

8D05401 – «Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Жаңабергенова Назерке Салменқызының «Квазисызықты және бисызықты дискреттік операторлардың салмақты бағалаулары» 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>Диссертацияның тақырыбы (бекіткен күні 2020ж. 09.11. № 1331-п) мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес.</p> <p>1) Диссертациялық жұмыс «10. Жаратылыстану ғылымы саласындағы ғылыми зерттеулер» басым бағытының «10.1 Математика және механика саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулер» мамандандырылған ғылыми бағытына сәйкес келеді. Диссертацияның негізгі нәтижелері бойынша жарияланған жұмыстар АР09259084 «Салмақты кеңістіктерде сызықты, квазисызықты интегралдық және дискреттік операторлардың зерттеулері» жобасының аясында орындалып, есепке енгізген.</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс Харди тәріздес дискреттік операторлардың салмақты бағалауларын алу мәселелеріне арналған, нақты айтқанда квазисызықтық операторларға арналған салмақты бағалаулар бойынша принципіалды жаңа мәселелер зерттеледі, олардың

			<p>нәтижелері операторлар теориясы мен функционалдық анализге маңызды үлес қосады. Сонымен қатар, алынған нәтижелерді анализдің әр түрлі салаларында қолдануға болады, мысалы гармоникалық анализде, айырымдық теңдеулер теориясында, айырымдық операторлардың спектрлік анализінде және олар механика, физика және техниканың қолданбалы есептерінде қолданысын табады. Сондықтан бұл жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал диссертациялық жұмыста оның маңыздылығы толық ашылған.</p>
3.	Өзі жазу принципі	<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) төмен;</p> <p>4) өзі жазбаған</p>	Өзі жазу деңгейі жоғары.
4.	Ішкі бірлік принципі	<p>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <p>1) негізделген;</p> <p>2) жартылай негізделген;</p> <p>3) негізделмеген.</p>	<p>Функционалдық талдауда дискреттік және интегралдық Харди тәріздес операторларға сипаттама беру негізгі мәселелердің бірі. Олардың Лебег кеңістігінде негізгі сипаттамасы шенілімділік критерийін алу болып табылады. Қазіргі таңда сызықты дискреттік және интегралдық операторлар және олардың белгіленген класстары үшін кеңістік параметрлерінің мүмкін болатын қатынастарында толығымен қарастырылған. Сонымен қатар, үш</p>

			<p>салмақ және үш параметрден тұратын квазисызықты және бисызықты теңсіздіктерге параметрдің көп арақатынасында салмақтар терминінде сипаттама берілген. Ойнаров шартын қанағаттандыратын ядросы бар интегралдық квазисызықты операторлардың шенелімділік шарттары әлі күнге дейін зерттелуде. Алайда мартицалық оператор үшін квазисызықты және бисызықты теңсіздіктердің орындалу критерийлерін алу мәселесі зерттелмеген. Сондықтан, диссертациялық жұмыста осы маңызды мәселе қарастырылған. Алынған нәтижелер операторлар теориясының дамуына үлкен үлес қосады.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p>	<p>Диссертациялық жұмыста Харди операторы және оның түйіндесі қатысқан квазисызықты операторлар мен матрицалық оператор қатысқан дискреттік бисызықты және квазисызықты салмақты теңсіздіктер зерттелген. Сондықтан диссертация мазмұны «Квазисызықты және бисызықты дискреттік операторлардың салмақты бағалаулары» тақырыбын толық айқындайды.</p>
		<p>1) айқындайды;</p>	
		<p>2) жартылай айқындайды;</p>	
		<p>3) айқындамайды</p>	

		<p>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:</p>	<p>Жұмыстың мақсаты квазисызықты, матрицасы бар квазисызықты және бисызықты операторлары үшін дискреттік салмақты Харди тәріздес теңсіздіктің орындалуының қажетті және жеткілікті шарттарын параметрлердің әр түрлі қатынастарында алу болып табылады. Ал әр міндеті осы үш операторды салмақты бағалауға арналған. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді.</p>
		<p>1) сәйкес келеді;</p>	
		<p>2) жартылай сәйкес келеді;</p>	
		<p>3) сәйкес келмейді</p>	
		<p>4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:</p>	<p>Диссертациялық жұмыс үш тараудан тұрады. Бірінші тарау квазисызықты және Харди тәріздес операторының түйіндесі кіретін квазисызықты операторларының салмақты бағалауларына арналған. Екінші және үшінші тарауларда матрица элементтері дискретті Ойнаров шартын қанағаттандыратын матрицасы бар дискреттік операторлар қарастырылған, яғни квазисызықты (2-ші тарауда), ал бисызықты операторларының (3-ші тарауда) салмақты бағалаулары алынды. Диссертацияның барлық үш бөлімдері мен құрылысы бір-бірімен логикалық түрде толық байланысқан.</p>
		<p>1) толық байланысқан;</p>	
		<p>2) жартылай байланысқан;</p>	
		<p>3) байланыс жоқ</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>Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған, 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>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа болып табылады. Өйткені матрицалық оператор үшін дискреттік квазисызықты және бисызықты салмақты Харди теңсіздіктері алғаш рет зерттелуде.</p>		
		<p>5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа. Дискреттік теңсіздікті зерттеу интегралдық теңсіздікке қарағанда артта жүреді. Дискреттік квазисызықты оператор қарастырылған мақалалар тек соңғы 5 жылдықта жарыққа шыққан. Осы жұмыс дискреттік операторлар теориясын толықтыра түседі.</p>		
		<p>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?</p> <p>1) толығымен жаңа;</p> <p>2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);</p> <p>3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)</p>	<p>Техникалық, технологиялық шешімдері толығымен жаңа және негізделген.</p>		
		6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген/негізделмеген (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)</p>	<p>Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген.</p>

7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:	7.1 Қағидат дәлелденді ме? Жауап: дәлелденді. 7.2 Тривиалды ма? Жауап: жоқ. 7.3 Жаңа ма? Жауап: ия. 7.4 Қолдану деңгейі: Жауап: кең. 7.5 Мақалада дәлелденген бе? Жауап: ия.
		7.1 Қағидат дәлелденді ме?	
		1) дәлелденді;	
		2) шамамен дәлелденді;	
		3) шамамен дәлелденбеді;	
		4) дәлелденбеді	
		7.2 Тривиалды ма?	
		1) ия;	
		2) жоқ	
		7.3 Жаңа ма?	
		1) ия;	
		2) жоқ	
		7.4 Қолдану деңгейі:	
		1) тар;	
		2) орташа;	
3) кең			
7.5 Мақалада дәлелденген бе?			
1) ия;			
2) жоқ			
8.	Дәйектілік принципі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған	Негізгі нәтижелерді алу үшін бұрыннан белгілі екі салмақты Харди тәріздес теңсіздіктеріне байланысты тұжырымдар мен нәтижелер және тізбектерді бөліктерге бөлу әдісі “локализация әдісі” қолданылады. Сонымен қатар, бисызықты теңсіздікті зерттеу барысында “итерация әдісі” де қолданылады. Бұл әдістерді таңдалуы негізделген.
	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:	Жауап: жоқ.
		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.
		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 сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Барлық әдебиеттер саны – 74, оның ішінде 13 мақала мен тезистер үміткердің алған нәтижесі болып табылады.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:	Диссертацияның теориялық маңызы бар.
		1) ия;	
		2) жоқ	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	Алынған нәтижелер функционалдық анализ теориясы, операторлар теориясы, гармоникалық анализ, айырымдық теңдеулер, спектралды операторлар теориясы және математикалық анализдің басқа да обылыстарында қолданыла алады.
		1) ия;	
		2) жоқ	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?	Жауап: толығымен жаңа.
		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.	

Жоғарыда көрсетілгендерді негізге ала отырып, Жаңабергенова Назерке Салменқызының «Квазисызықты және бисызықты дискреттік операторлардың салмақты бағалаулары» тақырыбындағы диссертациялық жұмыс философия докторы дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертацияның барлық талаптарын қанағаттандырады. Жаңабергенова Назерке Салменқызына «8D05401-Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін Комитетке ұсыныс жасауға лайықты деп есептеймін.

Ресми рецензент:

Astana IT University,

**Есептеу және деректертану департаментінің
профессоры, доктор PhD**

« 18 » Сәуір 2024ж.



Т. Нұрлыбекұлы