

## РЕЦЕНЗИЯ

официального рецензента для получения степени доктора философии (PhD) по специальности «БД060100 – Математика» Дербісалы Бауыржан Оңталапұлы к диссертации «Функция Грина несимметричных характеристических начально-краевых задач для гиперболического уравнения»

№	Критерии	Соответствие критериям	Позиция официального рецензента
1.	Соответствие темы диссертации (на дату утверждения) направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие направлениям развития науки и/или государственным программам:	Фундаментальные и прикладные исследования в области математики и механики
		1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемой из бюджета государства (наименование и номер проекта или программы);	Диссертация выполнена в рамках проекта, финансируемого государством:  АР09561656 «Функция Грина несимметричных характеристических начально-краевых задач для гиперболического уравнения»
		2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (наименование программы)	
	3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)		
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не</u> вносит существенный вклад в науку, а ее важность <u>раскрывается/не</u> раскрывается	В данной работе показано важность построения функций Грина разных задач в разных областях для гиперболического уравнения с переменными коэффициентами. Работа, несомненно, вносит значительный вклад в науку, и ее важность достаточно четко определена.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности:	Уровень самостоятельности высокий.
		1) <u>высокий</u> ;	
		2) <u>средний</u> ;	
		3) <u>низкий</u> ;	
		4) <u>сам не писал</u>	
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	Актуальность диссертации полностью обоснована.
		1) <u>обоснован</u> ;	
		2) <u>частично обоснованный</u> ;	

		3) не обоснован.			
		4.2 Содержание диссертации определяет тему диссертации	Содержание диссертации полностью определяет тему диссертации.		
		1) <u>определяет</u> ;			
		2) частично определяет;			
		3) не определяет			
		4.3. Цели и задачи соответствуют теме диссертации:	Цели и задачи полностью соответствуют теме диссертации.		
		1) <u>соответствует</u> ;			
		2) частично соответствует;			
		3) не соответствует			
		4.4. Все разделы и построение диссертации логически связаны:	Все разделы и построение диссертации полностью логически связаны.		
		1) <u>полностью связанный</u> ;			
		2) частично связанный;			
		3) нет связи			
		4.5 Новые решения (принципы, методы), предложенные автором, доказаны и оценены по сравнению с уже известными решениями:	Предложенные автором новые методы доказаны и оценены по сравнению с уже известными решениями, имеется критический анализ.		
		1) <u>есть критический анализ</u> ;			
		2) анализ проводился частично;			
		3) анализ основан не на собственном мнении, а на ссылках других авторов			
5.	Принцип научной новизны	5.1 Являются ли научные результаты и принципы новыми?	В данной работе построена функция Грина разных задач в разных областях для гиперболического типа с переменными коэффициентами. Такие задачи раньше никем не рассматривалась. Поэтому научные результаты и принципы, полученные автором, являются новыми.		
		1) <u>совершенно новый</u> ;			
		2) частично новый (25-75% являются новыми);			
				3) не новый (менее 25% является новым)	
		5.2 Являются ли выводы диссертации новыми?	Заключение диссертации является совершенно новым.		
		1) <u>совершенно новый</u> ;			
		2) частично новый (25-75% являются новыми);			
		3) не новый (менее 25% является новым)			



		<p>5.3 Являются ли технические, технологические, экономические или управленческие решения новыми и обоснованными?</p> <p>1) <u>совершенно новый</u>;</p> <p>2) частично новый (25-75% являются новыми);</p> <p>3) не новый (менее 25% является новым)</p>	<p>Полученные результаты носят в основном фундаментальный и теоретически новый характер.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы <u>основаны</u> / не основаны на научно обоснованных доказательствах или достаточно хорошо обоснованы (для качественных исследований и учебных курсов по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Доказательства всех выводов, лемм и теорем, полученных в диссертационной работе, строго обоснованы и полностью раскрыты.</p>
7.	Основные принципы, вынесенные на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждой должности отдельно:</p> <p>7.1 Принцип доказан?</p> <p>1) <u>доказано</u>;</p> <p>2) доказано приблизительно;</p> <p>3) не доказано приблизительно;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Тривиально?</p> <p>1) да;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Новый ли?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p> <p>7.4 Уровень использования:</p> <p>1) узкий;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) <u>широкий</u></p> <p>7.5 Доказано в статье?</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>7.1 Результаты диссертации полностью доказаны.</p> <p>7.2 Все основные результаты нетривиальны.</p> <p>7.3 Основные результаты, представленные на защиту, являются новыми.</p> <p>7.4 Основные результаты, представленные на защиту, расширяют класс задач который можно постоит функцию Грина</p> <p>7.5 Часть основных результатов исследования получено в статье: On Green's function of Cauchy-Dirichlet problem for hyperbolic equation in a quarter plane // Boundary Value Problems. V. 69, 23 pp., 2021. Статья опубликована в научном журнале «Boundary Value Problems» (перцентиль 92%) с ненулевым импакт-фактором, входящим в базу данных Scopus и Web of Science. Другие результаты также подтверждены в статьях диссертанта.</p>
8.	Принцип надежности. Надежность	<p>8.1 Выбор методики-обоснованный или методология четко изложена</p>	<p>Методы, использованные для получения основных результатов работы,</p>

	источников предоставленной информации	1) да;	полностью обоснованы
		2) нет	
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов теории дифференциальных уравнений, функционального анализа, теории операторов.
		1) да;	
		2) нет	
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальными исследованиями (результаты для направлений подготовки по педагогическим наукам доказываются на основе педагогического эксперимента):	Теоретические выводы диссертации не требуют экспериментальных исследований. Достоверность проведенных исследований подтверждается строго доказанными выводами и теоремами.
		1) да;	
2) нет			
8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены</u> ссылками на конкретную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подкреплены ссылками на конкретную и достоверную научную литературу.		
8.5 Список использованной литературы <u>достаточно/недостаточно</u> для литературного обзора			
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Результаты, полученные в работе, являются теоретическими. Результаты диссертации играют важную роль в расширении классов задач для гиперболического уравнения с переменными коэффициентами в которой можно построить явный вид функций Грина.
		1) да;	
		2) нет	



		<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и имеет высокую возможность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) да;</p> <p>2) <u>нет</u></p>	<p>Результаты, полученные в диссертации, в основном теоретические, ее практическое значение характеризуется применением при изучении задач математической физики.</p>
		<p>9.3 Практические рекомендации новые?</p> <p>1) <u>совершенно новый</u>;</p> <p>2) полу-новым (25-75% являются новыми);</p> <p>3) не новый (менее 25% является новым)</p>	<p>Практические рекомендации совершенно новые. Полученные новые результаты широко используются при определении решений уравнений самостоятельной производной и изучении некоторых задач математической физики.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического писания:</p> <p>1) <u>высокий</u>;</p> <p>2) средний;</p> <p>3) ниже среднего;</p> <p>4) низкий.</p>	<p>Академическое писание высокого качества, работа оформлена в соответствии с требованиями.</p> <p>Но как обычно в текстах такого объема, имеется некоторое (небольшое) число недочётов и погрешностей технического характера (в том числе «опечаток»). Укажем замеченные :</p> <p>1) Стр.8, в последнем предложении предпоследнего абзаца, предлагаю убрать “наших работах” так как эти не являются работой диссертанта. То же самое в Стр.34 в последнем абзаце.</p> <p>2) В формуле (1.2.10), пишите <math>\tau_2(\xi)</math> вместо <math>\tau_2, (\xi)</math>. То же самое <math>\tau_1, (\eta_1)</math> есть в Стр 60.</p> <p>3) Стр.17, в предложении перед формулой (1.2.12), заменить (1.2.12) на (1.2.9).</p> <p>4) Стр.51, нужно еще показать единственность <math>\omega</math> для системы (3.2.9) как в Стр.19, тогда определение</p>

			<p>К нужно будет изменять <math>K = \frac{max}{\bar{\Omega}} (1,  b_2  +  c_2 )</math>.</p> <p>5) Предлагаю жирным написать теоремы, леммы, следствия и их текст курсивным чтобы отличить результаты.</p> <p>6) Стр.41, заменить (3.3.34) на (2.3.34).</p> <p>7) Стр.42, заменить (2.3.35) на (2.3.36).</p> <p>8) Стр.42, предлагаю предоставить более подробную информацию для формул (2.3.40) и (2.3.41).</p> <p>9) Стр.42, предлагаю написать Теоремы 2.3.1 вместо теоремы (2.3.1).</p> <p>10) Точки после формул (2.4.7), (3.2.10) и (3.2.11).</p> <p>11) Стр.45, что такое <math>T_1</math> и <math>M_1</math>, и как связано <math>a, b</math> с <math>a_1, b_1</math>?</p> <p>12) Стр.48, заменить <math>\frac{\partial \omega}{\partial \xi} = v</math> на <math>\frac{\partial \omega}{\partial \eta} = v</math>.</p> <p>13) Стр.50 и 52, заменить <math>C'([0,1])</math> на <math>C^1([0,1])</math>.</p> <p>14) Стр.52, в формуле после (3.2.14), что такое <math>c_1</math>?</p> <p>15) Стр.52, в формуле (3.3.4) наверное должно быть <math>\eta \neq \eta_1</math>?</p> <p>16) Стр.54 и 55, заменить (4.3.2) на (3.3.2).</p> <p>17) Стр.55, после формулы (3.4.14), заменить (3.4.15) на (3.4.14).</p> <p>18) Стр.56, после формулы (3.4.27), заменить (3.4.28) на (3.4.27).</p> <p>19) Стр.79, заменить (5.1)-(5.3) на (6.1.1)-(6.1.3).</p> <p>20) Опечатки: Стр.53, "выпонятся", Стр.90, "огрниченная", Стр.97, "уравнению:й".</p> <p>21) В (6.2.15), что такое <math>\varphi_i</math> и <math>\psi_i</math>?</p>
--	--	--	--

На основании изложенного считаю, что диссертация «Функция Грина несимметричных характеристических начально-краевых задач для гиперболического уравнения» вполне удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (Ph.D.) по специальности 6D060100-Математика, а её автору Дербісалы Бауыржан Оңталапұлы следует присудить степень доктора философии (Ph.D.) по специальности 6D060100-Математика.

**Официальный рецензент**  
Университет имени Сулеймана Демиреля,  
Ассоциированный профессор, Ph.D.



Есиркегенов Н.А.