«8D05404 - Іргелі және қолданбалы математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесіне іздену үшін ұсынылған Озбекбай Бакытжан Орынгалиулының «Симметриялық кеңістіктерде анықталған кейбір сингулярлы интегралдық операторлардың спектрі» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ресми

РЕЦЕНЗЕНТТІҢ ЖАЗБАША ПІКІРІ

р/н №	Өлшемшарттар	Өлшемшарттарға сәйкестігі (жауап нұсқаларының бірін сызу)	Ресми рецензенттің ұстанымына негіздеме (ескертуді курсивпен көрсету)
1.	Диссертация тақырыбының (бекіту күніне) ғылымның даму бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес болуы	1.1 Ғылымды дамытудың басым бағыттарына және/немесе мемлекеттік бағдарламаларға сәйкестігі:	*Диссертация мемлекеттік бюджеттен қаржыландырылатын «Облыстың ауытқуы жағдайында жалпыланған бигармоникалық Стеклов есептерінің спектрлік тұрақтылығы» (AP26194963, 2025-2027 жж.) жобасы аясында орындалған; ізденуші жоба орындаушысы. Диссертацияның тақырыбы жобаның операторлардың спектрлік қасиеттерін зерттеуге қатысты міндеттерімен тікелей байланысты.*
		1) диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның немесе нысаналы бағдарламаның аясында орындалған (жобаның немесе бағдарламаның атауы мен нөмірін көрсету);	
		2) диссертация басқа мемлекеттік бағдарлама аясында орындалған (бағдарламаның атауын көрсету);	
		3) диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес (бағытын көрсету) келеді.	
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін **қосады**/қоспайды, ал оның маңыздылығы **ашылған**/ашылмаған.	*Жұмыста жарты өстегі симметриялық кеңістіктерде Гильберт түрлендіруі мен жалпыланған Чезаро операторларының спектрі толық сипатталған. Классикалық Lp-нәтижелері кеңірек симметриялық кеңістіктер класына, оның ішінде Лоренц және Орлич кеңістіктеріне жалпыланған. Резольвенттің айқын формулалары мен спектрдің Бойд индекстері арқылы сипаттамасы сингулярлы интегралдық операторлардың спектрлік теориясына елеулі үлес болып табылады.*
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	*Диссертация дербес орындалған, ізденушінің өз ғылыми ой-тұжырымдарын көрсетеді. Негізгі нәтижелер автордың қатысуымен жарияланған*
		1) жоғары;	

		2) орташа;	*ғылыми мақалаларда көрсетілген, ал басқа авторлардың нәтижелеріне тиісті сілтемелер берілген.*
		3) төмен;	
		4) өзі жазбаған.	
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	*Өзектілігі Lp-кеңістіктеріндегі классикалық нәтижелерді жалпы симметриялық кеңістіктерге тікелей көшіру мүмкін еместігімен, сондай-ақ операторлар спектрінің кеңістіктің Бойд индекстеріне тәуелді болуымен негізделген.*
		1) негізделген;	
		2) ішінара негізделген;	
		3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды:	*Диссертация мазмұны тақырыпқа толық сәйкес: I тарауда қажетті теориялық анықтамалар мен көмекші нәтижелер берілген, II тарау Гильберт түрлендіруінің спектріне, III тарау жалпыланған Чезаро операторларының спектріне арналған.*
		1) айқындайды;	
		2) ішінара айқындайды;	
		3) айқындамайды.	
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	*Жұмыстың мақсаты мен міндеттері тақырыпқа толық сәйкес келеді және симметриялық кеңістіктердегі сингулярлы интегралдық операторлардың спектрлік және резольвенталық қасиеттерін сипаттауға бағытталған.*
		1) сәйкес келеді;	
		2) ішінара сәйкес келеді;	
		3) сәйкес келмейді.	
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан:	*Бөлімдер логикалық байланысқан: негізгі ұғымдардан Гильберт түрлендіруі мен жалпыланған Чезаро операторларының спектріне дәйекті өту жасалған.*
		1) толық байланысқан;	
		2) ішінара байланысқан;	
		3) байланыс жоқ.	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	*Автор ұсынған жаңа нәтижелер қатаң дәлелденген және Lp-кеңістіктеріндегі белгілі нәтижелермен салыстырылған. Кіріспеде тақырып бойынша отандық және шетелдік әдебиетке сыни шолу жасалған.*
		1) сыни талдау бар;	
		2) талдау ішінара жүргізілген;	
		3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген;	
		4) талдау жоқ.	

5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма?	*Жарты өстегі симметриялық кеңістіктерде Гильберт түрлендіруінің резольвентасы мен спектрін Бойд индекстері арқылы сипаттау, сондай-ақ симметриялық кеңістіктердегі жалпыланған Чезаро операторлары спектрінің сипаттамасы алғаш рет алынған.*
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма?	*Қорытындылар симметриялық, Лоренц және Орлич кеңістіктеріндегі Гильберт түрлендіруі мен симметриялық кеңістіктердегі жалпыланған Чезаро операторлары спектрінің жаңа сипаттамаларын жинақтайды.*
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе?	*Жұмыста ұсынылған шешімдер теориялық-математикалық сипатта; олар жаңа, қатаң негізделген және операторлар теориясы үшін маңызды.*
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде **негізделген**/негізделмеген (qualitative research (куолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	*Барлық негізгі қорытындылар толық аналитикалық дәлелдеулерге негізделген; дәлелдеулерде спектрлік теория, C0-топтар мен C0-жартытоптар теориясы және функционалдық қисап әдістері қолданылған. Нәтижелер рецензияланатын басылымдарда жарияланған.*
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет:	*Қорғауға шығарылған барлық ережелер нақты дәлелденген, тривиалды емес және жаңа. Олардың қолдану аясы кең: алынған нәтижелер мен әдістер функционалдық талдауда, атап айтқанда, симметриялық кеңістіктердегі сингулярлы интегралдық операторлардың спектрлік теориясында қолданылуы мүмкін. Ережелер толықтай дәлелденіп, рецензияланатын ғылыми басылымдарда жарияланған мақалаларда көрсетілген.*
		7.1 Ереже дәлелденді ме?	
		1) дәлелденді;	
		2) шамамен дәлелденді;	
		3) шамамен дәлелденбеді;	
		4) дәлелденбеді;	
		5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
		7.2 Тривиалды ма?	

		1) ия;	
		2) жоқ;	
		3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.	
		7.3 Жаңа ма?	
		1) ия;	
		2) жоқ;	
		3) бұл тұжырымда ереженің жаңашылдығын тексеру мүмкін емес.	
		7.4 Қолдану деңгейі:	
		1) тар;	
		2) орташа;	
		3) кең	
		4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.	
		7.5 Мақалада дәлелденген бе?	
		1) ия;	
		2) жоқ	
		3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.	
8.	Дәйектілік қағидаты.	8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:	*Әдіснама нақты баяндалған және негізделген: спектрлік теория, симметриялық кеңістіктер теориясы, Бойд индекстері, C0-топтар мен жартытоптар, функционалдық қисап, Фурье және Лаплас түрлендірулері, Бета және Гамма функциялары.*
	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:	*Зерттеу іргелі-теориялық сипатта, сондықтан нәтижелер компьютерлік есептеулер арқылы емес, аналитикалық әдістермен алынған. Бұл іргелі математика саласындағы жұмыстар үшін заңды.*
		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):	*Зерттеу теориялық-математикалық сипатта; нәтижелер эксперимент арқылы емес, қатаң математикалық дәлелдеулер арқылы расталған. Бұл өлшемшарт осы жұмысқа тікелей қолданылмайды.*
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен **расталған** / ішінара расталған / расталмаған.	*Маңызды тұжырымдар классикалық және қазіргі заманғы сенімді ғылыми әдебиеттерге жасалған нақты сілтемелермен расталған.*
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға **жеткілікті**/жеткіліксіз.	*Әдебиеттер тізімі зерттеу мәселесін ашуға жеткілікті және классикалық еңбектер мен заманауи жарияланымдарды қамтиды.*
9	Практикалық құндылық қағидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы:	*Алынған нәтижелер симметриялық кеңістіктердегі интегралдық және сингулярлы интегралдық операторлардың спектрлік теориясын толықтырады.*
		1) бар;	
		2) жоқ.	
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	*Алынған әдістерді Харди типті, жалпыланған орташалау және басқа сингулярлы интегралдық операторлардың спектрлік қасиеттерін зерттеуде қолдануға болады.*
		1) ия;	
		2) жоқ.	
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма?	*Практикалық ұсыныс ретінде C0-топтар мен C0-жартытоптар, олардың генераторлары және функционалдық қисап арқылы спектрді табу тәсілі ұсынылған; оның жаңа сипаты бар және өзге операторларға бейімдеуге болады.*
		1) толығымен жаңа;	
		2) ішінара жаңа (25-75% жаңа);	
		3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	*Диссертация академиялық талаптарға сай, құрылымы анық, дәлелдеулері дәйекті. Ұсақ редакциялық түзетулер жұмыстың сапасына әсер етпейді.*
		1) жоғары;	
		2) орташа;	
		3) орташадан төмен;	

		4) төмен.	
11.	Диссертацияға ескертулер		*Принципті ескертулер жоқ.*
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделейді)		*Диссертация мақала сериясы ретінде қорғалмайды. Тақырып бойынша үш мақала жарияланған; олар Гильберт түрлендіруі мен жалпыланған Чезаро операторлары спектріне арналған және негізгі нәтижелерге сай келеді.*
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы Үлгі ереженің 28-тармағына сәйкес)	*1) философия докторы (PhD) дәрежесін беру.*	*Диссертациялық жұмыс PhD дәрежесін алу үшін қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Озбекбай Бақытжан Орынгалиұлына философия докторы (PhD) дәрежесін беру ұсынылады.*

Ресми рецензент:
Касымов Айдын Адилович
ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК
PhD, Ассоц.профессор **Касымов Айдын Адилович**

(қолы)

КАДР БӨЛІМІ