

Әбек Ажар Нартайқызының «Жалпыланған бөлшекті-максималды функциядан туындаған конустар және ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізулер» «SD05401 – Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертацияға 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 мемлекеттік бағдарламаларға сәйкес:</p> <p>1) Диссертация мемлекет бюджетінен қаржыландырылатын жобаның аясында орындалған Диссертациялық жұмыс ҚР ҒЖБМ Ғылым комитетінің АР14869887 «Функционалдық кеңістіктердегі жалпыланған бөлшекті-максималды оператор, жалпыланған Рисс және Бессель потенциалдары және олардың қолданулары» гранттық қаржыландыру жобасының ғылыми-зерттеу жоспарларына сәйкес орындалды.</p> <p>3) Диссертация Қазақстан Республикасының Үкіметі жанындағы Жоғары ғылыми-техникалық комиссия бекіткен ғылым дамуының басым бағытына сәйкес. Бағыты: 10. Жаратылыстану ғылымы саласындағы ғылыми зерттеулер)</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	<p>Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, ал оның маңыздылығы ашылған.</p> <p>Диссертациялық жұмыста жалпыланған бөлшекті-максималды функциялардың және олардан құрастырылған кеңістіктердің, конустардың қасиеттері зерттелген. Бөлшекті-максималды функциялар кеңістіктерінің, ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізу шарттары алынған. Қарастырылған сұрақтар операторлар теориясында және функционалдық кеңістіктер</p>

			теориясында маңызды роль атқарады.
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>	<p>Өзі жазу деңгейі:</p> <p>1) жоғары;</p> <p>Ізденушінің ғылыми тақырыбы кеңесшілермен бірге анықталған. Жазылған ғылыми мақалалар мен тезистерде негізгі нәтижелерді ізденуші өздігінен алған.</p>
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>4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:</p> <p>1) негізделген.</p> <p>Жалпыланған бөлшекті-максималды функциялардан туындаған конустардың қасиеттері және олардың жалпыланған бөлшекті-максималды функциялардан кеңістігін ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізуде алатын орны негізделген.</p>
		<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> <p>1) айқындайды;</p> <p>2) жартылай айқындайды;</p> <p>3) айқындамайды</p>	<p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын:</p> <p>1) айқындайды.</p> <p>Кіріспеден, екі бөлімнен құрылған диссертациялық жұмыс жалпыланған бөлшекті-максималды функциялардан туындаған конустар және жалпыланған бөлшекті-максималды функциялардың кеңістіктерін ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізу сұрақтары диссертация тақырыбын айқындайды.</p>
		<p>4.3. 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>4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына :</p> <p>1) сәйкес келеді.</p> <p>Жұмыстың мақсаты мен міндеттері - жалпыланған бөлшекті-максималды функцияның өспейтін алмастыруынан құрылған эртүрлі конустар қарастырылып, олардың өзара бүркеу шарттарын қарастыру және жалпыланған максималды функциялар кеңістігін ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізу шарттарын алу -</p>

			диссертация тақырыбына сәйкес келеді.
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:	4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан;
		1) толық байланысқан;	1) толық байланысқан.
		2) жартылай байланысқан;	Диссертациялық жұмыстың барлық бөлімдері және құрылысы – жалпыланған бөлшекті-максималды функциялар және олардан туындаған конустар мен кеңістіктерге байланысты қарастырылған. Жалпыланған бөлшекті-максималды функциялардың кеңістігін ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізу шарттары сәйкес конустардың басқа ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізу шарттарымен байланыстырылған.
		3) байланыс жоқ	
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:
		1) сыни талдау бар;	1) сыни талдау бар.
		2) талдау жартылай жүргізілген;	Жұмыста қарастырылған жалпыланған бөлшекті-максималды функция бұрыннан белгілі жалпыланған Рисс потенциалымен салыстыра отырып қарастырылған. Жалпыланған бөлшекті-максималды функцияның өспейтін алмастыруы үшін алынған бағалаулар бұрыннан белгілі жалпыланған Рисс потенциалынан шығатын бағалаулардан жақсырақ екендігі көрсетілген.
		3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар толығымен жаңа болып табылады.
		1) толығымен жаңа;	Жалпыланған бөлшекті-максималды функция үшін алынған бағалаулар негізінде монотонды кемімелі функциялардың әртүрлі конустары мен осы конустардың өзара байланысы қарастырылған.
		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);	
		3) жаңа емес (25% көм жаңа болып табылады)	

		<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>5.2 Диссертацияның қорытындылары толығымен жаңа болып табылады.</p> <p>Жалпыланған бөлшекті-максималды функциялар кеңістігін қарастыру, оларды ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізудің қажетті және жеткілікті шарттарын алу - толығымен жаңа қорытындылар болып табылады</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>5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері толығымен жаңа және негізделген.</p> <p>Жалпыланған бөлшекті-максималды операторлардың ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерде шенелуінің сипаттамасы келтірілген.</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. Теоремалар мен леммалар толық дәлелдемесімен келтірілген. Scopus базасында индекстелетін – Eurasian Math. Journal, – Bulletin of the Karaganda university. (Mathematics series) журналдарында 2 мақаламен, ҚР Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны камтамасыз ету комитеті ұсынған – Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science "AL-farabi Kazakh National University", – Bulletin Abai KazNPU Series of Physics & Mathematical Sciences журналдарында 2 мақаламен және конференция тезистерімен негізделген.</p>
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>7.1. Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар:</p> <p>1) дәлелденді.</p> <p>Негізгі қағидаттар сәйкес дәлелдемелермен камтамасыз етілген. Пайдаланылатын формулаларға сілтеме көрсетілген.</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>7.2. Жоқ. Алынған нәтижелер тривиалды емес. Жалпыланған бөлшекті-максималды функцияларды анықтайтын Φ функциясына байланысты бірнеше класстар қарастырылған. Ондай функциялар дәрежелік функция болуы міндетті еместігі көрсетілген. Классикалық бөлшекті-максималды функцияларға қарағанда қосымша класстар қарастырылған.</p> <p>7.3. Иә. Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар жаңа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - жалпыланған бөлшекті-максималды функциялар және олардың кеңістігі анықталған; - жалпыланған бөлшекті-максималды функцияның өспейтін алмастыруының әртүрлі бағалаулары алынған; - функциялардың өспейтін алмастыруынан әртүрлі конустар құрастырылған және олардың өзара бүркеу шарттары алынған; - жалпыланған Рисс потенциалы мен жалпыланған бөлшекті-максималды функция салыстырылған; - жалпыланған бөлшекті-максималды функциялардың кеңістігін ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктерге енгізу сұрақтары зерттелген; - осындай енгізу үшін оңтайлы ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктің сипаттамасы алынған; - Лоренц кеңістігінде супремалды оператордың шенелген болуының шарттары алынған; <p>7.4. Қолдану деңгейі:</p> <p>3) кең. Диссертациялық жұмыс теориялық сипатта. Жұмыста қарастырылған жалпы ауыстырмалы-инварианттық кеңістіктің орнына Лоренц кеңістігін алып, зерттеуді одан әрі жалғастыруға болады. Алынған нәтижелерді Рисс потенциалымен бірге математикалық физиканың</p>
--	--	---	--

			<p>есітерін шешуде қолдануға болады.</p> <p>7.5. Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар мақалаларда дәлелденген:</p> <ul style="list-style-type: none"> – On estimates of non-increasing rearrangement of generalized fractional maximal function // Eurasian Math. Journal. – 2023. – Vol. 14, №2. – P. 13-23 (ScopusCiteScore-1.3, 49 – процентиль); – Cones generated by a generalized fractional maximal function // Bulletin of the Karaganda university Mathematics series. – 2023. – Vol. 110, №2. – P. 53-62 (ScopusCiteScore-1, 35 – процентиль, ҒЖБССҚК.); – On the boundedness of a generalized fractional-maximal operator in Lorentz spaces // Journal of Mathematics, Mechanics and Computer Science "AL-farabi Kazakh National University". – 2023. – Vol. 118, №2. – P. 3-10 (ҒЖБССҚК). - On non-increasing rearrangements of the generalized fractional maximal function // Bulletin Abai KazNPU Series of Physics & Mathematical Sciences. – 2023. – Vol. 82, № 2. – P. 7-14 (ҒЖБССҚК)
8.	Дәйектілік принципі	8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған	8.1. Әдістеменің таңдауы – негізделген, әдіснама нақты жазылған:
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) ия;	1) ия.
		2) жоқ	Негізгі зерттеу әдістері – операторлардың функционалдық кеңістіктердегі теориясының әдістері қолданылады. Функцияның өспейтін алмастыруларын қасиеттері, өспейтін функциялардан құрылған конустардың құрылымы және эквивалентті болуының шарттары пайдаланылады. Ашық басылымдарда жарияланған дереккөздер

			пайдаланылған. Оларға сәйкес сілтемелер келтірілген.
		8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған: 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: 1) ия
		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): 1) ия; 2) жоқ	8.3. Иә. Теориялық қорытындылар, модельдер, анықталған өзара байланыстар және заңдылықтар мысалдармен дәлелденген және расталған. Алынған нәтижелер дербес жағдайда классикалық бөлшекті-максималды функцияның белгілі қорытындыларымен сәйкес келеді.
		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған	8.4. Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған. Диссертациялық жұмыста 53 әдебиетке сілтеме жасалған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз	8.5. Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті. Диссертациялық жұмыстың тақырыбы бойынша 4 мақала және 15 тезис, яғни жалпы саны 19 еңбек жарияланған.
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия; 2) жоқ 9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:	9.1. Диссертацияның теориялық маңызы бар: 1) ия. 9.2. Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия.

		1) ия; 2) жоқ	Алынған нәтижелерді Рисс потенциалымен бірге математикалық физиканың есептерін шешуде қолдануға болады, басқа операторларды әртүрлі функционалдық кеңістіктерде зерттеуде қолдануға болады.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?	9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады:
		1) толығымен жаңа;	1) толығымен жаңа.
		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);	Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелерді жоғары оқу орындарында білім алатын магистранттар мен докторанттарға арнайы дәріс бергенде пайдалануға болады.
		3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	
10.	Жазу және ресімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы:	Академиялық жазу сапасы:
		1) жоғары;	1) жоғары.
		2) орташа;	Диссертацияда қарастырылған сұрақтар толығымен ашылған, тұжырымдар дәлелдемесімен бірге келтірілген.
		3) орташадан төмен;	
		4) төмен.	

Диссертациялық жұмысқа қатысты айтарлықтай ескертулер мен кемшіліктер жоқ. Жоғарыдағы айтылғандарды ескере отырып келесі тұжырымды ұсынамын: Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында **Әбек Ажар Нартайқызына** «8D05401 – Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру ұсыныс-өтініш жасауға лайықты деп есептеймін.

Ресми рецензент

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Университетінің
«Математика» кафедрасының профессоры, физика-математика
ғылымдарының докторы, профессор

 Ә.М. Сәрсенбі

Профессор Ә.М. Сәрсенбінің қолын растаймын
Ғалым хатшы



 Конарбаева З.К.