

**«8D05401 – Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін жазылған Токмагамбетова Тенгеш Дүйсенбайқызының «Үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептерді шешу» 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>1 Диссертация мемлекеттік қаржыландыратын жобаның аясында орындалған:</p> <p>AP09259780</p> <p>«Псевдопараболалық теңдеулер үшін шеттік есептер және ілесетін Вольтерраның ерекше интегралдық теңдеулері»</p>
2.	Ғылымға маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Қазіргі таңда дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептердің шешімділігі қарқынды зерттелуде. Әртүрлі физикалық процестердің математикалық модельдерін нақтылауда екінші ретті теңдеулер қолданылған. Алайда, кейбір физикалық процестер мен құбылыстардың математикалық модельдері одан да жоғары ретті теңдеулерге негізделген. Бұл зерттеу жұмысының өзектілігін көрсетеді. Жұмыс, сөзсіз, ғылымға

			айтарлықтай үлес қосады және оның маңыздылығы жақсы анықталған.		
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі:	Өзі жазу деңгейі жоғары. Жұмыста барлық тұжырымдардың дәлелдері толық берілген.		
		1) жоғары;			
		2) орташа;			
		3) төмен;			
		4) өзі жазбаған			
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі:	Диссертацияның өзектілігі мен маңызы кіріспеде толықтай ашылып, негізделген.		
		1) негізделген;			
		2) жартылай негізделген;			
				3) негізделмеген.	
		4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды	Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын толық айқындайды. Диссертацияның негізгі бөлігі екі бөлімнен тұрады. Бірінші бөлімде әртүрлі бейлокал шарттары бар үшінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есептер зерттелген, аталған есептердің олардың шешімдерін табу алгоритмдері құрылып, құрылған алгоритмдердің жинақталу шарттары алынған, шешімнің жалғыздығы дәлелденген. Екінші бөлімде төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал бастапқы-шеттік есеп зерттелген. Берілген есепті шешу үшін Д.С. Джумабаевтың параметрлеу әдісі қолданылған.		
		1) айқындайды;			
		2) жартылай айқындайды;			
		3) айқындамайды			
		4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді:	Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толығымен сәйкес келеді.		
		1) сәйкескеледі;			
2) жартылай сәйкес келеді;					

		3) сәйкес келмейді	
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан:	Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық тұрғыдан толық байланысқан.
		1) <u>толық байланысқан;</u>	Материалдың
		2) жартылай байланысқан;	баяндалуы, құрылымы
		3) байланыс жоқ	қисынды және бірізді.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:	Автор ұсынған жаңа әдістер дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған, сыни талдау бар.
		1) <u>сыни талдау бар;</u>	
		2) талдау жартылай жүргізілген;	
		3) талдау өз пікірін емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген	
5.	Ғылыми жаңашылдық принципі	5.1 Ғылыми нәтижелер мен қағидаттар жаңа болып табыла ма?	Автор әртүрлі бейлокал шарттары бар үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін екі тәуелсіз айнымалысы бар бастапқы шеттік есептерді қарастырып, олардың жуық шешімдерін табу алгоритмдерін құрып, құрылған алгоритмнің жинақталу шарттарын алды, сонымен қатар, есептің шешімі бар және жалғыз болатынын дәлелдеді. Сондықтан автордың алған ғылыми нәтижелері мен қағидаттары жаңа болып табылады.
		1) <u>толығымен жаңа;</u>	
		2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады);	
		3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады)	
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма?	Диссертацияның қорытындысы толығымен жаңа болып табылады.
		1) <u>толығымен жаңа;</u>	
		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	Жұмыс барысында алынған нәтижелер теориялық сипатқа ие

		негізделген бе?	және үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептерді шешудің алгоритмдерін құруда, сондай-ақ, жоғарғы оқу орындарында математика бойынша арнайы курстарды оқытуда қолданылуы мүмкін.
		1) <u>толығымен жаңа</u> ;	
		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 <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша)	Диссертацияда алынған барлық тұжырымдар математикалық тұрғыдан қатаң негізделіп дәлелденген және халықаралық конференциялар материалдарында жарияланған.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар	<p>Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет:</p> <p>7.1 Қағидат дәлелденді ме?</p> <p>1) <u>дәлелденді</u>;</p> <p>2) шамамен дәлелденді;</p> <p>3) шамамен дәлелденбеді;</p> <p>4) дәлелденбеді</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) <u>иә</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>иә</u>;</p> <p>2) жоқ</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) тар;</p> <p>2) орташа;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>иә</u>;</p> <p>2) жоқ</p>	<p>7.1 Диссертацияның нәтижелері толық дәлелденген.</p> <p>7.2 Барлық негізгі нәтижелер тривиалды емес.</p> <p>7.3 Қорғауға ұсынылған негізгі нәтижелер жаңа болып табылады және жоғары ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін шеттік есептер теориясына айтарлықтай үлес қосқан болып табылады.</p> <p>7.4 Үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бейлокал шеттік есептерді зерттеу бойынша алынған ғылыми нәтижелерінің қолдану деңгейі кең.</p> <p>7.5 Негізгі нәтижелердің бір бөлігі ізденушінің On One Solution of the</p>

			Boundary Value Problem for a Pseudohyperbolic Equation of Fourth Order // Lobachevskii Journal of Mathematics - Kazan Federal University – V. 42(15). – 2021. – p. 3705-3714 мақаласында дәлелденген. Мақала Scopus деректер қорына енетін нөлдік емес импакт-факторы бар «Lobachevskii Journal of Mathematics» (процентиль 55 %) ғылыми журналында жарияланған. Басқа нәтижелер де диссертанттың мақалаларында дәлелденген.	
8.	Дәйектілік принципі	8.1 Әдістеменің таңдауы – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған	Жұмыстың негізгі нәтижелерін алу үшін функционалдық талдау және параметрлеу әдістері қолданылды.	
	Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	1) иә;		
		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:	Диссертация жұмысының нәтижелері ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін пайдалана отырып алынған: функционалдық талдау және параметрлеу әдістері.
			1) иә;	
			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. Жүргізілген зерттеулердің сенімділігі құрылған және қолданылған әдістердің конструктивтілігімен негізделеді. Диссертациядағы есептерге қатысты теоремалар қатаң	
		1) иә;		
		2) жоқ		

			дәлелденген, олардың толық дәлелдемелері берілген.		
		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.		
9	Практикалық құндылық принципі	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар:	Жұмыста алынған нәтижелердің теориялық маңызы бар. Диссертация нәтижелері үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін әртүрлі бейлокал шарттары бар бастапқы-шеттік есептерді шешу теориясына үлкен үлес қосты деп есептеуге болады.		
		1) иә;			
		2) жоқ			
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары:		Диссертацияның практикалық маңызы бар, сонымен қатар, үшінші және төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін әртүрлі бейлокал шарттары бар бастапқы-шеттік есептерді зерттеуде, оларды шешудің сандық алгоритмдерін құруда қолданыс табады.	
		1) иә;			
		2) жоқ			
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады?			Практикалық ұсыныстар толығымен жаңа болып табылады.
		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 хат сапасы жоғары, жұмыс талапқа сай рәсімделген.		
		1) жоғары;			
		2) орташа;			
		3) орташадан төмен;			
		4) төмен.			

**Жұмысқа қатысты ескертулер мен кемшіліктер жоқ.**

**Пікір:** Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында Токмағамбетова Теңгеш Дүйсенбайқызына 8D05401 – Математика білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін ұсыныс-өтініш жасау.

М.Х. Дулати атындағы  
Тараз Өңірлік университеті,  
ф.-м.ғ.д., профессор



Муратбеков М.Б.

*Подпись  
Ученой*

*М.Б. Муратбекова*

*заверяю.*

*Жушайбаева А.М.*

