

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.232.24,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»,  
ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 14.06.2018 № 23

О присуждении Воробьевой Светлане Евгеньевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Многопетлевые расчеты в модели А критической динамики» по специальности 01.04.02 – теоретическая физика принята к защите 10.04.2018 (протокол заседания № 16) диссертационным советом Д 212.232.24, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Правительство Российской Федерации, 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9, № 1484-1053 от 11.07.2008.

Соискатель Воробьева Светлана Евгеньевна, 1989 года рождения, окончила магистратуру Санкт-Петербургского государственного университета в 2012 году (бакалавриат – в 2010 году). В 2015 году окончила обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Санкт-Петербургского государственного университета. Работает экспертом качества поиска в ООО «Яндекс».

Диссертация выполнена на кафедре статистической физики Санкт-Петербургского государственного университета.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук Аджемян Лоран Цолакович, Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра статистической физики, профессор.

Официальные оппоненты:

Савицкая Наталья Евгеньевна, доктор физико-математических наук, Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова НИЦ «Курчатовский институт», Отделение теоретической физики, сектор теории конденсированного, состояния, ведущий научный сотрудник;

Деркачев Сергей Эдуардович, доктор физико-математических наук, Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А. Стеклова РАН, лаборатория математических проблем физики, ведущий научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна, в своём положительном отзыве, подписанном Казаковым Дмитрием Игоревичем, доктором физико-математических наук, профессором, член-корреспондентом РАН, директором Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова, указала, что диссертация удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.04.02 – теоретическая физика, а ее автор, Воробьева Светлана Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 4 работы, все работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Работы по теме диссертации опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для опубликования результатов кандидатских и докторских диссертаций и входящих в базы данных РИНЦ, Web of Science или Scopus. Общий объём работ по теме диссертации – 44 страницы. Персональный вклад диссертанта в эти работы является определяющим. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Л. Ц. Аджемян, С. Е. Воробьева, М. В. Компаниец, Представление несингулярными интегралами  $\beta$ -функции и аномальных размерностей в моделях критической динамики // ТМФ, **185**:1 (2015), 3–11.

2. Л. Ц. Аджемян, С. Е. Воробьева, М. В. Компаниец, Э. В. Иванова, Представление ренормгрупповых функций несингулярными интегралами в модели критической динамики ферромагнетиков: четвертый порядок  $\varepsilon$ -разложения // ТМФ, **195**:1 (2018), 103-114.
3. L. Adzhemyan, E. Ivanova, M. Kompaniets, S. Vorobyeva, Diagram Reduction in Problem of Critical Dynamics of Ferromagnets: 4-Loop Approximation // Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, **51** (2018), 155003. {arXiv:1712.05917 [cond-mat.stat-mech]}.
4. С. Е. Воробьева, Э. В. Иванова, В. Д. Серов, Борелевское пересуммирование динамического индекса  $z$  в модели А критической динамики с учетом асимптотики сильной связи // Вестник СПбГУ. Физика и химия, Т. 5 (63). Вып. 1, (2018), 13-19.

Отзывов на диссертацию и автореферат не поступило.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью области их научных интересов к тематике исследований, представленных в диссертационной работе.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований были решены следующие задачи:

1. Обобщен метод расчета ренормгрупповых функций без использования констант ренормировки на задачи критической динамики.
2. Разработан метод записи фейнмановского представления для динамических диаграмм непосредственно по их внешнему виду, минуя импульсное представление.
3. Обобщен метод «Sector Decomposition» (деления на сектора) на задачи критической динамики и вычислен с помощью этого метода динамический критический индекс А-модели в теории без расходимостей и в схеме минимальных вычитаний.
4. Выполнено пересуммирование четырехпетлевого  $\varepsilon$ -разложения динамического критического индекса А-модели методом конформ-Бореля.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в нем

произведено обобщение современных методов численного расчета диаграмм Фейнмана моделей критической статики на модели критической динамики. Эффективность этих методов подтверждена расчетом четвертого порядка  $\varepsilon$ -разложения динамического индекса модели А критической динамики и последующим суммированием по Борелю полученного разложения, что позволило значительно уточнить значение этого индекса.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанные в диссертации методы численного расчета диаграмм Фейнмана могут быть использованы в широком классе задач критической динамики, таких, как модель Е, описывающая переход гелия в сверхтекучее состояние, задаче протекания, модели Н, описывающей динамику критической точки жидкость-пар и критическую точку расслаивания.

Материалы диссертации могут быть использованы для дальнейших теоретических и экспериментальных исследований в институтах и научных центрах, ведущих исследования в области непрерывных фазовых переходов и критических явлений, таких как Санкт-Петербургский государственный университет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова НИЦ «Курчатовский институт», Объединенный институт ядерных исследований, Математический институт им. В.А. Стеклова РАН, Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что их надежность обеспечена использованием хорошо разработанного аппарата квантовой теории поля и методов пересуммирования асимптотических факториально расходящихся рядов, а также согласованностью представленных в работе результатов с результатами предшественников, полученными при помощи других методик. Кроме того, достоверность полученных результатов подтверждается их публикацией в высокорейтинговых научных журналах и апробацией на международных и

всероссийских научных конференциях.

Личный вклад соискателя состоит в том, что она принимала участие в постановке задач, их решении и обсуждении полученных результатов. Численные расчеты проводились соискателем полностью самостоятельно. Все представленные в диссертации новые результаты получены соискателем лично, либо в неразделимом соавторстве.

На заседании 14 июня 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Воробьевой С.Е. учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 11 докторов наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовал: за – 14, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета  
Д 212.232.24

ЩЕКИН А.К.

Ученый секретарь диссертационного совета  
Д 212.232.24

АКСЕНОВА Е.В.



14 июня 2018 г.