

«8D05401 – Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған Тәңірберген Айсұлу Көбейсіңқызының «Өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллиптико-параболалық тендеулерге аралас есептер» тақырыбындағы диссертациясына

Ресми рецензенттің жазбаша пікірі

р/п №	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: 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 (бағытып көрсету) келеді.	Диссертациялық зерттеу «Жаратылыстану ғылымдары» ғылыми бағыты «Елдің зияткерлік әлеуеті» ғылыми, ғылыми-техникалық қызметтің басым бағытына сәйкес келеді.
2.	Ғылым үшін маңыздылығы	Жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады/қоспайды, ал оның маңыздылығы ашылған/ашылмаған.	Диссертациялық жұмыс ғылымға елеулі үлесін қосады, себебі алынған нәтижелер өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллиптико-параболалық тендеулерге арналған аралас есептерді зерттеуге бағытталған. Диссертациялық жұмыстың нәтижелерінің маңыздылығы жұмыста жан-жақты баяндалған.
3.	Өзі жазу принципі	Өзі жазу деңгейі: 1) жоғары; 2) орташа; 3) төмен; 4) өзі жазбаған.	Диссертацияда өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллиптико-параболалық тендеулерге арналған аралас есептерді шешу әдістері қарастырылады, өзі жазу деңгейі жоғары.
4.	Ішкі бірлік принципі	4.1 Диссертация өзектілігінің негіздемесі: 1) негізделген; 2) ішінара негізделген; 3) негізделмеген. 4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды: 1) айқындайды; 2) ішінара айқындайды; 3) айқындамайды. 4.3. Максаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: 1) сәйкес келеді; 2) ішінара сәйкес келеді;	Диссертациялық жұмыс қазіргі заманғы дербес туындылы дифференциалдық тендеулер теориясының өзекті бағыттарының біріне арналған. Өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллиптико-параболалық тендеулер үшін аралас есептерді зерттеу теориялық және қолданбалы тұрғыдан маңызды, себебі мұндай есептер көптеген физикалық және инженерлік процестерді сипаттауда кездеседі. Диссертация мазмұны «Өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллиптико-параболалық тендеулерге аралас есептер» диссертация тақырыбын толық айқындайды. Жұмыстың максаты мен міндеттері диссертация тақырыбына толық сәйкес келеді.

		3) сәйкес келмейді.	
		4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен ережелері логикалық байланысқан: 1) <u>толық байланысқан</u> ; 2) ішінара байланысқан; 3) байланыс жоқ.	Диссертация толық аяқталған зерттеу болып табылады. Диссертациядағы барлық бөлімдер мен тұжырымдар өзара логикалық байланысқан және бір біріне толық сәйкес келеді. Бұл зерттеудің сапасы мен құрылымдық тұтастығын көрсетеді.
		4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (кагидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған: 1) <u>сыни талдау бар</u> ; 2) талдау ішінара жүргізілген; 3) талдау өз пікіріне емес, басқа авторлардың сілтемелеріне негізделген; 4) талдау жоқ.	Диссертацияда өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллипτικο-параболалық теңдеулерге арналған аралас есептердің шешілімділігі сфералық функциялар бойынша жіктеу және Фурье–Бессель қатарлары әдістері арқылы орнатылып, олардың айқын аналитикалық шешімдері алынған. Осыған дейін мұндай типтегі теңдеулер үшін аралас есептердің шешімдері дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер теориясының классикалық әдістерімен, сондай-ақ әртүрлі аналитикалық және сандық тәсілдермен қарастырылған.
5.	Гылыми жанашылдық принципі	5.1 Гылыми нәтижелер мен ережелер жаңа ма? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертациялық жұмыстың ғылыми нәтижелері мен ережелері толығымен жаңа.
		5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа ма? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертацияның негізгі нәтижелерін сипаттайтын теоремалар мен тұжырымдар өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллипτικο-параболалық теңдеулерге арналған аралас есептер теориясында толығымен жаңа болып табылады.
		5.3 Техникалық, технологиялық, экономикалық немесе басқару шешімдері жаңа және негізделген бе? 1) <u>толығымен жаңа</u> ; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Диссертациялық жұмыс теориялық сипатқа ие. Жұмыста қолданылған басқару шешімдері жаңа және негізделген.
6.	Негізгі қорытындылардың негізділігі	Барлық негізгі қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research (қуолитатив ресеч) және өнер және гуманитарлық ғылымдар бойынша даярлық бағыттары үшін).	Қорытындыда келтірілген негізгі нәтижелер ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде негізделген.
7.	Қорғауға шығарылған негізгі ережелер	Әрбір ереже бойынша келесі сұрақтарға жеке жауап беру қажет: 7.1 Ереже дәлелденді ме? 1) <u>дәлелденді</u> ; 2) шамамен дәлелденді; 3) шамамен дәлелденбеді; 4) дәлелденбеді;	Қорғауға ұсынылған диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері: – өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық теңдеулерге аралас есептің қисындылығы көрсетілді; – өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық теңдеулерге аралас есептің шешімінің бар екендігі дәлелденіп, оның аналитикалық түрі алынды; – өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық теңдеулерге аралас есептің шешімінің жалғыз болатындығы анықталды;

		<p>5) бұл тұжырымда ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.2 Тривиалды ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u>;</p> <p>3) бұл тұжырымда ереженің тривиалды екенін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.3 Жаңа ма?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u>;</p> <p>3) бұл тұжырымда ереженің жанашылдығын тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.4 Қолдану деңгейі:</p> <p>1) <u>тар</u>;</p> <p>2) <u>орташа</u>;</p> <p>3) <u>кең</u></p> <p>4) бұл тұжырымда ереженің қолдану деңгейін тексеру мүмкін емес.</p> <p>7.5 Мақалада дәлелденген бе?</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u></p> <p>3) бұл тұжырымда мақаладағы ереженің дәлелденгенін тексеру мүмкін емес.</p>	<p>– өзгешеленген көпөлшемді эллиптико-параболалық теңдеулердің бір класы үшін аралас есептің қисындылығы көрсетілді;</p> <p>– өзгешеленген көпөлшемді эллиптико-параболалық теңдеулердің бір класы үшін аралас есептің шешімінің бар болатындығы дәлелденді және бұл есептің айқын шешімі алынды;</p> <p>– өзгешеленген көпөлшемді эллиптико-параболалық теңдеулердің бір класы үшін аралас есептің шешімінің жалғыздығы анықталды;</p> <p>– өзгешеленген көпөлшемді эллиптико-параболалық теңдеулерге аралас есептің қисындылығы көрсетілді;</p> <p>– өзгешеленген көпөлшемді эллиптико-параболалық теңдеулерге аралас есептің шешімінің бар болатындығы дәлелденді және оның айқын шешімі алынды;</p> <p>– өзгешеленген көпөлшемді эллиптико-параболалық теңдеулерге аралас есептің шешімінің жалғыздығы анықталды.</p>
8.	Дәйектілік қағидаты. Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі	<p>8.1 Әдіснаманы таңдау – негізделген немесе әдіснама нақты жазылған:</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u>.</p> <p>8.2 Диссертация жұмысының нәтижелері компьютерлік технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістері мен деректерді өңдеу және интерпретациялау әдістемелерін пайдалана отырып алынған:</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u>.</p> <p>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):</p> <p>1) <u>ия</u>;</p> <p>2) <u>жоқ</u>.</p>	<p>Диссертациялық жұмыстың әдіснамалық негізінде сфералық функциялар бойынша жіктеу әдісі, Фурье–Бессель қатарлары және интегралдық теңдеулер әдісі пайдаланылды.</p> <p>Диссертациялық жұмыстың нәтижелері заманауи аналитикалық әдістерді қолдану арқылы алынған; деректерді өңдеу мен интерпретациялау математикалық талдау және дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер теориясының тәсілдері негізінде жүзеге асырылған.</p> <p>Диссертациялық жұмыс теориялық сипатқа ие болғандықтан, алынған нәтижелер эксперименттік зерттеулермен емес, қатаң математикалық дәлелдеулер арқылы негізделін, толық расталған.</p>

		8.4 Маңызды мәлімдемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған.	Жұмыстың маңызды тұжырымдары классикалық және заманауи еңбектер мен зерттеулерді қамтитын нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған.
		8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз.	Диссертацияда пайдаланылған әдебиеттер тізімі жұмыста зерттелген мәселелерге қатысты әдебиеттерге шолу жасау үшін жеткілікті.
9	Практикалық құндылық кагидаты	9.1 Диссертацияның теориялық маңызы: 1) бар; 2) жоқ.	Диссертациялық жұмыста алынған нәтижелер теориялық маңызға ие және өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллиптико-параболалық теңдеулерге арналған аралас есептерді зерттеу мен шешуде қолданылады.
		9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары: 1) ия; 2) жоқ.	Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада қолдану мүмкіндігі жоғары, өйткені ұсынылған әдістер мен алынған аналитикалық нәтижелер математикалық модельдеу есептерінде және қолданбалы ғылыми зерттеулерде пайдаланылуы мүмкін.
		9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа ма? 1) толығымен жаңа; 2) ішінара жаңа (25-75% жаңа); 3) жаңа емес (жаңасы 25%-дан кем).	Өзгешеленген көпөлшемді эллиптикалық және эллиптико-параболалық теңдеулерге арналған аралас есептерді шешуде бағытталған практикалық ұсыныстар толығымен жаңа.
10.	Жазу және рәсімдеу сапасы	Академиялық жазу сапасы: 1) жоғары; 2) орташа; 3) орташадан төмен; 4) төмен.	Академиялық жазу сапасы жоғары.
11.	Диссертацияға ескертулер	жоқ	Диссертация мемлекеттік тілде анық әрі ғылыми талаптарға сай жазылған. Алынған нәтижелер математикалық аппарат негізінде дәл тұжырымдалып, толық әрі қатаң дәлелденгені.
12.	Докторант мақалаларының зерттеу тақырыбы бойынша ғылыми деңгейі (диссертация мақалалар сериясы нысанында қорғалған жағдайда ресми рецензенттер докторанттың зерттеу тақырыбы бойынша әр мақаласының ғылыми деңгейін зерделесйді)		Докторанттың мақалаларының ғылыми деңгейі зерттеу тақырыбына сәйкес келеді. Диссертация тақырыбы бойынша 9 жұмыс жарияланған, оның ішінде 3 мақала Scopus және Web of Science мәліметтер базаларында индекстелген рейтингтік ғылыми журналда, 2 мақала ҚР ҒЖБМ Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті ұсынатын ғылыми басылымдар тізбесінің 2-Тізіміне енетін ғылыми басылымда, 1 мақала Жоғары оқу орындарының хабаршысы, Солтүстік Кавказ өңірі, Жаратылыстану ғылымдары журналында, 3 жарияланым халықаралық конференция материалдарында жарияланған. 1. Aldashev S., Tanirbergen A. Well-Posedness of the Mixed Problem for the Degenerate Multi-Dimensional Elliptic Equations // Azerbaijan Journal of Mathematics 2022, July V.12, No 2, 61-71 p. Scopus – Q2 (59%) 2. Arziev A.D., Kудaybergenov K.K., Orinbaev P.R., Tangirbergen A.K. Partial Integral Operators on Banach–Kantorovich Spaces // Mathematical Notes, 114 (1-2), (2023) pp. 15 - 29. DOI: 10.1134/S0001434623070027. Scopus – Q4 (16%) 3. Kудaybergenov K., Arziev A., Orinbaev P., Tangirbergen A. THE MERCER'S THEOREM FOR PARTIAL INTEGRAL OPERATORS // Journal of Mathematical Sciences (United States), 2023, 271 (6), pp. 749 - 761, DOI: 10.1007/s10958-023-06747-w. Scopus – Q3 (38%) 4. Aldashev S., Tanirbergen A. Correctness of a mixed problem for degenerate multidimensional elliptic–parabolic equations// Қазақстан Республикасы Ұлттық инженерлік академиясы хабаршысы. №3 (93). Алматы, 2024. – С. 267-277 5. Tanirbergen A., Kудaybergenov K. Correctness of a mixed problem for a degenerate multidimensional elliptic–parabolic equation// Қазақстан Республикасы Ұлттық инженерлік академиясы хабаршысы. №4 (94), Алматы, 2024. – С. 310-317

		<p>6. Танирберген А.К. Смешанная задача для вырождающегося многомерного эллиптического уравнения // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. - 2021. - №3. - С. 37-41.100.</p> <p>7. Алдашев С.А., Танирберген А.К., Смешанная задача для одного класса вырождающихся многомерных эллиптико-параболических уравнений // «Дифференциалдық теңдеулер, анализ және алгебра проблемалары» ІХ Халықаралық ғылыми конференция. Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті. – Қазақстан, Ақтөбе, 2022. – 112-113 б.</p> <p>8. Танирберген А.К., Смешанная задача для одного вырождающегося многомерного эллиптико-параболического уравнения // «Дифференциалдық теңдеулер, анализ және алгебра проблемалары» Халықаралық ғылыми конференция. Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті. – Қазақстан, Ақтөбе, 2023. – 57-63 б.</p> <p>9. Алдашев С.А., Танирберген А.К. Корректность смешанной задачи для вырождающихся многомерных эллиптико-параболических уравнений // Традиционная международная апрельская математическая конференция в честь Дня науки Республики Казахстана, Алматы, 2024. – С. 89</p>
13.	Ресми рецензенттің шешімі (осы ереженің 3.23-тармағына сәйкес)	Тәнірберген Айбұлу Көбейсініқызына «8D05401 – Математика» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитетіне ұсыныс жасау

Ресми рецензент
 Қазақстан-Британ техникалық университеті
 PhD, профессор



Ж.Д. Байшемиров

Подпись Байшемиров Ж.Д. заверяю
 Департамент
 по развитию персонала
 15.08.26.