

**О Т З Ы В НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
БЛИНОВА ВЕНИАМИНА НИКОЛАЕВИЧА  
«ТОПОЛОГИЯ ФАЗОВЫХ ДИАГРАММ  
ФЕРРОМАГНИТНЫХ КОЛЛОИДОВ  
С ДАЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИМИ  
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯМИ»,**

представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «физика конденсированного состояния» в диссертационный Совет Д 002.114.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки - Институте кристаллографии им. А.В.Шубникова Российской академии наук.

Нетривиальность избранной для диссертационной работы темы связана в первую очередь с принципиально новыми возможностями моделирования мезоскопических структур. Важную роль играет выбор моделей.

Автор диссертации исследовал термодинамическое поведение NVT ансамбля основных моделей ферромагнитных жидкостей в зависимости от температуры, концентрации и величины дипольного момента отдельной частицы. Им введено для изучаемых задач понятие локального ориентационного порядка. Достаточно корректно впервые исследованы модели дипольных сфер.

Исследование свойств моделей ферромагнитной жидкости проведено при различных концентрациях для случаев твердых дипольных сфер и Штокмайера. Впечатляет обнаружение в моделях дипольных сфер колончатой фазы. Здесь обсуждаются аналогии и различия с жидкокристаллическим состоянием. Построена фазовая диаграмма модели Штокмайера.

Автор справедливо отмечает, что область применения моделей дипольных сфер не ограничивается ферромагнитными жидкостями.

Обнаружившееся возникновение колончатой фазы и цилиндрической формы доменов – это достаточно нетривиальный результат. Повидимому, близкий подход может быть применен в других случаях (автор об этом кратко сказал).

Интересно было бы обсудить этот вопрос для магнитных доменов, например, в ортоферритах. Фазы типа колончатых врядли могут быть рассмотрены в реальных материалах без численного моделирования. Можно было бы призвать автора диссертации и других опытных физиков (экспериментаторов) подумать над этим вопросом. Впрочем это замечание прямого отношения к обсуждаемой диссертации не имеет.

Существенным представляется то, что кроме построения математических и вычислительных схем (это безусловно важная часть диссертации), автор вводит в свой арсенал серьезные физические модели. Частично некоторые из них вводились и ранее, но они не приводили часто к убедительным количественным заключениям. Только при развитии современных вычислительных методик можно получать надежные и количественные и качественные результаты, хорошо описывающие вполне реальные и разумные ситуации.

В.Н.Блиновым были построены самостоятельно все основные программы для решения задач в этой диссертации. Он же развил ясное описание топологических свойств фазовых диаграмм.

В целом полученные В.Н.Блиновым результаты вносят серьезный вклад в развитие сформулированной в названии диссертации тематики.

Работа выполнена на современном и высоком научном уровне. Материалы диссертации достаточно полно представлены в публикациях и были доложены на конференциях и семинарах.

Резюмируя, можно утверждать, что работа В.Н.Блинова

представляет собой серьезную и хорошо продуманную и выполненную теоретико-вычислительную работу, ее выводы важны для физических приложений и существенны для других задач моделирования.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации и написан ясным и четким научным языком.

Актуальность, новизна, практическое значение и важность именно физических результатов демонстрируют высокий научный уровень автора и его квалификацию. Безусловно В.Н.Блинов заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Кандидат физико-математических наук,  
старший научный сотрудник Отделения  
теоретической физики им. И.Е.Тамма  
Физического института им. П.Н.Лебедева  
Российской академии наук  
Брук Юлий Менделеевич



Москва, 119991, Ленинский проспект, 53  
ОТФ ФИАН  
Тел. 8-499-132- 61- 72  
Электронная почта -bruk@td.lpi. ru

Подпись Ю.М.Брука заверяю  
Зам.директора ФИАН  
доктор физ.-мат.наук  
профессор



В.Н.Неволин

02 июня 2014 г.