математических наук,  
профессор  
С.В. Барышников