

Отзыв

на автореферат диссертации Карпова П.И. “Индукцированные сверхструктуры заряженных топологических дефектов в низкоразмерных системах”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07-физика конденсированного состояния.

Диссертационная работа Карпова П.И. посвящена актуальной области физики конденсированного состояния: изучению топологических дефектов в низкоразмерных сильно коррелированных электронных системах. В работе теоретически исследованы сверхструктуры заряженных топологических дефектов вида амплитудных солитонов в квазиодномерных проводниках со спонтанной димеризацией основного состояния и мультивихревых магнитных структур в магнитоэлектрических материалах. Результаты получены на основе комплексного подхода, сочетающего использование аналитических методов и численного моделирования.

На основе проведенных исследований Карповым П.И. получен ряд новых фундаментальных результатов по фазовым переходам в ансамблях заряженных топологических дефектов. Впервые исследована система магнитных вихрей – антивихрей, индуцированных неоднородным электрическим полем в магнитоэлектрических материалах, рассчитаны электрические характеристики данных структур, предложены оценки величин критического электрического поля, необходимого для создания мультивихревых структур в конкретных мультиферроиках. Исследована эволюция ансамблей амплитудных солитонов (кинков) в квазиодномерных проводниках с двухкратно вырожденным основным состоянием, и связанные с ними фазовые переходы

Результаты работы могут быть использованы для развития нелинейной физики, теории фазовых переходов, физики магнитных явлений, разработки устройств спинтроники, устройств хранения, обработки и записи информации.

Основные результаты диссертации опубликованы в 2 работах в высокорейтинговых научных журналах, а также в 5 тезисах докладов и сборниках трудов международных конференций. Доклады вносились на 9 всероссийских и международных научных школах, и конференциях.

На основании сведений, изложенных в автореферате, диссертация Карпова П.И. может быть охарактеризована как законченная, выполненная на современном уровне работа, представляющая большой интерес для физики твердого тела, физики магнитных явлений и для практических применений.

Автореферат и опубликованные работы Карпова П.И. показывают, что диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07-физика конденсированного состояния.

Заведующий лабораторией теоретической физики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физики молекул и кристаллов Уфимского научного центра Российской академии наук (ИФМК УНЦ РАН), доктор физ.-мат. наук 01.04.07 – физика конденсированного состояния, доцент

Гареева Зухра Владимировна

Почтовый адрес: 450075, г. Уфа, пр. Октября 151, Институт физики молекул и кристаллов УНЦ РАН, тел. (917) 804-95-60, E-mail: gzv@anrb.ru

Подпись зав. лаб. Гареевой З.В. заверяю.
Ученый секретарь ИФМК УНЦ РАН,
к.ф.-м.н., доцент

Бунаков А.А.