

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.207.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБУН Институт теоретической физики
им. Л.Д. Ландау РАН, МИНОБРНАУКИ РОССИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 25.12.2020 № __9__

О присуждении Побойко Игорю Валерьевичу, гражданину Украины, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Кинетические явления в квантовых неупорядоченных системах» по специальности 01.04.02 – теоретическая физика принята к защите 16.10.2020г. (протокол заседания №5) диссертационным советом Д 002.207.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт теоретической физики им. Л.Д.Ландау РАН, Минобрнауки России, 142432, Московская обл., г. Черноголовка, пр-т. Акад. Семенова, д. 1-А, Приказ № 105/нк от 11.04.2012.

Соискатель Побойко Игорь Валерьевич, 1994 года рождения, в 2016 году окончил МФТИ, в 2020г. освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НИУ ВШЭ, работает инженером-исследователем в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау Российской академии наук, Минобрнауки России.

Диссертация выполнена в Секторе квантовой мезоскопии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт теоретической физики им. Л. Д. Ландау Российской академии наук, Минобрнауки России и в Международной лаборатории физики конденсированного состояния Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИУ ВШЭ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, Фейгельман Михаил Викторович, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау Российской академии наук, Сектор квантовой мезоскопии, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

1. Кравцов Владимир Евгеньевич - кандидат физико-математических наук, Международный центр теоретической физики им. Абдуса Салама (Триест, Италия), профессор, почётный учёный и
2. Аристов Дмитрий Николаевич - доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», сектор теории конденсированного состояния, отделение теоретической физики, ведущий научный сотрудник, заместитель руководителя по науке отделения теоретической физики дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физических проблем им. П. Л. Капицы Российской академии наук, Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Игорем Акиндиновичем Фоминым, доктором физико-математических наук, членом-корреспондентом РАН, главным научным сотрудником, а также Андреевой Ольгой Александровной, кандидатом физико-математических наук, учёным секретарём учёного совета ведущей организации, и утверждённом Владимиром Владимировичем Дмитриевым, доктором физико-математических наук, академиком РАН, директором ведущей организации, указала, что диссертация посвящена теоретическому исследованию кинетических свойств мезоскопических неупорядоченных систем, отметила актуальность и важность полученных результатов. Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую

работу, выполненную на мировом научном уровне, удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 3 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы:

1. Poboiko I., Feigel'man M. Spin correlation functions and decay of quasiparticles in XXZ spin chain at $T > 0$ // Phys. Rev. B. — 2016. — нояб. — т. 94, вып. 19. — с. 195420. — DOI: 10.1103/PhysRevB.94.195420
2. Poboiko I., Feigel'man M. Paraconductivity of pseudogapped superconductors // Phys. Rev. B. — 2018. — янв. — т. 97, вып. 1. — с. 014506. — DOI: 10.1103/PhysRevB.97.014506
3. Побойко И., Фейгельман М. Двумерное кулоновское стекло как модель пиннинга вихрей в сверхпроводящих пленках // Письма в ЖЭТФ. — 2020. — т. 112, вып. 4. — DOI: 10.31857/S1234567820160065.

Все результаты, приведённые в диссертационной работе, получены лично автором или при его непосредственном участии.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы, в которых отмечается актуальность исследования, научная, практическая и теоретическая значимость полученных результатов, а также их новизна. В отзывах оппонентов и ведущей организации имеются также следующие критические замечания, не снижающие общей высокой оценки работы:

1. Небольшое количество замеченных опечаток включает в себя систематическое написание фамилии «Стратанович», хотя правильно будет Стратонович.
2. В первой главе самосогласованная оценка для ширины пропагатора плотности в «чистом» случае выполняется, предположительно, вплоть до невзаимодействующего случая, $K=1$. Однако в последнем случае этот пропагатор вычисляется в явном виде в фермионном формализме и имеет

нелоренцевский вид, в противоречии с исходным предположением.

3. Неупорядоченные спиновые цепочки также рассматриваются в данном разделе, как дополнение к ранней работе автора [62], где нелинейность затравочного спектра не рассматривалась; однако, интерес представляет изучение взаимодействия между беспорядком, взаимодействием и нелинейностью спектра, вычислив перекрёстный вклад в ширину плазмонной линии, нарушающей правило Маттисена. Такой вклад может иметь более сингулярное поведение в пределе малых частот и может давать основной вклад в вид плазмонного волнового пакета в непосредственной окрестности энергетической поверхности.

4. Для некоторых терминов использован буквальный перевод с английского вместо общепринятого русского, например: “короткие обозначения” вместо сокращенные обозначения (стр. 19), “собственная энергетическая часть” вместо собственно-энергетическая часть (стр. 22,63). Имеются также выражения и конструкции не вполне соответствующие нормам русского языка, например на стр. 23 “...по сравнению с вкладом приходящим от первой диаграммы”.

На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что оппоненты являются высококвалифицированными специалистами в данной области, а ведущая организация – признанным научным центром в данной области.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований разработана процедура самосогласованного учёта эффектов нелинейности спектра на динамику в рамках модели жидкости Латтинджера. Разработан аналитический подход к изучению флуктуационных явлений в сверхпроводниках с развитой псевдощелью. Предложен оригинальный подход к задаче о сильном коллективном пиннинге вихрей в сильно неупорядоченных сверхпроводящих тонких плёнках.

Теоретическая значимость исследования обоснована следующими

основными результатами, полученными в диссертации:

1. Вычислена ширина спектральной линии в чистой XXZ спиновой цепочке при низких частотах в отсутствие магнитного поля.
2. Построена теория сверхпроводящих флуктуационных явлений в модели сильно неупорядоченного сверхпроводника с развитой псевдощелью, вычислена парапроводимость в такой системе.
3. Разработан аналитический подход к изучению стекольного состояния системы вихрей в сильно неупорядоченных сверхпроводящих тонких плёнках, продемонстрировано наличие конечного сверхтекучего отклика такой системы при низких температурах.

Значение полученных соискателем результатов исследования подтверждается тем, что было систематически изучено поведение флуктуационной проводимости в сверхпроводниках с псевдощелью, а также были разработаны новые методики изучения сильного пиннинга вихрей в сверхпроводящих тонких плёнках.

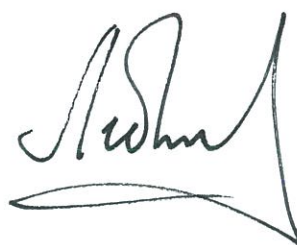
Оценка достоверности результатов исследования подтверждается использованием в диссертационном исследовании актуальных теоретических методов исследования с использованием контролируемых параметрами задачи приближений. Воспроизведены некоторые ранее известные в научной литературе результаты. Полученные результаты при необходимости подкрепляются численными расчётами.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном проведении исследований, получении результатов, личной апробации результатов исследования на международных научных конференциях и написании научных статей по теме диссертации.

На заседании 25.12.2020 диссертационный совет принял решение присудить Побойко Игорю Валерьевичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

Заседание диссертационного совета проходило в дистанционном режиме, согласно приказу №734 от 22.06.2020 Минобрнауки РФ. В заседании диссертационного совета приняло участие 18 человек, из 22 человек входящих в состав совета, участвовало лично 8, дистанционно 10; из числа участвовавших в заседании 7 докторов наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика. При проведении открытого голосования проголосовали: за 18, против 0, воздержались 0 человек.

Председатель
диссертационного совета Д.002.207.01
член-корр. РАН



В. В. Лебедев

Ученый секретарь
диссертационного совета Д.002.207.01
доктор физ.-мат. наук



В.Э. Адлер

Дата оформления заключения

12.2020

