

### Письменный отзыв официального рецензента

по диссертации Тулеутаевой Жанар Мухатаевны на тему «Граничные задачи для двумерного по пространственной переменной уравнения теплопроводности в конусе»  
на соискание степени доктора философии (PhD)  
по специальности 6D060100 – «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) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) <u>Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан</u> (указать направление)</p>	Тема диссертационного исследования соответствует приоритетному направлению развития «Научные исследования в области естественных наук», специализированное научное направление «Фундаментальные и прикладные исследования в области математики и механики».
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не</u> вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта/не</u> раскрыта	Диссертационная работа посвящена постановке и исследованию краевых задачи теплопроводности в областях, вырождающихся в точку в начальный момент времени. Полученные в диссертации результаты вносят существенный вклад в науку. В диссертации раскрыта важность полученных результатов, поскольку найдены условия разрешимости поставленной граничной задачи теплопроводности в лебеговых и соболевских пространствах.

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.  4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает  4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют  4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	В работе предлагаются новые постановки краевых задач для уравнения теплопроводности в функциональных классах. Особенность рассматриваемых задач заключается в том, что возникает необходимость исследования вопросов разрешимости интегральных уравнений третьего рода, а именно вырождающегося уравнения Абеля. Также предложена методика исследования разрешимости задач в областях, вырождающихся в точку в начальный момент времени, соболевских пространствах.  Содержание диссертации полностью отражает ее тему.  Цель и задачи диссертации полностью соответствуют ее теме. Достижение целей обеспечивается последовательным решением сформулированных основных задач.  Все разделы и положения диссертации полностью логически взаимосвязаны между собой. В первом и во втором разделах поставлены и исследованы краевые задачи для уравнения теплопроводности в весовом пространстве существенно ограниченных функций в случаях изотропии и анизотропии теплопроводности.

			В третьем разделе исследуется поставленная граничная задача в гильбертовых пространствах Соболева.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	Все представленные в работе результаты, выводы и заключения являются достоверными и снабжены подробными доказательствами.
		1) <u>критический анализ есть</u> ;	В работе приведен обзор ранее известных в данном направлении результатов.
		2) анализ частичный;	Полученные результаты являются новыми и дополняют ранее известные результаты.
		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Научные результаты диссертации являются полностью новыми. Основная идея исследования поставленной краевой задачи - это сведение задач теплопроводности в вырождающихся областях к интегральным уравнениям и исследование их разрешимости в весовых пространствах Лебега. Одномерные задачи были ранее частично изучены. Новизна рецензируемой работы заключается в исследовании задачи в многомерном случае.
		1) <u>полностью новые</u> ;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	Выводы диссертации являются полностью новыми. Найдены весовые пространства решений и данных граничных задач теплопроводности в многомерных вырождающихся областях. Также получены условия разрешимости поставленной краевой задачи теплопроводности в гильбертовых пространствах Соболева.
		1) <u>полностью новые</u> ;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Рассматриваемые в работе задачи, с одной стороны, примыкают к приложениям при решении проблем обеспечения эффективного и долговечного функционирования контактных устройств различного технического назначения, с другой стороны, связаны с
		1) <u>полностью новые</u> ;	

		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	проблемой установления классов единственности для параболических задач, оказавшиеся в центре внимания известных математиков.
		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
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?	Все основные положения, выносимые на защиту, сопровождаются строгими математическими доказательствами.
		1) <u>доказано</u> ;	
		2) скорее доказано;	
		3) скорее не доказано;	
		4) не доказано	
		7.2 Является ли тривиальным?	Полученные результаты не являются тривиальными.
		1) да;	
		2) <u>нет</u>	
		7.3 Является ли новым?	Полученные результаты являются новыми.
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	
		7.4 Уровень для применения:	Теоретическая значимость работы состоит в области приложений полученных результатов — краевые задачи для неклассических уравнений математической физики. Полученные в этой работе результаты могут стать основой для постановки и исследования новых краевых задач в вырождающихся областях с подвижной границей, движущейся с произвольной скоростью.
		1) узкий;	
		2) средний;	
3) <u>широкий</u>			
7.5 Доказано ли в статье?	Все основные результаты диссертационной работы опубликованы в 11 статьях, 9 из них из списка, рекомендованного КОКСОН		
1) <u>да</u> ;			
2) нет			

			МОН РК, и 2 статьи - в изданиях из базы Scopus.	
8.	Принцип достоверности	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана	Для получения результатов диссертации используются методы общей теории дифференциальных уравнений, функционального и комплексного анализа, метод сведения краевых задач к интегральным уравнениям, метод априорных оценок.	
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) <u>да</u> ;		
		2) нет		
			8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Для получения результатов диссертации были использованы метод тепловых потенциалов, метод, основанный на оценках интегрального оператора. Работа носит теоретический характер и тема диссертации не предполагает использование методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий.
			1) <u>да</u> ;	
2) нет				
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента):	Каждый из полученных результатов снабжен строгими, полными и подробными математическими доказательствами. Подтверждение результатов экспериментальными исследованиями не требуется.	
		1) <u>да</u> ;		
		2) нет		
		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, известные вспомогательные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную литературу.	
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Приведенные в диссертации источники литературы достаточны для литературного обзора современного состояния исследуемой проблемы.	

9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	<p>Результаты диссертации имеют теоретический характер. В ней применена методика исследования ряда краевых задач для двумерных по пространственной переменной уравнений теплопроводности, основанная на сведениях исследуемых задач к интегральным уравнениям. Кроме того, разработан метод исследования краевых задач в вырождающихся областях, основанный на представлении исходной вырождающейся области в виде системы вложенных невырождающихся областей, объединение которых в пределе дает область определения (конус) решения исходной задачи.</p> <p>Полученные в диссертации результаты могут быть применены для дальнейшего исследования сингулярных интегральных уравнений типа Вольтерры с ядром, имеющим особенности различного порядка, к которым не применим метод последовательных приближений, возникающих при решении неклассических краевых задач для уравнений параболического типа, а также могут быть включены в спецкурсы для магистрантов и докторантов –PhD.</p> <p>Все полученные в диссертации результаты являются новыми и могут найти свое применение для решения краевых задач для параболических уравнений в вырождающихся областях.</p>
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	
		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%)	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	Качество академического письма высокое. Каждый из полученных результатов снабжен строгими, полными и подробными доказательствами.
	1) <u>высокое</u> ;		
	2) среднее;		
	3) ниже среднего;		

	4) низкое.	
--	------------	--

Решение: Ходатайствовать перед Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки РК о присуждении Тулеутаевой Жанар Мухатаевне степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100 – «Математика».

**Официальный рецензент**

доктор физико-математических наук, профессор,  
профессор Казахского Национального  
университета имени Аль-Фараби

*Толмашев*

Б. Е. Кангужин

РАСТРАШЫМЫН  
өл-Фараби атындағы ҚазНУ Ғылыми кадрлар  
даярлау және аттестаттау басқармасының

**ЗАБЕРЯЮ**

Начальник управления подготовки и аттестации  
научных кадров КазНУ им. аль-Фараби

Р.Е. Кудайбергенова

*[Signature]*

« \_\_\_\_\_ » 20 \_\_\_\_\_ ж.г.

