ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.022.03 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. В.А. СТЕКЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК.

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 08.06.2017 № 3

О присуждении **Карпухину Михаилу Александровичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация **«Метрики на поверхностях, экстремальные для собственных значений оператора Лапласа-Бельтрами»** по специальности 01.01.04 – геометрия и топология, принята к защите «16» марта 2017 г., протокол № 2 диссертационным советом Д 002.022.03 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Математический институт им. В.А. Стеклова Российской академии наук (119991, г. Москва, ул. Губкина, д. 8; приказ № 360/НК от 29.07.2013). Соискатель Карпухин Михаил Александрович, 1991 года рождения, в 2013 году соискатель окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», а в 2016 году – аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».
В настоящее время является аспирантом Университета МакГилл (Канада).

Диссертация выполнена на кафедре высшей геометрии и топологии механико-математического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – Пенской Алексей Викторович, доктор физико-математических наук, доцент кафедры высшей геометрии и топологии механико-математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

Официальные оппоненты:

1. МИРОНОВ Андрей Евгеньевич – доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, ведущий научный сотрудник лаборатории динамических систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт математики им. С.Л. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук
(специальность – 01.01.04)
2. КАРАСЁВ Роман Николаевич - доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник кафедры высшей математики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)»
(специальность – 01.01.04)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А. Стеклова Российской академии наук (г. Санкт-Петербург) в своем положительном заключении, подписанном главным научным сотрудником лаборатории геометрии и топологии доктором физико-математических наук, членом-корреспондентом РАН С. В. Смирновым, и.о. заведующего лабораторией геометрии и топологии, доктором физико-математических наук С. В. Буяло, и утвержденном директором Института, доктором физико-математических наук, академиком РАН С.В. Кисляковым, указала, что в диссертации получены содержательные новые результаты, которые вносят существенный вклад в исследуемую область. Диссертация удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология.

Других отзывов на диссертацию и автореферат не поступало.

Соискатель имеет 3 работы по теме диссертации, опубликованных в рецензируемых научных изданиях:

1. M. Karpukhin, Spectral properties of bipolar surfaces to Otsuki tori. Journal of Spectral Theory, 4:1 (2014), 87-111.

2. М. Карпухин, Немаксимальность экстремальных метрик на торе и бутылке Клейна. Математический сборник, 204:12 (2013), 31 - 48.
3. M. Karpukhin, Spectral properties of a family of minimal tori of revolution in five-dimensional sphere.Canadian Mathematical Bulletin, 58:2 (2015), 285 - 296.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией в области физико-математических наук, а также наличием публикаций по тематике, близкой к тематике диссертации. Ведущая организация широко известна своими достижениями в области физико-математических наук. Среди ее сотрудников имеется ряд признанных специалистов в области дифференциальной геометрии и спектральной теории, что позволяет ей определить научную ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- предложен новый подход к доказательству свойства немаксимальности метрик на замкнутых пространствах по отношению к функционалам собственных значений оператора Лапласа-Бельтрами. Для получения оценок используется конструкция связной суммы и теорема о сходимости спектра;
- изучены экстремальные свойства двух семейств торов вращения, погруженных в четырех- и пятимерную сферу соответственно;
- получены усовершенствования метода изучения экстремальных свойств метрик вращения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

1. Описана параметризация биполярных торов Оцуки в терминах конструкции Сяна-Лоусона.
2. Получены два новых семейства метрик, экстремальных для функционалов собственных значений оператора Лапласа-Бельтрами.
3. Доказана немаксимальность всех известных семейств метрик на поверхностях, экстремальных для собственных значений с номером, превышающим 1.

Применительно к проблематике диссертации результативно и эффективно (то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы методы дифференциальной геометрии, в частности, конструкции Миронова и Сяна-Лоусона

построения минимальных подмногообразий, а также методы теории периодических уравнений Штурма-Лиувилля.

Диссертация имеет теоретический характер. Разработанные в ней методы могут найти свое применение в спектральной геометрии, особенно при изучении экстремальных метрик для функционалов собственных значений оператора Лапласа-Бельтрами. Результаты работы могут быть использованы при чтении специальных курсов по дифференциальной геометрии и спектральной теории, а также в научно-исследовательских работах, проводимых на механико-математическом факультете МГУ, математическом факультете НИУ ВШЭ, в Математическом институте им. В. А. Стеклова РАН, Институте математики СО РАН, МФТИ и других учебных и научных центрах.

Достоверность результатов подтверждается строгими и полными доказательствами. Результаты работы прошли апробацию на различных на различных научных конференциях и семинарах в крупных научных центрах России и за рубежом, а также опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Личный вклад соискателя состоит в том, что все результаты диссертационной работы принадлежат автору работы.

На заседании 08 июня 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Карпухину Михаилу Александровичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности 01.01.04 – геометрия и топология, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за **16**, против **нет**, недействительных бюллетеней **нет.**