

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Семкина Михаила Александровича «КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА МУЛЬТИФЕРРОИКОВ НА ОСНОВЕ ВАНАДАТОВ, ОРТОФОСФАТОВ И ФЕРРИТОВ» представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений

Диссертационная работа Семкина М.А. посвящена исследованию кристаллической структуры и магнитных свойств однофазных мультиферроиков с управляемой температурой ферроэлектрического упорядочения, относительно температуры магнитного порядка, а также композитных (двухфазных) мультиферроиков. **Научная новизна** полученных диссертантом результатов заключается в том, что впервые исследованы и изучены мультиферроики: $(y)\text{NiFe}_2\text{O}_4+(1-y)\text{BaTiO}_3$, $(y)\text{CoFe}_2\text{O}_4+(1-y)\text{BaTiO}_3$; $(\text{Bi}_{0,9}\text{Ba}_{0,1}\text{Fe}_{0,9}\text{Ti}_{0,1}\text{O}_3)$, $(\text{Ni}_{3-x}\text{Co}_x\text{V}_2\text{O}_8)$ с $x = 0.1$ и 0.5 ; LiNiPO_4 , $\text{LiNi}_{0,9}\text{Co}_{0,1}\text{PO}_4$, $\text{LiNi}_{0,9}\text{Mn}_{0,1}\text{PO}_4$, LiMnPO_4 ; $\text{BiFe}_{0,95}\text{Mn}_{0,05}\text{O}_3$ и $\text{Bi}_{0,85}\text{La}_{0,15}\text{FeO}_3$. Показана возможность их создания с заданными свойствами. **Практическая значимость** работы следует из того, что изученные мультиферроики могут быть применимы для конкретных приложений, например: устройств записи и хранения информации, датчиков магнитного поля и т.д. Поэтому установление микроскопических механизмов, возникающих при взаимодействии между ферроэлектрической и магнитной степенями свободы и приводящих к мультиферроидному состоянию, действительно видится **актуальной задачей**.

Из текста автореферата видно, что вся выполненная работа является комплексным подходом, заключающимся в анализе структурного и магнитного состояния при измерении восприимчивости, теплоемкости и главным образом дифракции нейтронов в мультиферроиках первого (ферриты) и второго (ванадаты, ортофосфаты) типа, а также композитных (двухфазных) мультиферроиков.

Среди наиболее значимых результатов следует отметить:

1 установление температуры (концентрации) перехода от поляризованной фазы в неполяризованную фазу, при исследовании особенностей зависимости волнового вектора магнитной структуры от температуры (и концентрации) исследованных соединений ванадатов с допированными ионами кобальта.

2 изучение влияния допирования ортофосфата LiNiPO_4 : при допировании кобальтом происходит понижение температуры перехода соизмеримая – несоизмеримая антиферромагнитная структура, а при допировании марганцем, напротив повышение температуры перехода.

Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, прошла апробацию, многократно докладывалась на различных конференциях и семинарах. Представленные результаты диссертационной работы достоверны, выводы обоснованы и физически не противоречивы. Основные результаты диссертационной работы опубликованы, в том числе в журналах перечня ВАК.

Считаю, что работа М.А. Семкина удовлетворяет требованиям ВАК, предъявленным к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений, а ее автор СЕМКИН Михаил Александрович заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук.

Кандидат физ. – мат. наук
доцент кафедры общей физики
Института инженерной физики
и радиоэлектроники

Handwritten signature

Кобяков
Александр
Васильевич

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, д. 79
«Сибирский Федеральный университет»

e-mail: nanonauka@mail.ru
Телефон: +7 913 589 2062



ФГАОУ ВО СОУ

Подпись А.В. Кобякова заверяю

Начальник общего отдела Ирина

« 30 » 11 2017 г.