

**Решение диссертационного совета Д 501.001.84 на базе
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»,
о приеме к защите диссертации
Василевского Бориса Олеговича
«Функция Грина конечнозонного при одной энергии
оператора Шредингера на квад-графах»
на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.01.04 – геометрия и топология
(физико-математические науки).**

Диссертация **Василевского Бориса Олеговича** «Функция Грина конечнозонного при одной энергии оператора Шредингера на квад-графах» на соискание ученой степени **кандидата физико-математических наук** по специальности 01.01.04 – геометрия и топология поступила в совет **27 июля 2015 года**, размещена на сайте механико-математического факультета МГУ (<http://mech.math.msu.su>) и опубликована на сайте ИСТИНА (http://istina.msu.ru/dissertation_councils/councils/1230240/).

Рассмотрев заявление **Б.О. Василевского** о принятии диссертации к защите, диссертационный совет **4 сентября 2015 года, протокол № 9 (к-2)** назначил комиссию для подготовки заключения по диссертации в составе: д.ф.-м.н., профессор А. С. Мищенко, д.ф.-м.н., профессор А. О. Иванов, д.ф.-м.н., профессор С. А. Богатый.

Соискателем были представлены следующие документы:

1. Заявление соискателя на имя председателя диссертационного совета Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова, д.ф.-м.н., профессора Чубарикова Владимира Николаевича — 1 экз.
2. Анкета с фотокарточкой, заверенная в установленном порядке – 2 экз.
3. Заверенная в установленном порядке копия документа государственного образца о высшем образовании – 2 экз.
4. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов – 2 экз.
5. Диссертация – 6 экз. (один экз. не переплетён).
6. Автореферат диссертации.
7. Заключение кафедры высшей геометрии и топологии механико-математического факультета ФГБОУ ВО МГУ имени М. В. Ломоносова от **24 июля 2015 года № 2** – 2 экз.
8. Отзыв научного руководителя д.ф.-м.н. Гриневича Петра Георгиевича (ФГБУ «Институт теоретической физики имени Л. Д. Ландау РАН») — 2 экз.
9. 4 маркированных почтовых карточки с указанием адреса соискателя и адреса диссертационного совета.

Заключение комиссии. Представленная диссертация является самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой в области конечнозонных интегрируемых систем и дискретных интегрируемых систем. Рассмотрена задача построения функции Грина для конечнозонного при одной

энергии дискретного пятиточечного оператора Шредингера, построенного в работе Доливы, Гриневича, Нишпровски и Сантини 2007 года. Также, рассмотрена задача для построения функции Грина конечнозонного при одной энергии дискретного оператора Лапласа на более общей решетке – квад-графе, представляющем собой замощение плоскости произвольными четырехугольниками. Кроме того, обсуждается вопрос несингулярности упомянутого оператора Лапласа на квад-графе.

В диссертации получены следующие основные результаты:

1. Найдено представление функции Грина для конечнозонной при одной энергии пятиточечной дискретизации оператора Шредингера в виде интеграла по специальному контуру от дифференциала, построенного по спектральным данным.

2. Получены условия на обобщенные спектральные данные и квад-граф, достаточные для несингулярности конечнозонного при одной энергии дискретного оператора Лапласа на квад-графе.

3. Найдено представление функции Грина для конечнозонного при одной энергии дискретного оператора Лапласа на квад-графе в виде интеграла по специальному семейству контуров от дифференциала, построенного по спектральным данным.

Методы исследования: классическая теория римановых поверхностей, элементы теории вещественных алгебраических кривых, методы конечнозонного интегрирования, линейный подход к построению дискретного комплексного анализа на дискретных решетках.

Результаты диссертации являются новыми и получены автором самостоятельно. Все результаты изложены с полными математическими доказательствами. Основное содержание диссертации опубликовано в следующих работах автора:

1. Б. О. Василевский, «Функция Грина пятиточечной дискретизации двумерного конечнозонного оператора Шрёдингера: случай четырех особых точек на спектральной кривой» // Сибирский математический журнал., 54:6 (2013), с. 1250–1262.

2. Б. О. Василевский, «Функция Грина дискретного конечнозонного при одной энергии двумерного оператора Шредингера на квад-графе» // Математические заметки, 98:1 (2015), с. 27-43.

3. Б. О. Василевский, «Достаточное условие несингулярности дискретного конечнозонного при одной энергии двумерного оператора Шредингера на квад-графе» // Функц. анализ и его прил., 49:3 (2015).

Результаты диссертации докладывались автором на следующих общероссийских и международных конференциях:

1. Б. О. Василевский, «Функция Грина для эллиптической дискретизации оператора Шрёдингера на квадратной решётке» // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2013», Отв. ред. А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, М.В. Чистякова — М.: МАКС Пресс, 2011, электронное издание: http://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2011/1257/31992_228d.pdf

2. Б. О. Василевский, «Функция Грина пятиточечной дискретизации двумерного конечнозонного оператора Шрёдингера: случай четырёх особых точек на спектральной кривой» // Труды 55-й научной конференции МФТИ. Управление и прикладная математика. Том 1, 2012, Москва–Долгопрудный–Жуковский.

3. Б. О. Василевский, «Достаточное условие несингулярности дискретного конечнозонного при одной энергии двумерного оператора Шрёдингера на квад-графе» // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2013», Отв. ред. А.И. Андреев, А.В. Андриянов, Е.А. Антипов, К.К. Андреев, М.В. Чистякова — М.: МАКС Пресс, 2013, электронное издание: http://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2013/2189/31992_590f.pdf

А также на следующих семинарах кафедры высшей геометрии и топологии механико-математического факультета МГУ:

- семинар «Геометрия, топология и математическая физика» под руководством акад. С. П. Новикова, чл.-корр. РАН В. М. Бухштабер – с 2011 по 2015 год неоднократно;

- семинар «Алгебраическая топология и ее приложения» под руководством чл.-корр. РАН В. М. Бухштабера, проф. А. В. Чернавского, проф. И. А. Дынникова, проф. Т. Е. Панова, доц. Л. А. Алании, проф. А. А. Гайфуллина, доц. Д. В. Миллионщикова – в 2012 году.

Рекомендуемые комиссией официальные оппоненты и ведущая организация.

Ведущая организация:

ФГБУ «Институт математики с вычислительным центром Уфимского научного центра РАН», Адрес: Россия, г.Уфа, ул.Чернышевского, 112. Директор: чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., профессор Напалков Валентин Васильевич.

Официальные оппоненты:

Доктор физико-математических наук Натанзон Сергей Миронович. Место работы: ФГАОУ ВПО «НИУ «Высшая школа экономики», специальность: 01.01.04

Доктор физико-математических наук Миронов Андрей Евгеньевич. Место работы: ФГБУ Институт математики имени С. Л. Соболева СО РАН, специальность: 01.01.04.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается следующими обстоятельствами. Ведущая организация Институт математики с вычислительным центром Уфимского научного центра РАН – один из ведущих исследовательских институтов страны, в котором работают известные специалисты по теме диссертации. Следующие сотрудники данного института являются специалистами по теме диссертации:

д.ф.-м.н., профессор Новокшенов Виктор Юрьевич; имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. В. Ю. Новокшенов, А. Г. Шагалов, Решения типа связанных состояний для эллиптического уравнения синус-Гордон // ТМФ, 111:1 (1997), 15–31.

2. В. Ю. Новокшенов, Динамика узеловой зоны вещественного решения уравнения синус-Гордона с конечнозонными граничными условиями // Функц. анализ и его прил., 30:4 (1996), 31–44.

3. В. Ю. Новокшенов, Прозрачные потенциалы и солитонные серии КдФ-уравнения // ТМФ, 93:2 (1992), 286–301.

4. В. Ю. Новокшенов, Асимптотические формулы для решений системы нелинейных уравнений Шрёдингера // УМН, 37:2(224) (1982), 215–216.

д.ф.-м.н., профессор Калякин Леонид Анатольевич; имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. Л. А. Калякин, Ю. Ю. Багдерина, Асимптотика решения усреднённых уравнений для системы связанных осцилляторов // Фундамент. и прикл. матем., 12:6 (2006), 99–113.

2. Л. А. Калякин, “Асимптотики решений уравнений главного резонанса” // ТМФ, 137:1 (2003), 142–152.

д.ф.-м.н. Сулейманов Булат Ирекович, имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. Б. И. Сулейманов, И. Т. Хабибуллин, Симметрии уравнения Кадомцева–Петвиашвили, изомонодромные деформации и “нелинейные” обобщения специальных функций волновых катастроф // ТМФ, 97:2 (1993), 213–226

2. Б. И. Сулейманов, Асимптотика универсального специального решения Гуревича–Питаевского уравнения Кортевега–де Вриза при $|x| \rightarrow \infty$ // Тр. ИММ УрО РАН, 18:2 (2012), 245–253.

Официальные оппоненты являются специалистами в области конечнозонных интегрируемых систем.

Натанзон Сергей Миронович; имеет следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. С.М.Натанзон. Дифференциальные уравнения на тета-функции Прима. Критерии вещественности двумерных конечнозонных потенциальных операторов Шрёдингера // Функциональный анализ и его прил., 26, 1, 17–26 (1992).

2. S.M.Natanzon. Real nonsingular finite-zone solutions of soliton equations // Amer. Math. Soc. Transl., 170, 2, 153–183 (1995).

3. С. М. Натанзон Модули римановых поверхностей, вещественных алгебраических кривых и их супераналоги // М.: МЦНМО (2003), 176 с.

4. С. М. Натанзон. Примианы вещественных кривых и их приложения к эф- фективизации операторов Шрёдингера // Функциональный анализ и его прил., 23, 1, 41–55 (1989).

Миронов Андрей Евгеньевич; имеются следующие работы, близкие к теме диссертации:

1. П. Г. Гриневиц, А. Е. Миронов, С. П. Новиков, О нерелятивистском двумерном чисто магнитном суперсимметричном операторе Паули // УМН, 70:2(422) (2015), 109–140.

2. А. Е. Миронов, А. Накаяшики, Дискретизация модулей Бейкера–Ахиезера и коммутирующие разностные операторы нескольких дискретных переменных // Тр. ММО, 74:2 (2013), 317–338.
3. А. Б. Жеглов, А. Е. Миронов, Модули Бейкера – Ахиезера, пучки Кричевера и коммутативные кольца дифференциальных операторов в частных производных // Дальневост. матем. журн., 12:1 (2012), 20–34.
4. А. Е. Миронов, Коммутирующие дифференциальные операторы ранга 2, отвечающие кривой рода 2 // Функц. анализ и его прил., 39:3 (2005), 91–94.

Диссертационный совет Д 501.001.84 на базе ФГБОУ ВО МГУ имени М.В. Ломоносова, вынес решение принять к защите диссертацию Василевского Б.О. «Функция Грина конечнозонного при одной энергии оператора Шредингера на квад-графах», **протокол № 10 (п-2) от 25 сентября 2015 года**, а также разместить текст автореферата, отзыв научного руководителя, данное Решение совета на сайте механико-математического факультета МГУ (<http://mech.math.msu.su>), на сайте ИСТИНА (http://istina.msu.ru/dissertation_councils/councils/1230240/) и объявление о защите диссертации на сайте ВАК Минобрнауки РФ.

Постановили.

1. Новизна и актуальность темы диссертации не вызывают сомнений. Она подтверждается экспертизой. Основные результаты диссертации в полной мере опубликованы. Результаты других авторов, упомянутые в тексте диссертации, отмечены соответствующими ссылками.
2. Назначить ведущую организацию — ФГБУ «Институт математики с вычислительным центром Уфимского научного центра РАН». Назначить официальными оппонентами: доктора физико-математических наук Натанзона Сергея Мироновича (ФГАОУ ВПО «НИУ «Высшая школа экономики», профессор факультета математики), специальность: 01.01.04; доктора физико-математических наук Миронова Андрея Евгеньевича (ФГБУ Институт математики имени С. Л. Соболева СО РАН, ведущий научный сотрудник), специальность: 01.01.04. Согласие оппонентов получено.
3. Назначить дату защиты — 25 декабря 2015 года.
4. Разрешить печатание автореферата диссертации на правах рукописи. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.
5. Разместить текст автореферата, отзыв научного руководителя, данное Решение совета на сайте механико-математического факультета МГУ (<http://mech.math.msu.su>), на сайте ИСТИНА (http://istina.msu.ru/dissertation_councils/councils/1230240/), и объявление о защите диссертации на сайте ВАК Минобрнауки РФ.
6. Рассылку авторефератов произвести по «списку рассылки авторефератов диссертации» без изменений.
7. Поручить комиссии в составе: д. ф.-м. н., профессор А.С. Мищенко, д.ф.-м.н., профессор А.О. Иванов, д.ф.-м.н., профессор С.А.Богатый подготовку заключения по диссертации к защите.

Результаты голосования по вопросу принятия диссертации **Василевского Бориса Олеговича** «Функция Грина конечнозонного при одной энергии оператора Шредингера на квад-графах» на соискание ученой степени **кандидата физико-математических наук** по специальности 01.01.04 – геометрия и топология к защите: за — 18, против — нет, воздержавшихся — нет.

Председатель
диссертационного совета

д.ф.-м.н., профессор
Чубариков Владимир Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

д.ф.-м.н., профессор
Иванов Александр Олегович

25 сентября 2015 года

