

**Письменный отзыв официального рецензента
по диссертации Садыковой Келбет Курмановны на тему
«Оператор свертки в пространствах гладких функций»
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) <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 Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>1) Диссертация выполнена в рамках грантового финансирования научных исследований Комитета науки МОН РК по темам: AP05132590 «Новые оптимальные методы сжатия и восстановления черно-белых 2D и 3D изображений» (2018-2020), AP08053326 «Методы функциональных пространств и их приложения в гармоническом анализе» (2020-2022).</p>
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не</u> вносит существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо раскрыта/не</u> раскрыта	Диссертационная работа вносит существенный вклад в науку, так как в ней получены условия ограниченности оператора свертки в анизотропных пространствах гладких функций. Подобные результаты находят широкое применение при решении краевых задач уравнений математической физики. Важность темы исследования для продвижения теории гармонического анализа хорошо раскрыта.
3.	Принцип	Уровень самостоятельности:	1) Уровень

	самостоятельности	1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	самостоятельности выполнения диссертационного исследования высокий.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	1) Актуальность диссертации обоснована с научной значимости. В работе исследована актуальная задача определение условий ограниченности оператора свертки в анизотропных пространствах гладких функций. На данный момент изучен большой цикл задач оценки нормы оператора свертки для изотропных пространств Соболева и Никольского-Бесова с доминирующей смешанной производной. Результаты этих исследований активно используются при решении краевых задач
			уравнений математической физики, а также при сжатии и восстановлении

		3) взаимосвязь отсутствует	изложенных научных фактов и практического их значимости.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	1) Предложенные автором результаты являются теоретически обоснованными и снабженными строгими математическими доказательствами.
		1) критический анализ есть;	
		2) анализ частичный;	
		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	1) Научные результаты, полученные в диссертации для анизотропных пространств гладких функций, являются новыми и представляют существенное продвижение в теории гармонического анализа.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	1) Выводы диссертации являются полностью новыми, а также обобщают ранее известные результаты.
		1) полностью новые;	
		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:	1) Полученные результаты работы в диссертации носят теоретический характер. Они могут быть использованы при решении краевых задач для уравнений математической физики.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/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 основные выводы основаны на математических доказательствах.

7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	
		7.1 Доказано ли положение?	1) Достоверность всех полученных в диссертации результатов подтверждена строгими математическими доказательствами и необходимыми выкладками.
		1) <u>доказано</u> ;	
		2) скорее доказано;	
		3) скорее не доказано;	
		4) не доказано	
		7.2 Является ли тривиальным?	2) Все положения выносимые на защиту не являются тривиальными.
		1) да;	
		2) <u>нет</u>	
		7.3 Является ли новым?	1) Полученные результаты являются новыми.
		1) да;	
		2) <u>нет</u>	
7.4 Уровень для применения:	3) Результаты могут быть использованы в теории оператора, в теоремах вложения, при решении краевых задач для уравнений математической физики.		
1) узкий;			
2) средний;			
3) <u>широкий</u>			
7.5 Доказано ли в статье?	1) Главные результаты диссертационной работы с доказательствами опубликованы в 4 статьях, из них 3 статьи из списка, рекомендованного КОКСОН МОН РК, 1 статья в издании из базы Scopus.		
1) <u>да</u> ;			
2) <u>нет</u>			
8.	Принцип достоверности	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана	1) Результаты диссертации подробно доказаны методами теории функциональных пространств, функционального анализа, теории интерполяции анизотропных пространств, и неравенствами гармонического анализа.
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) <u>да</u> ; 2) <u>нет</u>	

		<p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>1) Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований, таких как метод интерполяции анизотропных классов.</p>
		<p>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):</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>1) Теоретические выводы диссертации доказаны методами теории функционального анализа, обсуждены на международных научных конференциях и научных семинарах. Подтверждение этих результатов экспериментальных исследований не требует.</p>
		<p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично</u> подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p>	<p>Важные утверждения диссертации подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу, что отражено в анализе первого раздела.</p>
		<p>8.5 Используемые источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора</p>	<p>Используемые источники литературы достаточны для литературного обзора изучаемой проблемы.</p>
9	Принцип практической ценности	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>1) Диссертация имеет теоретическое значение, результаты могут быть применены в теоремах вложения функциональных пространств, могут служить для использования при решении краевых задач уравнений математической физики.</p>

		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	1) Диссертация имеет практическое значение, результаты могут быть применены в дифференциальных уравнениях в частных производных и цифровой информации.
		1) да;	
		2) нет	
		9.3 Предложения для практики являются новыми?	1) Предложения для практики являются полностью новыми.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	1) Качество написания и оформления диссертационной работы высокое. В работе есть некоторые опечатки. Возможно, какие-то моменты можно было более подробно расписать. Но эти замечания не мешают чтению и пониманию текста и математических выкладок.
		1) высокое;	
		2) среднее;	
		3) ниже среднего;	
		4) низкое.	

Считаю, что диссертационная работа «Оператор свертки в пространствах гладких функций» соответствует всем требованиям, а ее автор Садыкова Келбет Курмановна заслуживает для ходатайства перед Комитетом для присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100-«Математика».

Официальный рецензент
кандидат физико-математических наук,
ассоциированный профессор
Astana IT University



Райхан М.

Қолы Райхан М. жетерек
Әмір Исмаилов Б.М.