аттестационное дело № _____

дата защиты 3 марта 2015 года протокол № 17

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 002.077.03, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН по диссертации Яроцкого Дмитрия Александровича на соискание ученой степени доктора физико-математических наук.

Диссертация «Спектральные и асимптотические свойства некоторых вероятностных моделей математической физики и оптимизации» по специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика выполнена в Лаборатории № 4 (Добрушинской математической лаборатории) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича.

Полный текст диссертации размещен на сайте ИППИ им.А.А. Харкевича РАН «8» сентября 2014 г.

Диссертация принята к защите «28» октября 2014, протокол № 11.

Соискатель, Яроцкий Дмитрий Александрович, гражданин Российской Федерации, - старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Асимптотика и спектральные свойства некоторых марковских процессов из математической физики» защитил в 2002 году в диссертационном совете, созданном на базе ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Научный консультант - доктор физико-математических наук, профессор **Минлос Роберт Адольфович**, заведующий лабораторией №4 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт проблем передачи информации им. А. А. Харкевича.

Официальные оппоненты:

1. доктор физико-математических наук **Загребнов Валентин Анатольевич**, профессор математического факультета Марсельского университета,

2. доктор физико-математических наук, профессор **Малышев Вадим Александрович**, профессор кафедры теории вероятностей механико-математического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова,
3. доктор физико-математических наук, профессор **Назин Александр Викторович**, ведущий научный сотрудник лаборатории №7 Института проблем управления им. В. А. Трапезникова

– дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – **Объединенный институт ядерных исследований** (г. Дубна) – дала положительное заключение (заключение составлено доктором физико-математических наук, главным научным сотрудником Лаборатории теоретической физики профессором Приезжевым Вячеславом Борисовичем и доктором физико-математических наук, директором Лаборатории теоретической физики профессором Вороновым Виктором Васильевичем и утверждено Директором института – академиком В.А. Матвеевым).

В дискуссии приняли участие доктора физико-математических наук Жижина Е.А., Цфасман М.А.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 3 статьи в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, а также 8 работ в зарубежных научных изданиях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Yarotsky D. A. Uniqueness of the ground state in weak perturbations of non-interacting gapped quantum lattice systems // J. Stat. Phys. 2005,Vol. 118, P. 119–144.
2. Yarotsky D. A. Ground states in relatively bounded quantum perturbations of classical lattice systems // Commun. Math. Phys. 2006, Vol. 261, P. 799–819.
3. Yarotsky D. A. Random walk analysis of the commensurate-incommensurate transition in the isotropic spin-1 chain // J. Stat. Phys. 2008, Vol. 130, P. 957–981.
4. Yarotsky D. A. Examples of inconsistency in optimization by expected

improvement // J. Glob. Opt. 2013, Vol. 56, no. 4, P. 1773–1790.

5. Yarotsky D. A. Univariate interpolation by exponential functions and gaussian RBFs for generic sets of nodes // J. Approx. Theory. 2013, Vol. 166, P. 163–175.

Диссертационный совет отмечает, что представленная работа является исследованием вероятностных моделей, возникающих в математической физике и математической оптимизации. В первой части диссертации рассматриваются модели, относящиеся к квантовой теории вероятностей (состояния спиновых систем), во второй и третьей – к классической (случайные блуждания, гауссовские процессы). Диссертация соответствует паспорту специальности 01.01.05 – теория вероятностей и математическая статистика и относится к областям «Распределения вероятностей и предельные теоремы», «Случайные процессы и поля» и «Некоммутативная теория вероятностей».

Диссертация носит теоретический характер. Автором развиты новые методы и получены принципиально новые результаты, наиболее важными из которых являются:

1. Новый подход к теории возмущений спиновых решетчатых систем, позволяющий в частности представить в виде малых возмущений классических систем некоторые чисто квантовые модели (например, модель AKLT). Как следствие, для нового класса систем автором доказано существование основного состояния с экспоненциально убывающими корреляциями и спектральной щелью.
2. Новый метод анализа квантовых основных состояний, основанный на применении условия локальной стабильности, и доказанное с его помощью экспоненциально быстрое сближение основных состояний с различными квантовыми граничными условиями при удалении от границы.
3. Новое траекторное представление для основных состояний изотропной квантовой цепочки со спином 1 и анализ получаемой из него упрощенной модели “минимальных траекторий”, объясняющий численно обнаруженную ранее сингулярность корреляционных свойств цепочки.
4. Новые оценки дисперсии одномерного гауссовского процесса и полученные с их помощью примеры несходимости оптимизации методом “ожидаемого улучшения”.

5. Новые явные интегральные формулы для ошибки интерполяции гауссовскими и экспоненциальными функциями и доказанная с их помощью экспоненциально быстрая сходимость метода “ожидаемого улучшения” для аналитических целевых функций.

Разные разделы диссертации объединяет общий подход к рассматриваемым задачам, центральным элементом которого является комбинация асимптотических методов со спектральным анализом вероятностных объектов (случайных полей, трансфер-матриц). Тем самым, работа соответствует критерию внутреннего единства.

Все результаты представленной диссертации являются новыми, обоснованы строгими математическими доказательствами и получены автором самостоятельно. Они прошли апробацию на научных семинарах МГУ им. М. В. Ломоносова, ИППИ РАН им. А. А. Харкевича, Объединенного института ядерных исследований, а также в ведущих зарубежных научных центрах и на крупных международных конференциях.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. № 74 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), и принял решение присудить Яроцкому Дмитрию Александровичу ученую степень доктора физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 6 докторов наук по профилю диссертации, участвовавших в заседании, проголосовали: за - 20 , против - 0, недействительных бюллетеней - 2 .

Зам. председателя
диссертационного совета Д 002.077.03
д.ф.-м.н. М.А. Цфасман

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 002.077.03
д.ф.-м.н. А.Н. Соболевский

«3» марта 2015 г.