

**Письменный отзыв официального рецензента
по диссертации Гульманова Нуртая Кудайбергеновича на тему
«Граничные задачи теплопроводности в конусе с динамическими
граничными условиями»
на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе 8D05409201 – «Математика»**

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) <u>Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</u></p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве РК (указать направление)</p>	Тема диссертационного исследования соответствует приоритетному направлению развития «Научные исследования в области естественных наук». Работа выполнена в рамках грантовых проектов Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан №№ AP08956033, 2020–2021, AP09259780, 2021-2023.
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не</u> вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта/не</u> раскрыта	В работе предлагаются постановки новых граничных задач для уравнений параболического типа в вырождающихся областях с динамическими граничными условиями. Особенности рассматриваемых задач приводят к исследованию вопросов разрешимости псевдо-Вольтерровых интегральных уравнений. Теоретические результаты диссертационной работы вносят существенный вклад в науку, в частности, в развитие теории граничных задач для параболических уравнений. Этим и определяется важность для науки полученных результатов.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний;	Уровень самостоятельности при выполнении диссертации высокий.

		3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Исследуемые в диссертационной работе граничные задачи, как в теоретических приложениях, так и практически вызывают особый интерес. К ним в общем случае не применимы классические методы математической физики, так как не удается согласовать решение уравнения теплопроводности с движением границы области теплопереноса. Поэтому вопрос об исследовании краевых задач в области с вырождением в начальный момент времени является актуальным.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертации полностью отражает ее тему.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель и задачи диссертации полностью соответствуют ее теме. Достижение цели осуществляется автором через решение поставленных задач исследования и подтверждаются строгими доказательствами приводимых утверждений.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Диссертация состоит из введения, трех разделов, заключения, списка литературы и приложения, является завершенной научно-квалифицированной работой. Все разделы и положения диссертации полностью логически взаимосвязаны между собой.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u> ; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	Автором проведен анализ современного состояния теории граничных задач для уравнений параболического в областях с подвижной границей и с вырождением их в точку в начальный момент времени. Все полученные результаты подтверждаются подробными и исчерпывающими доказательствами. Все результаты, выносимые на защиту, являются новыми и получены соискателем лично.
5.	Принцип	5.1 Научные результаты и	Научные результаты и положения

	научной новизны	положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	являются новыми, что подтверждается наличием публикаций в материалах международных научно-практических конференциях, статей в международных научных изданиях, входящих в базы данных WoS, Scopus.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы диссертации являются полностью новыми. В работе разработана методика исследования ряда новых краевых задач для уравнений теплопроводности в вырождающихся областях.
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Результаты, полученные при решении граничных задач для уравнений теплопроводности в вырождающихся областях, являются полностью новыми.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	Все результаты диссертации обоснованы строгими математическими доказательствами.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	
		7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u> ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано	Все основные положения, выносимые на защиту, сопровождаются подробными математическими доказательствами.
		7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u>	Полученные результаты не являются тривиальными.
		7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u> ; 2) нет	Каждый полученный результат является новым.
		7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u>	Исследования граничных задач для уравнений теплопроводности в вырождающихся областях востребованы во многих областях физики и механики, например, при

			решении контактных задач, изучении температурных воздействий, процессов горения и др.
		7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет	Результаты диссертационной работы опубликованы в 12 работах: 5 статей и 7 тезисов. Из них 2 статьи – в рейтинговых журналах с ненулевым импакт-фактором, входящих в БД Scopus, 3 статьи – в журналах рекомендованных КОКСОН МНВО РК.
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	В работе применяются: методы общей теории уравнений в частных производных, теории функций и функционального анализа; специальные функции; функции комплексного переменного; методы интегральных преобразований Лапласа и Фурье.
8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет		Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов исследования граничных задач: метод сведения краевых задач к интегральным уравнениям, метод тепловых потенциалов. Работа носит теоретический характер, и тема диссертации не предполагает использование методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.	
8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием: 1) да; 2) нет		Подтверждение результатов экспериментальными исследованиями не требуется.	
8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу		В диссертационной работе этапы доказательств важных утверждений, а также необходимые вспомогательные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную литературу.	
8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора		При написании диссертационной работы использовано 100 источников литературы, включающие как отечественных, так и зарубежных авторов. Приведенные в диссертации источники литературы достаточны	

			для литературного обзора современного состояния исследуемой проблемы.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	Теоретические результаты диссертационной работы вносят заметный вклад в развитие теории граничных задач для параболических уравнений в нецилиндрических областях, а также имеют практическое значение в теории особых интегральных уравнений Вольтерра.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	Практическая ценность работы определяется тем, что она является полезной при изучении задач со свободными границами, например, при исследовании однофазной задачи Стефана. Также материалы, рассматриваемые в данной работе, могут быть включены в спецкурсы для магистрантов и докторантов PhD.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Все полученные в диссертации результаты являются новыми и могут быть использованы для решения подобных задач в случае более высоких размерностей по пространственным переменным.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма - высокое, результаты и исследования представлены ясно, оформление работы соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям.

Решение: Ходатайствовать перед Комитетом для присуждения Гульманову Нуртаю Кудайбергеновичу степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05409201 – «Математика».

Официальный рецензент
кандидат физико-математических наук,
профессор Казахского национального
университет имени аль-Фараби



У.К. Койлышов

