

6D060100-«Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін жазылған Сейлбеков Болат Нагашбековичтің «Бөлшек ретті интегралдық операторларды салмақты бағалау» атты диссертациясына ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/н №	Критерийлер	Критерийлер сәйкестігі	Ресми рецензенттің ұстанымы
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	<p>1.1 Ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:</p> <p>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірі);</p> <p>2) Диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауы)</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету)</p>	<p>Диссертацияда келтірілген нәтижелерге қатысты жарық көрген жұмыстар АР08856339 «Салмақты кеңістікте сызықты және квазисызықты бөлшек ретті интегралдық операторларын зерттеу» (Исследование линейных и квазилинейных операторов дробного интегрирования в весовых пространствах) жобаның аясында орындалып, есепке енгізілген.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	<p>Диссертациялық жұмыста салмақты Лебег кеңістігіндегі Харди типтес бөлшек ретті интегралдық операторлардың шенелгендігі мен компакттылық шарттарын алуға арналғандықтан, функционалдық анализдің дамуына елеулі үлес қосады деп ойлаймын. Диссертацияда логарифмдік ерекшелігі бар Харди типтес бөлшек ретті интегралдық операторының шенелгендігі мен компакттылық критерийлерін алу, сонымен қатар әр түрлі параметрлері бар салмақты Лебег кеңістігіндегі жоғарғы және төменгі шектері функция болатын бөлшек ретті</p>

			интегралдық операторының екі жақты бағалауы мен компакттылығына қатысты мәселелер жете зерттелмегендіктен, жұмыс нәтижелері маңызды деуге болады және маңыздылығы диссертацияда көрсетіледі.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Өзі жазу деңгейі жоғары. Диссертациялық жұмыста Харди типтес бөлшек ретті интегралдық операторлардың салмақты бағалауларын алу, яғни үш салмақты, төрт параметрлі теңсіздіктердің орындалу мәселелеріне арналған.
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) төмен;	
		4) өзі жазбаған	
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертациялық жұмыста бөлшек ретті интегралдық операторлар теориясында ядросы кез-келген теріс емес, үзіліссіз функция үшін интегралдық оператордың бір салмақты Лебег кеңістігінен басқа салмақты Лебег кеңістігіне шенелімділігі әзірге ашық сұрақ. Бұл диссертациялық жұмыс осы актуалды мәселеге арналған, нақтырақ айтқанда сызықты α -бөлшек ретті интегралдық операторларының қасиеттерін зерттеуге, яғни оның салмақты Лебег кеңістігінде шенелімділігі мен компакттылығын зерттеуге арналған. Сондықтан диссертация өзекті мәселелерге арналған және өзектілігінің негіздемесі жұмыста толық ашылған.
		1) негізделген;	
		2) жартылай негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды	
		1) айқындайды;	Диссертация мазмұны «Бөлшек ретті интегралдық операторларды салмақты бағалау» диссертация тақырыбын айқындайды. Өйткені, диссертациялық жұмыс логарифмдік ерешеліктері бар және жоғарғы, төменгі шектері
		2) жартылай айқындайды;	
		3) айқындамайды	

		<p>функция болатын бөлшек ретті интегралдық операторлардың салмақты бағалауларын зерттеуге арналған.</p>
	<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың «Салмақты Лебег кеңістігінде Харди типтес операторларының үш салмақты және төрт параметрлі бөлшек ретті теңсіздіктердің орындалуының, яғни теңсіздіктің сол жағындағы бөлшек ретті интегралдық операторларының нормасын, ал оң жағындағы функцияның салмақты нормасымен бағалауының шарттарын алу» мақсаты мен міндеттері диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес келеді.</p>
	1) сәйкес келеді;	
	2) жартылай сәйкес келеді;	
	3) сәйкес келмейді	
	<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p>	<p>Диссертациялық жұмыс екі тараудан тұрады. Бірінші тарауда салмақты Лебег кеңістігінде логарифмдік ерекшеліктері бар бөлшек ретті интегралдық операторының шенелгендігі мен компакттылығы және де салмақ үшін қажетті және жеткілікті шарттары келесі параметрлері: $1. 0 < \alpha < 1, \frac{1}{\alpha} < p < q < \infty$ және $\beta \geq 0$ бойынша алынған.</p> <p>Салмақты Лебег кеңістігінде логарифмдік ерекшеліктері бар бөлшек ретті интегралдық операторының шенелгендігі мен компакттылығы және де салмақ үшін қажетті және жеткілікті шарттары келесі параметрлері: $0 < \alpha < 1, 0 < q < p < \infty, p > \frac{1}{\alpha}$ және $\beta \geq 0$ бойынша алынған.</p>
	1) толық байланысқан;	
	2) жартылай байланысқан;	
	3) байланыс жоқ	

			<p>Екінші тарауда салмақты Лебег кеңістігінде жоғарғы шегі функция болатын бөлшек ретті интегралдық операторының шенелгендігі мен компакттылық критерийлері келесі параметрлері:</p> $0 < \alpha < 1, \quad \frac{1}{\alpha} < p < q < \infty,$ $\beta \geq 0 \quad \text{және} \quad 0 < \alpha < 1,$ $0 < q < p < \infty, \quad p > \frac{1}{\alpha},$ $\beta \geq 0$ <p>бойынша алынған.</p> <p>Салмақты Лебег кеңістігінде төменгі шегі функция болатын бөлшек ретті интегралдық операторының шенелгендігі мен компакттылық критерийлері келесі параметрлері:</p> $0 < \alpha < 1, \quad \frac{1}{\alpha} < p < q < \infty,$ $\beta \leq 0 \quad \text{және} \quad 0 < \alpha < 1,$ $0 < q < p < \infty, \quad p > \frac{1}{\alpha},$ $\beta \leq 0$ <p>бойынша алынған.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың екі бөлімі бір-біріне толық байланысқан.</p>
		<p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> <p>1) сыни талдау бар;</p> <p>2) талдау жартылай жүргізілген;</p> <p>3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген</p>	<p>Диссертациялық жұмыста функционалдық талдаудың тәсілдері мен «локализация әдісі» (the blocking technique) әдістері пайдаланған. Белгілі нәтижелерді салыстыра отырып, алынған нәтижелерге сыни талдау жасалған.</p>
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	<p>5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың ғылыми жаңалығы мен қағидаттарының құндылығы:</p> <p>1. Салмақты Лебег кеңістігінде логарифмдік ерекшеліктері бар бөлшек</p>

		<p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>ретті интегралдық операторлардың шенелгендігі мен компакттылығы келесі параметрлері бойынша</p> <p>а) $0 < \alpha < 1, \frac{1}{\alpha} < p \leq q < \infty$ және $\beta \geq 0$;</p> <p>б) $0 < \alpha < 1, 0 < q < p < \infty, p > \frac{1}{\alpha}$ және $\beta \geq 0$ алынды.</p> <p>2. Жоғарғы шегі функция болатын Харди типтес бөлшек ретті интегралдық операторлардың салмақты бағалаулары орындалуының қажетті және жеткілікті шарттары параметрлердің келесі жағдайларында алынды:</p> <p>а) $0 < \alpha < 1, \frac{1}{\alpha} < p \leq q < \infty$ және $\beta \geq 0$;</p> <p>б) $0 < \alpha < 1, 0 < q < p < \infty, p > \frac{1}{\alpha}$ және $\beta \geq 0$.</p> <p>3. Ал төменгі шегі функция болатын Харди типтес бөлшек ретті интегралдық операторлардың салмақты бағалаулары орындалуының қажетті және жеткілікті шарттары параметрлердің келесі жағдайларында алынды:</p> <p>а) $0 < \alpha < 1, \frac{1}{\alpha} < p \leq q < \infty$ және $\beta \leq 0$;</p> <p>б) $0 < \alpha < 1, 0 < q < p < \infty, p > \frac{1}{\alpha}$ және $\beta \leq 0$.</p> <p>Бұл алынған нәтижелер толығымен жаңа.</p>
	<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p>	<p>1) толығымен жаңа;</p>	<p>Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер толығымен жаңа болып табылады.</p>

		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);	
		3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	Диссертациялық жұмыс «Математика» мамандығы бойынша жазылғандықтан, техникалық шешімдердің негізгі математикалық тұжырымдарды дәлелдеудің әдістерінен тұрады, олар толығымен жаңа әрі негізделген.
		1) толығымен жаңа;	
		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);	
		3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертациялық жұмыстың барлық қорытындылары мен нәтижелері толық дәлелдену арқылы негізделеді.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) дәлелденді;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) кең</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>7.1 Диссертацияның барлық қағидаттары толық дәлелденген.</p> <p>7.2 Диссертациялық жұмыста алынған барлық нәтижелер тривиалды емес.</p> <p>7.3 Қорғауға ұсынылған негізгі қағидаттар жаңа болып табылады.</p> <p>7.4 Диссертациялық жұмыста бөлшек ретті интегралдық операторлардың салмақты бағалауларына байланысты алынған ғылыми нәтижелерді Харди теңсіздіктері теориясында қолдануға болады.</p> <p>7.5 Диссертациялық жұмыстың негізінде нәтижесі «Boundedness and compactness of a class of integral operators with power and logarithmic singularity when $p \leq q$» Journal of Inequal. And Appl. (JIA), -2022. 23.- P.1-11. мақаласы түрінде жарық көрген. Бұл</p>

			басылым Scopus деректер қорына енетін және CiteScore процентілі 88%, Q1 болатын ғылыми журнал.	
8.	Дәйектілік принципі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған	Диссертациялық жұмыста және функционалдык анализдің әдістерімен қатар, интегралды бөліктерге бөлу әдісі «локализация әдісі» (the blocking technique) әдісі және Харди теңсіздіктері қолданылады. Келтірілген әдістердің қолданылу ауқымы кең және дәлелдеу әдістері нақты жазылған.	
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия;		
		2) жоқ		
			8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:	Диссертациялық жұмыстың нәтижелерін алу үшін компьютерлік технологиялар қолданылмаған.
			1) ия; 2) жоқ	
		8.3 Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар эксперименттік зерттеулермен дәлелденген және расталған (педагогикалық ғылымдар бойынша даярлау бағыттары үшін нәтижелер педагогикалық эксперимент негізінде дәлелденеді):	Диссертацияның теориялық қорытындылары эксперименттік зерттеулерді қажет етпейді, себебі олар қисынды математикалық дәлелдеу қағидаттарына негізделген.	
		1) ия; 2) жоқ		
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелер арқылы расталған.	
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Бөлшек ретті интегралдық операторлардың қасиеттерін зерттеу негізінен өткен ғасырдың 60-шы жылдары	

			басталған. Сондықтан бұл жұмыста пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті келтірілген.	
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:	Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелердің теориялық маңызы бар. Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер функционалдык анализ теориясы, оның ішінде Харди типтес теңсіздіктер теориясының дамуына маңызы зор.	
		1) ия;		
		2) жоқ		
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:		Бөлшек ретті интегралдық операторларды салмақты бағалау нәтижелері қолданбалы анализ есептерінде қолдану мүмкіндіктері жеткілікті жоғары.
		1) ия;		
		2) жоқ		
		9.3 Практикалық ұсыныстар жана болып табылады?		Жұмыста практикалық ұсыныстар берілмеген. Алынған нәтижелер бөлшек ретті интегралдық операторлардың салмақты бағақолданылуы мүмкін.
		1) толығымен жаңа;		
		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);		
3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)				
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Академиялық жазу сапасы жоғары.	
		1) жоғары;		
		2) орташа;		
		3) орташадан төмен;		
		4) төмен.		

Пікір: Қазақстан Республикасы Білім және ғылыми министрлігінің Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында Сейлбеков Болат Нағашбековичке 6D060100-«Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін ұсыныс-өтініш жасау.

Математика және математикалық модельдеу институтының бас ғылыми қызметкері, PhD



Дәуітбек Д.