

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Салема Мохамеда Мостафа Элшиштави

**«Функциональные магнитные материалы на основе
сложных оксидов с управляемыми электрофизическими характеристиками»,**
представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Целью рецензируемой диссертационной работы является разработка и исследование нескольких новых типов магнитоэлектрических функциональных материалов, обладающих мультиферроидными свойствами (алюминий-замещенных гексаферритов $\text{BaFe}_{12-x}\text{Al}_x\text{O}_{19}$, а также композиционных материалов на основе их твердых растворов, сегнетоэлектриков и аморфных ферромагнитных микропроводов с низкой константой магнитострикции), потенциально пригодных для перспективных систем магнитоэлектроники, микроволновой и микросистемной техники. Поскольку разнообразие свойств рабочей среды обеспечивает богатство функциональных возможностей создаваемых на её основе устройств, то подобные материалы дают возможность взаимного управления электрическими параметрами посредством воздействия магнитных полей и наоборот. Это свидетельствует об актуальности выбранного автором направления исследований.

Среди наиболее интересных и значимых новых научных результатов, полученных автором, хотелось бы отметить прецизионное выявление параметров локальной кристаллической структуры, определяющих упорядочение в магнитной и электрической подсистемах, что позволило объяснить механизм возникновения спонтанной поляризации в Al-замещенных бариевых гексаферритах М-типа. Установлено, что причина появления дипольного момента в системе с коллинеарным магнитным упорядочением кроется в нецентросимметричности смещения катиона железа в узлах, образованных анионами кислородного остова.

В качестве потенциальных мультиферроидных систем автором предложены и изучены композиты на основе изученных гексаферритов и сегнетоэлектрического титаната бария, а также рассмотрены перспективы использования ферромагнитных микропроводов в стеклянной оболочке как наполнителей в сегнетоэлектрических матрицах при создании композиционных искусственных мультиферроиков.

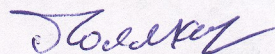
Основные результаты изысканий М. Салема были освещены во множестве статей в журналах, входящих в базы WoS и Scopus, а также доложены на многочисленных конференциях. Автореферат и список публикаций автора дают достаточно полное представление о диссертационной работе и ее структуре.

В тексте автореферата встречаются грамматические ошибки и смысловые неточности (например, в изложении целей работы), простительные для иностранного соискателя. Не вполне корректным или понятным является использование в ряде случаев некоторых словосочетаний и/или терминов. Например, на с. 9 в фразе «фазового перехода ферри-парамагнетик (~ 740 K)» следовало бы написать термины полностью: «феррипарамагнетик-парамагнетик»; на с. 4 и 5 («коллинеарных магнетиков», «магнетик-сегнетоэлектрик») было бы уместнее уточнить, что имеются в виду феррипарамагнитные вещества.

Высказанные замечания ни в коей мере не умаляют общей оценки рассматриваемого исследования, результаты которого имеют большое научное и практическое значение.

На основании вышесказанного можно сделать вывод о высоком научном и практическом уровне диссертационной работы Салема Мохамеда Мостафа Элшиштави, соответствующей требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС", которые предъявляются к кандидатским диссертациям, а её автор, несомненно, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

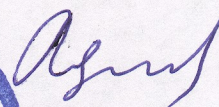
Доктор физико-математических наук,
профессор физического факультета МГУ



Поляков П.А.

Адрес: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 2, Физический факультет МГУ
Телефон: +7(495)939-14-89 E-mail: polyakovpa@mail.ru

Подпись Полякова П.А. удостоверяю,
Ученый секретарь Ученого совета
физического факультета МГУ
профессор
«05» декабря 2018 г.



Караваяев В.А.