

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семкина Михаила Александровича  
*«Кристаллическая структура и магнитные свойства мультиферроиков на основе  
ванадатов, ортофосфатов и ферритов»*,  
представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.11 – «Физика магнитных явлений».

Мультиферроики являются одними из активно исследуемых материалов, благодаря сосуществованию в них магнетизма и сегнетоэлектричества, что возлагает на них большие надежды на возможность использования в для практических приложений в различных областях микро- нано- электроники. Магнитоэлектрического взаимодействие в однофазных мультиферроиках имеет различную природу и проблема изучения механизмов взаимодействия магнитного и сегнетоэлектрического упорядочения в этих системах является актуальной и востребованной в современной физике конденсированного состояния.

В работе исследованы кристаллическая структура и магнитные свойства мультиферроиков двух видов: первого и второго типа, а также двухфазные композиты. Все вышеперечисленные мультиферроики имеют отличную друг от друга природу магнитоэлектрического взаимодействия и особенности структуры, что отражает масштабность поставленной в работе задачи. В работе получены и исследованы структурные и магнитные свойства: композитных мультиферроиков на основе Ni (Co) ферритов и титаната бария с различным соотношением фаз, мультиферроиков первого типа на основе феррита висмута и второго - на основе ванадата. Кроме того, проведены магнитные и рентгенографические исследования на образцах чистых и допированных ортофосфатов  $\text{LiNiPO}_4$  и  $\text{LiMnPO}_4$ .

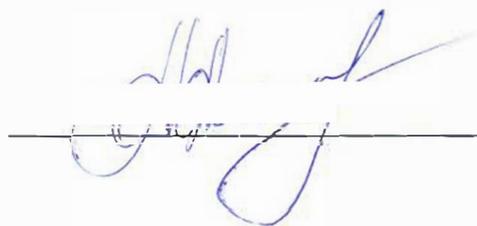
Автореферат и приведенное цитирование работ автора дают достаточно полное представление о работе и ее структуре. Автором проделана большая экспериментальная работа, в том числе и нейтронографические исследования, выполненные как в России, так и зарубежных научных центрах. Особый интерес представляют результаты, полученные на ортофосфате  $\text{LiNiPO}_4$ , в которых продемонстрировано влияние допирования на температуру перехода соизмеримая - несоизмеримая антиферромагнитная структура. Также хотелось бы отметить интересные результаты, полученные в допированном марганцем феррите висмута, в котором показано влияние облучения на концентрацию паразитных фаз.

Существенных замечания к работе нет, есть пожелание, связанное с тем, что если в работе были бы проведены исследования магнитоэлектрического эффекта в представленных материалах, то это могло бы существенно усилить работу. Вышесказанное пожелание никак

не влияет на положительную оценку и не снижает качество рассматриваемой диссертационной работы.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа Семкина М.А «Кристаллическая структура и магнитные свойства мультиферроиков на основе ванадатов, ортофосфатов и ферритов», соответствует требованиям п. 9 Положения (Постановление № 842 от 24.09.2013), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.11 – «Физика магнитных явлений».

*Согласен на обработку моих персональных данных*



Амиров Абдулкарим Абдулнатипович,

кандидат физико – математических наук

(01.04.07-физика конденсированного состояния),

Балтийский федеральный университет им. И. Канта

Лаборатория новых магнитных материалов

старший научный сотрудник

г. Калининград, ул. Еловая аллея 7, к.1, кв.44

тел.: 89882976717,

e-mail: amiroff\_a@mail.ru

