

**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 №№ АР08956033, 2020–2021, АР09259780, 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 диссертации исследуются вопросы разрешимости граничных задач для уравнений теплопроводности с граничными условиями, содержащими производную по времени, в нецилиндрических областях, имеющих вырождение в точку в начальный момент времени. К подобным задачам не применимы классические методы и для их решения требуется разработка новых специальных подходов. Поэтому исследования в данном направлении имеют большую теоретическую значимость и вносят существенный вклад в науку. В диссертации показана важность полученных результатов, поскольку найдены условия разрешимости поставленных граничных задач теплопроводности в пространствах существенно-ограниченных функций.

3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Уровень самостоятельности написания диссертации высокий.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	В работе исследованы новые граничные задачи для уравнения теплопроводности в вырождающихся областях с динамическими граничными условиями. Теоретические результаты диссертационной работы вносят существенный вклад в науку и востребованы во многих ее областях, так как исследования процессов теплопереноса в областях с изменяющейся по времени границей имеет широкое практическое значение. Поэтому актуальность диссертационного исследования не вызывает сомнений.
		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 обеспечивается строгим и полным доказательством сформулированных основных теорем.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Материал изложен с соблюдением внутренней логики. В первом разделе исследуется краевая задача теплопроводности в конусе, граничные условия которых содержат производную по временной переменной. Во втором разделе рассматривается аналогичная краевая задача теплопроводности, но уже вне конуса. В третьем разделе рассматривается краевая задача, аналогичная задаче раздела 1, но для частного случая $v=0$ , который является особым случаем и требует отдельного исследования.
		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;	Все представленные в работе результаты, выводы и заключения являются достоверными и снабжены подробными доказательствами. В работе приведен обзор ранее известных в данном направлении результатов. Полученные результаты являются

		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	новыми и существенно дополняют ранее известные результаты.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Научные результаты диссертации являются полностью новыми. В работе разработана методика исследования ряда новых краевых задач для уравнений теплопроводности в вырождающихся областях.
		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 согласно проведенным исследованиям являются полностью новыми. Доказаны теоремы о разрешимости граничных задач в весовых пространствах существенно ограниченных функций.
		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, полученные в диссертации, обоснованы и снабжены подробными доказательствами.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	
		<b>7.1 Доказано ли положение?</b> 1) <u>доказано</u> ; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано	Все основные положения, выносимые на защиту, сопровождаются строгими математическими доказательствами.
		<b>7.2 Является ли тривиальным?</b> 1) да; 2) <u>нет</u>	Полученные результаты не являются тривиальными.
		<b>7.3 Является ли новым?</b> 1) <u>да</u> ; 2) нет	Все результаты, полученные в диссертационной работе, являются новыми.
		<b>7.4 Уровень для применения:</b> 1) узкий; 2) средний;	Практический потенциал работы связан с востребованностью рассматриваемых задач в теории

		3) <u>широкий</u>	контактной теплопроводности и других теплофизических процессов с изменяющимися со временем границами раздела фаз.
		<b>7.5 Доказано ли в статье?</b> 1) да; 2) нет	Результаты диссертационной работы вносят существенный вклад в теорию уравнений математической физики и интегральных уравнений. Они опубликованы в 12 публикациях и доложены на научных конференциях и семинарах.
8.	Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) нет	При решении краевых задач автор применяет 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) <u>да</u> ; 2) нет	Для получения результатов диссертации были использованы: метод тепловых потенциалов, метод решения сингулярных интегральных уравнений Вольтерра. 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) <u>да</u> ; 2) нет	Подтверждение результатов экспериментальными исследованиями не требуется.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены</u> ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу во всех разделах диссертации.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны/не достаточны</u> для литературного обзора	Список литературы состоит из 100 наименований использованных источников. Приведенные в диссертации источники литературы достаточны для литературного обзора современного состояния исследуемой проблемы.
9.	Принцип практической	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Результаты диссертации имеют теоретический характер, которые

	ценности	1) да; 2) нет	вносят существенный вклад в развитие теории граничных задач для параболических уравнений в областях с границами, движущимися со временем, а также имеют важное значение в теории псевдо-Вольтерровых интегральных уравнений.
		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 граничные задачи для уравнения теплопроводности являются подходящими моделями при изучении многих физических процессов, например, горение твердого топлива в ракетных двигателях, процессы разложения материалов под воздействием температуры, процессы передачи энергии от теплого грунта в атмосферу и др.
		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 найти свое применение для решения краевых задач для уравнений теплопроводности в вырождающихся областях.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) <u>высокое</u> ; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма высокое. Сама работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям.

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

Официальный рецензент

доктор физико-математических наук, вед. научный сотрудник института математики имени В. И. Романовского АН Узбекистана

Т. К. Юлдашев



*Юлдашев Т. К.* imzosini tasdiqlayman  
O'zR FA V.I. Romanovskiy nomidagi  
Matematika Instituti KB Noziri

*Юлдашев*