

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.207.01 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
НАУКИ ИНСТИТУТА ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ ИМ.Л.Д.ЛАНДАУ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 25.12.2015 г. №\_8\_

О присуждении Шарафутдинову Азату Ураловичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Спиновые корреляции в квантовых точках и наночастицах» по специальности 01.04.02 – теоретическая физика принята к защите 26.06.2015 г., протокол № 7 диссертационным советом Д 002.207.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау Российской академии наук, 142432, Московская обл., г. Черноголовка, пр-т. Акад. Семенова, д. 1-А, Приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Шарафутдинов Азат Уралович, 1989 года рождения, в 2012 году окончил Московский физико-технический институт (МФТИ), 30.06.2015г. закончил аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау Российской академии наук .

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, Бурмистров Игорь Сергеевич, с.н.с., сектор квантовой мезоскопии, Федеральное

5

государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

1. Погосов Вальтер Валентинович, доктор физ.-мат. наук, Федеральное государственное унитарное предприятие Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова, Центр фундаментальных и прикладных исследований, в.н.с.;

2. Нарожный Борис Николаевич, кандидат физ.-мат. наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Кафедра №32 "Теоретической ядерной физики», доцент

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики твердого тела Российской академии наук, г. Черноголовка, заключение составлено Храпаем Вадимом Сергеевичем, к. ф.-м. н., зав. лабораторией.

Дали положительные отзывы на диссертацию.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от ведущей организации и официальных оппонентов. В них отмечается актуальность работы, важность полученных научных результатов и их новизна. В отзывах отмечаются следующие критические замечания:

- 1) Присутствуют опечатки, «неразрешенные» ссылки и недостатки оформления.
- 2) Недостаточно обсужден вопрос применимости полученных результатов к эксперименту.
- 3) Недостаточно освещена литература по квантовым точкам.
- 4) Отсутствует качественное объяснение температурной зависимости продольной спиновой восприимчивости и зависимости туннельной плотности состояний от энергии.

5) В работе удалось избежать решения нелинейных уравнений на параметры преобразования Вей-Нормана-Колоколова. Недостаточно подчеркнута важность этого обстоятельства и не обсуждается вопрос о применимости данного метода к другим группам симметрии.

6) Не обсуждены поправки к вычисленным величинам возникающие из-за использования подхода, основанного на большом каноническом ансамбле.

7) Отсутствует качественное объяснение утверждения, доказанного в работе о том, что переход Стоунера не смещается.

Результаты исследований опубликованы в ведущем зарубежном журнале *Physical Review B*, входящем в перечень рецензируемых научных журналов и изданий, и хорошо известны научной общественности.

Основные работы:

1) D.S. Lyubshin, A.U. Sharafutdinov, and I.S. Burmistrov, *Phys. Rev. B* **89**, 201304(R) (2014).

2) A.U. Sharafutdinov, D.S. Lyubshin, and I.S. Burmistrov, *Phys. Rev. B* **90**, 195308 (2014).

3) A.U. Sharafutdinov and I.S. Burmistrov, *Phys. Rev. B* **92**, 035439 (2015).

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны новые научные идеи, обогащающие теоретическое описание спиновых корреляций в квантовых точках и наночастицах;

получены новые закономерности для спиновой восприимчивости и туннельной плотности состояний;

предложены оригинальные научные суждения и теоретические расчеты; доказано утверждение о том, что переход Стоунера не смещается из-за флуктуаций одночастичных уровней на точке.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны утверждение о том, что переход Стоунера не смещается из-за флуктуаций одночастичных уровней и утверждение об отсутствии дополнительных немонотонностей в туннельной плотности состояний для анизотропного обменного взаимодействия;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использовано преобразование Вея-Нормана-Колоколова;

изучено влияние анизотропии обменного взаимодействия на мезоскопическую стоунеровскую неустойчивость .

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

представлен метод нахождения статистической суммы, спиновой восприимчивости и туннельной плотности состояний для квантовой точки с анизотропным обменом без решения нелинейных уравнений на параметры преобразования Вея-Нормана-Колоколова.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: теория в предельных случаях согласуется с опубликованными данными по теме диссертации, установлено количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике

Личный вклад соискателя состоит в:

Включенное участие на всех этапах процесса; подготовка основных публикаций по выполненной работе .

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается непротиворечивой методологической платформой.

Диссертационным советом сделан вывод о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых

