

Письменный отзыв
официального рецензента Мади Райхан на диссертационную работу
Калидолдай Айтолқын Қуанбайқызы на тему «Интерполяция линейных и
нелинейных операторов в сетевых пространствах», представленную на соискание
степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05401–
Математика.

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
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) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</p>	<p>Диссертация соответствует приоритетному направлению «Интеллектуальный потенциал страны». Наименование специализированного научного направления: <i>Фундаментальные и прикладные исследования в области математики, механики, астрономии, физики, химии, биологии, информатики и географии.</i></p> <p>Работа выполнена в рамках <i>грунтового</i> финансирования по научным и научно-техническим проектам Комитета науки МНВО РК по темам: «Интерполяционные свойства операторов в дискретных сетевых пространствах». ИРН АР25794959 на 2025-2027гг.</p>
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит</u> /не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо <u>раскрыта</u> /не раскрыта	<p>Диссертационная работа вносит существенный вклад в развитие теории интерполяции функционального анализа. Полученные результаты и выводы имеют теоретическую значимость и могут быть использованы в соответствующих областях математики и ее</p>

			приложений, таких как гармонический анализ, дифференциальные уравнения, теория операторов, стохастические процессы и функциональные пространства. Важность работы хорошо раскрыта.	
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности:	Автор продемонстрировал высокий уровень самостоятельности на всех этапах исследования. В работе приведены доказательства всех теорем. Работа выполнена последовательно и методически обоснованно.	
		1) Высокий;		
		2) Средний;		
		3) Низкий;		
		4) Самостоятельности нет		
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации:	Одно из важных и актуальных направлений теории интерполяции является интерполяция конкретных пространств, описание интерполяционных пространств для конкретных пар функциональных пространств. В работе автору удалось показать для каких сетей шкалы пространств остаются замкнутыми относительно определённых интерполяционных методов. Получены аналоги интерполяционной теоремы типа Марцинкевича для линейных и нелинейных операторов.	
		1) Обоснована;		
		2) Частично обоснована;		
		3) Не обоснована.		
			4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации:	Содержание диссертации полностью соответствует заявленной теме. Представленный материал изложен последовательно и логично, все результаты внутренне согласованы и соответствует общей тематике исследования.
		1) Отражает;		
2) Частично отражает;				
		3) Не отражает		

4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	1) <u>соответствуют;</u>	Цели и задачи работы соответствуют теме диссертации, полностью отражают ее содержание.
	2) частично соответствуют;	
	3) не соответствуют	
4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	1) <u>полностью взаимосвязаны;</u>	Все разделы диссертации логично взаимосвязаны и выстроены в четкую структуру.
	2) взаимосвязь частичная;	
	3) взаимосвязь отсутствует	
4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	1) <u>критический анализ есть;</u>	В диссертационной работе проведен полный критический анализ. В работе проведен анализ интерполяционных теорем и интерполяционных
	2) анализ частичный;	
	3) анализ представляет собой не собственные мнения, а	

теорем типа Марцинкевича для других пространств, например пространств Морри

а оты и				цитаты других авторов;	пространства Морри
				4) анализ отсутствует.	также исследованы работы отечественных зарубежных авторов.
аты ной ыми ими	5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	1) <u>полностью новые;</u>	Все ключевые результаты данной диссертационной работы являются новыми и подтверждены строгими математическими доказательствами. Результаты работы внесли существенный вклад в теорию интерполяционных
				2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
осит в				3) не новые (новыми являются менее 25%)	Выводы диссертации являются полностью новыми и опубликованы в высокорейтинговых международных журналах, входящих в базу данных Web of Knowledge Scopus.
				5.2 Выводы диссертации являются новыми?	
ции тью ы в				1) <u>полностью новые;</u>	
				2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
лах ных и					

		3) не новые (новыми являются менее 25%)	
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Результаты данной диссертационной работы имеют важное значение в теории функций и математическом анализе, а также могут найти важные применения в различных задачах гармонического анализа, теории операторов и теории стохастических процессов.
		1) <u>полностью новые;</u>	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		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 (квалитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все основные выводы диссертационной работы опираются на строгое математическое обоснование. Основные результаты хорошо обоснованы доказательствами соответствующих теорем и лемм.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	Результаты диссертации полностью доказаны. Все основные результаты нетривиальны. Для доказательства каждого результата рассмотрены новые методы доказательства. Основные результаты, представленные к защите, являются новыми и относятся к теории интерполяции, вносят важный вклад в функциональный анализ.
		7.1 Доказано ли положение?	
		1) <u>доказано;</u>	
		2) скорее доказано;	
		3) скорее не доказано;	
		4) не доказано	
		5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	
		7.2 Является ли тривиальным?	
		1) <u>да;</u>	
		2) нет	

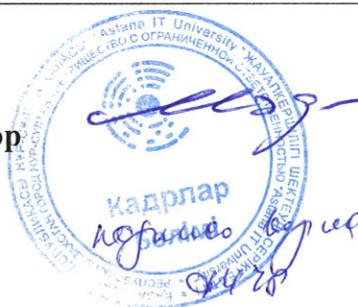
		3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.	
		7.3 Является ли новым?	
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	
		3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	
		7.4 Уровень для применения:	
		1) узкий;	
		2) средний;	
		3) <u>широкий</u>	
		4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	
		7.5 Доказано ли в статье?	
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	
		3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	
8.	Принцип достоверности	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана	Результаты соискателя были доказаны классическими и новыми методами, а также применялись
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) <u>да</u> ;	вещественный интерполяционный метод, многомерный интерполяционный метод Фернадеса и Нурсултанова.
		2) нет	
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Все этапы диссертационного исследования выполнены использованием современных методов: вещественный интерполяционный метод, многомерный интерполяционный метод Фернадеса и
		1) <u>да</u> ;	

			Нурсултанова. Полученные интерполяционные теоремы Марцинкевича дает метод получения от слабых оценок линейных и нелинейных операторов, более сильные.
		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):	Теоретические выводы диссертации не требуют экспериментальной проверки.
		1) <u>да</u> ;	
		2) нет	
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на достоверные источники и статьи, особое внимание уделено публикациям в международных рецензируемых журналах, индексируемых в ведущих наукометрических базах данных. Библиография включает публикации самого автора и его научных руководителей, что отражает преемственность и оригинальность проведенного исследования.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	В диссертации представлен обширный и разносторонний литературный обзор, включающий 48 источников.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Полученные результаты и выводы имеют теоретическую значимость и могут быть
		1) <u>да</u> ;	

		использованы в соответствующих областях математики и ее приложений, таких как гармонический анализ, дифференциальные уравнения, теория операторов, стохастические процессы и функциональные пространства.
	2) нет	
	9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Диссертация имеет практическое значение, так как исследование интерполяционных свойств сетевых пространств и их применение к анализу операторов открывает новые перспективы для дальнейших исследований в этой области. Проведённые исследования представляют интерес для специалистов в области теории функций и функционального анализа. Полученные результаты обладают прикладным потенциалом, поскольку методология извлечения сильных оценок из слабых нередко оказывается эффективной в приложениях.
	1) <u>да</u> ;	
	2) нет	
	9.3 Предложения для практики являются новыми?	Предложения для практики являются полностью 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	Текст диссертации написан в научном стиле, с соблюдением норм академического письма.
	Качество академического письма:	
	1) <u>высокое</u> ;	

		2) среднее;	
		3) ниже среднего;	
		4) низкое.	
11.	Замечания к диссертации		
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Основные результаты диссертации опубликованы в 11 работах (6 статей и 5 тезисов). Из них одна статья в Q2 и три статьи в Q3 журналах, входящих в базу данных Web of Knowledge и Scopus. 1 статья в изданиях, рекомендованных уполномоченным органом. Публикации соответствуют требованиям.	
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Диссертационная работа Калидолдай Айтолқын Қуанбайқызы на тему «Интерполяция линейных и нелинейных операторов в сетевых пространствах» полностью удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям, подготовленным на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе «8D05401-Математика», а соискатель за выполненное исследование и значительный вклад в теорию интерполяции заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).	

Официальный рецензент:
к.ф.-м.н., ассоциированный профессор
Astana IT University



Мәди Райхан