

6D060100-«Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін жазылған Токмурзин Жанибек Сырлыбаевичтің «Төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық тендеулер үшін бастапқы-шеттік есептерді шешу әдістері» 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>Диссертация тақырыбы «3. Ақпараттық, телекоммуникациялық және ғарыштық технологиялар, жаратылыстану ғылымдары саласындағы ғылыми зерттеулер» басым бағытының «3.6 Жаратылыстану ғылымдары саласындағы ғылыми зерттеулер; Математика саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулер» ішкі басым бағытына сәйкес келеді.</p> <p>Диссертациялық жұмыста қамтылған нәтижелер бойынша жарық көрген мақалалар № AP05131220 «Жоғары ретті дербес туындылы дифференциалдық тендеулер үшін бастапқы шеттік есептерді шешу әдістері және олардың қолданыстары» ғылыми жобасының аясында орындалып, есепке кіргізілген.</p> |
| 2. | Ғылымға маңыздылығы | Жұмыс ғылымға елеулі үлесін <u>қосады</u> /қоспайды, ал оның маңыздылығы <u>ашылған</u> /ашылмаған. | Жұмыс екі айнымалыдан тәуелді төртінші ретті дербес туындылары бар дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің бірмәнді шешілімділігі және шешімін іздеу мәселе-лерін зерттеуге арналған-дықтан, ҒЫЛЫМҒА елеулі үлес |

| | | | |
|----|----------------------|---|---|
| | | | <p>қосады деп есептеймін, себебі олар жеткілікті дәрежеде зерттелмеген, атап айтсақ, екі айнымалыдан тұратын төртінші ретті дифференциалдық теңдеулердің нақты түрлері үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің кейбір кластары зерттелген.</p> <p>Сол себепті төртінші ретті дербес туындылары бар дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің шешілімділігіне қатысты мәселелер жүйелі тұрғыда зерттелмегендіктен, жұмыс нәтижелері маңызды екені айқын және маңыздылығы диссертацияда нақты көрсетіледі.</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> | <p>Диссертация математикалық физиканың екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулерге арналған шеттік есептер теориясының төртінші ретті дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің шешілімділігі мен шешу әдістеріне қатысты нәтижелерді қамтиды, өзі жазу деңгейі жоғары деп санауға болады.</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>Төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің бірімәнді шешілімділігі мен шешімін іздеу мәселелері жоғары ретті кі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулердің сапалық</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | | <p>теориясының басты бөліктерінің бірі деп саналады және осы тақырыпқа байланысты бірқатар мақалалар мен кітаптар жарияланған. Аталған жұмыстардың басым бөлігінде төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциал-дық теңдеулерге арналған бастапқы-шеттік есептер зерттелген. Төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйесіне қойылған бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің бірмәнді шешімділігі мен шешімді іздеу мәселелері түбегейлі зерттелмегендіктен, жұмыс тақырыбы ғылыми тұрғыдан мәні бар деп санаймын. Төртінші ретті екі айнымалыға тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйесін зерттеудегі жан-жақты негізделген шешу әдістерінің жетіспеушілігі аталған жүйелерді түбегейлі зерттеу мен шешу мәселесін қиындатады. Осы себепті диссертациялық жұмыс өзекті мәселелерге арналған және оның өзектілігінің негіздемесі жұмыста баяндалған.</p> |
| | | <p>4.2 Диссертация мазмұны диссертация тақырыбын айқындайды</p> | <p>Жұмыс төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің бірмәнді шешімділігі мен шешімді іздеу тәсілдерін қарастыруға</p> |
| | | <p>1) айқындайды;</p> | |
| | | <p>2) жартылай айқындайды;</p> | |
| | | <p>3) айқындамайды</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| | | арналған, сондықтан “Төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есептерді шешу әдістері” тақырыбы диссертация мазмұнын айқындайды. |
| | 4.3. Мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді: | Диссертация кіріспесінде келтірілген “Екі тәуелсіз айнымалылы төртінші ретті дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік және бейлокалды есептерді зерттеу және шешу әдістерін құру” деген мақсаты мен міндеттері диссертация тақырыбына сәйкес келеді деп есептеймін. |
| | 1) сәйкес келеді; | |
| | 2) жартылай сәйкес келеді; | |
| | 3) сәйкес келмейді | |
| | 4.4. Диссертацияның барлық бөлімдері мен құрылысы логикалық байланысқан: | Диссертация үш бөлімнен тұрады. Бірінші бөлім төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулердің (I) түріндегі (төртінші ретті дербес туынды кеңістік айнымалысы бойынша үшінші ретті, уақыт айнымалысы бойынша бірінші ретті) жүйесіне қойылған бастапқы-шеттік есептерін зерттеуге арналған. Есептердің бірімәнді шешілімділігі шарттары тағайындалып, шешімді іздеу жолдары ұсынылады. Екінші бөлімде төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулердің (II) түріндегі (төртінші ретті дербес туындыда кеңістік айнымалысы да, уақыт айнымалысы да бойынша екінші ретті) жүйесіне қойылған бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің |
| | 1) толық байланысқан; | |
| | 2) жартылай байланысқан; | |
| | 3) байланыс жоқ | |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>бірмәнді шешімділігі мен шешімді іздеу тәсілдері бойынша нәтижелер баяндалған. Үшінші бөлімде төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулердің (III) түріндегі (төртінші ретті дербес туынды кеңістік айнымалысы бойынша бірінші ретті, уақыт айнымалысы бойынша үшінші ретті) жүйесі үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің бірмәнді шешімділігі мен шешімін іздеу мәселелеріне арналған. Шеттік шарттар пен бейлокал шарттар уақыт айнымалысы бойынша қойылған.</p> |
| | | <p>4.5 Автор ұсынған жаңа шешімдер (қағидаттар, әдістер) дәлелденіп, бұрыннан белгілі шешімдермен салыстырылып бағаланған:</p> | <p>Жұмыста дербес туындылармен байланысты болатын жаңа белгісіз функцияларды енгізу әдісі пайдаланылады. Аталған әдістің көмегімен қарастырылатын есеп гиперболалық теңдеулердің екінші ретті жүйесі үшін бейлокал есептер шығады. Осы есептерді шешуге Жұмабаев ұсынған параметрлеу әдісі мен оның жалпыламасы қолданылады. Айта кететін жайт, шығатын бейлокал есептер интегралдық шарттарды қамтиды. Енгізілетін жаңа белгісіз функциялар зерттелетін төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулердің түріне байланысты болады. Бірінші бөлімде кеңістік</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>айнымалысы бойынша туындылар жаңа белгісіз функциялар ретінде енгізілсе, екінші бөлімде аралас туынды, ал үшінші бөлімде уақыт айнымалысы бойынша туындылар жаңа белгісіз функциялар ретінде қарастырылады. Соған байланысты шеттік шар-ттар пен екінші ретті гиперболалық теңдеулер түрлі интегралдық қосылғыштарды қамтиды. Жұмыста зерттелген төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйесіне қойылған бастапқы-шеттік және бейлокал есептер мен гиперболалық теңдеулердің екінші ретті жүйесі үшін бейлокал есептерге қатысты белгілі нәтижелерге сыни талдау жасалып, салыстырмалы бағалау жүргізілген.</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>Диссертацияда төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің бірімәнді шешімділігі шарттары ұсынылған және шешімін іздеу тәсілдері әзірленген.</p> <p>Осы зерттеудің бірегейлігі келесіде деуге болады: төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйелерінің жоғарыда айтылған үш класы үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептерді шешу әдістері жасалған. Теңдеулер</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>коэффициенттері тек үзіліссіздік шартын қанағаттандырған жағдайда қарастырылған есептердің бірмәнді шешілімділігі шарттары орнатылған және шешімін іздеу тәсілдері көрсетілген. Бұл төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін шешілімді болатын бастапқы-шеттік және бейлокал есептер кластарын кеңейтуге мүмкіндік береді. Төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулердің жүйесінің негізгі үш түрі қарастырылған. Төртінші ретті дербес туындының түріне байланысты жаңа белгісіз функциялар қай түрін таңдау керектігі көрсетіледі. Аталған әдісті қолдану нәтижесінде параметрлерден тәуелді аралас туындылы гиперболалық теңдеулердің жүйесі үшін интегралдық шарттары бар бейлокал есептердің кластары алынады. Шешімді іздеу тәсілдері бейлокал шарттар мен гиперболалық жүйе түрлеріне қарай таңдап алынады. Осының барлығы арнайы зерттеуді қажет ететін есептердің шешілімділігі мәселесіне алып келеді. Итерациялық процестер құру арқылы бірнеше функционалдық тізбектердің бірқалыпты жинақтылығы мәселесі бастапқы есептердің</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>жалғыз классикалық шешімнің бар болуының шарттарын табу мәселесіне келтіріледі. Диссертация нәтижелерінің жаңашылдығы – жаңа белгісіз функциялар көмегімен төртінші ретті дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есептерді аралас туындылы гиперболалық теңдеулер жүйесі үшін интегралдық шарттары бар бейлокал есептерді зерттеуге алып келуінде. Орнатылған нәтижелердің тағы бір басты маңызы келесіде: классикалық шешімдердің бар болуы мен жалғыздығы төртінші ретті дифференциалдық теңдеулердің коэффициенттері үзіліссіз болған жағдайда тағайындалған. Бірқатар жұмыстарда коэффициенттер үзіліссіз дифференциалданатын функциялар класынан болған жағдайларда ғана зерттеліп, классикалық бірмәнді шешілімділігінің шарттары орнатылған еді. Диссертацияда коэффициенттері қарастырылатын облыста үзіліссіздік шартын қанағаттандыратын төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін бастапқы-шеттік есептерін бейлокал есептер зерттелген. Бұл қолданбалы математикада жиі кездесетін классикалық емес дифференциалдық теңдеулерге арналған есептердің шешілімді</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | кластарының ауқымын кеңейтеді. Әрі екі айнымалыдан тәуелді төртінші және жоғары ретті дифференциалдық теңдеулерді зерттеу әрі шешу әдістерінің санын ұлғайтады. |
| | | 5.2 Диссертацияның қорытындылары жаңа болып табыла ма? | Диссертацияның негізгі тұжырымдары мен теоремалары төртінші ретті көп айнымалылы дифференциалдық теңдеулер теориясында және математикалық физикадағы классикалық емес дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептер теориясында толығымен жаңа әрі ерекше деуге болады. |
| | | 1) толығымен жаңа; | |
| | | 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 негізделген бе? | Жұмыс «Математика» мамандығы бойынша әзірленгендіктен, осы бөлімшедегі техникалық шешімдерді ғана қамтиды деп есептеймін. Техникалық шешімдер негізгі математикалық тұжырымдарды дәлелдеу әдістерінен тұрады, олар диссертацияда жаңа деп санауға болады. Бірмәнді шешімділік шарттарын тағайындауға арналған жеткілікті шарттарды табу және құрылатын шешімді іздестіру алгоритмдерінің жинақтылығы шарттарын орнатуға математикалық және функционалдық талдаудың, дербес туындылы дифференциалдық теңдеулер теориясының негізгі әдістері мен нәтижелері пайдаланылады. Дәлелдеулер негізделген, тұжырымдар дұрыс, математикалық есептеулерде қателер байқалмады. Дәлелдеулер аса |
| | | 1) толығымен жаңа; | |
| | | 2) жартылай жаңа (25-75% жаңа болып табылады); | |
| | | 3) жаңа емес (25% кем жаңа болып табылады) | |

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| | | | мұқияттылықты және тақырыпты жете игеруді қажет ететіні айқын байқалады. |
| 6. | Негізгі қорытындылардың негізділігі | Барлық қорытындылар ғылыми тұрғыдан қарағанда ауқымды дәлелдемелерде <u>негізделген/негізделмеген</u> (qualitative research және өнертану және гуманитарлық бағыттары бойынша) | Осы жұмыста орнатылған нәтижелер мен алынған қорытындылар жақсы негізделген және дәлелдемелерімен қоса келтірілген. |
| 7. | Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар | Әр қағидат бойынша келесі сұрақтарға жауап беру қажет: | 7.1 Диссертацияның барлық қағидаттары дәлелденген. 7.2 Нәтижелер тривиалды емес деп санауға болады. 7.3 Қорғауға шығарылған негізгі қағидаттар жаңа және жоғары ретті көп айнымалылы дифференциалдық теңдеулер үшін бастапқы-шеттік есептер теориясына қосылған үлес деуге болады. 7.4 Төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін бастапқы-шеттік есептердің бірімәнді шешілімділігіне қатысты орнатылған ғылыми нәтижелер мен шешу әдістерін математикалық физиканың дифференциалдық теңдеулері үшін шеттік есептер теориясының ауқымын кеңейте отырып, жоғары ретті көп айнымалылы дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептерді зерттеуде қолдануға болады. Негізгі нәтижелер «An approach to the solution of the initial boundary-value problem for systems of fourth– |
| | | 7.1 Қағидат дәлелденді ме? | |
| | | 1) <u>дәлелденді</u> ; | |
| | | 2) шамамен дәлелденді; | |
| | | 3) шамамен дәлелденбеді; | |
| | | 4) дәлелденбеді | |
| | | 7.2 Тривиалды ма? | |
| | | 1) <u>ия</u> ; | |
| | | 2) <u>жоқ</u> | |
| | | 7.3 Жаңа ма? | |
| | | 1) <u>ия</u> ; | |
| | | 2) <u>жоқ</u> | |
| | | 7.4 Қолдану деңгейі: | |
| | | 1) <u>тар</u> ; | |
| | | 2) <u>орташа</u> ; | |
| | | 3) <u>кең</u> | |
| | | 7.5 Мақалада дәлелденген бе? | |
| 1) <u>ия</u> ; | | | |
| 2) <u>жоқ</u> | | | |

| | | | |
|----|--|--|---|
| | | | <p>order hyperbolic equations», (Mathematical Notes. – 2020, – Vol. 108, № 1, – P. 3–14), «Boundary value problem for system of pseudo-hyperbolic equations of the fourth order with nonlocal condition» (Russian Mathematics. – 2020. – Vol. 64, № 9, – P. 1–11), «A nonlocal multipoint problem for a system of fourth-order partial differential equations» (Eurasian Mathematical Journal. – 2020.– Vol. 11(3).– P. 8–20)</p> <p>мақалаларында келтірілген. Бұл жұмыстар Scopus деректер қорына енетін және CiteScore процентілі 25- тен кем емес болатын ғылыми мерзімді басылымдар. Оған қоса «Mathematical Notes» басылымы Web of science деректер қорында Q4 квантиліне кіретін журнал.</p> |
| 8. | Дәйектілік принципі | 8.1 Әдістеменің таңдауы - негізделген немесе әдіснама нақты жазылған | <p>Төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық Теңдеулердің үш түрлі жүйесі үшін бастапқы-шеттік есептер мен бейлокал есептердің бірімәндә шешілімділігі мен шешімін іздеу тәсілдерін зерттеуге жаңа белгісіз функциялар енгізу әдісі мен Жұмабаевтың параметрлеу әдісі пайдаланылады. Бұл әдістердің қолданыс аясы мен қарастыратын мәселелері кең және орнатылатын нәтижелері дифференциалдық теңдеулердің бірқатар</p> |
| | Дереккөздер мен ұсынылған ақпараттың дәйектілігі | <p>1) ия;</p> <p>2) жоқ</p> | |

| | | | |
|---|-------------------------------|---|---|
| | | | ауқымды кластарына арналған шеттік есептерді шешуде қолданыс табады. |
| | | 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 нәтижелерін алу үшін компьютерлік технологиялар қолданылмаған, бірақ Жұмабаевтың параметрлеу әдісінің қазіргі заманғы жалпыла-масы, жаңа белгісіз функциялар енгізу әдісі және аралас туындылы гиперболалық теңдеулер үшін бейлокал есептер теориясының нәтижелері қолданылған. |
| | | 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, өйткені олар қисынды математикалық дәлелдеу қағидаттарына сүйенген. Нәтижелер сипаттауға арналған мысалдар көрсетілген. |
| | | 1) ия; | |
| | | 2) жоқ | |
| | | 8.4 Маңызды мәлідемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттерге сілтемелермен расталған / ішінара расталған / расталмаған | Маңызды мәлідемелер нақты және сенімді ғылыми әдебиеттер мен беделді журналдардағы мақалаларға сілтемелермен расталған. |
| | | 8.5 Пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті/жеткіліксіз | Жұмыста пайдаланылған әдебиеттер тізімі әдеби шолуға жеткілікті көлемде келтірілген. |
| 9 | Практикалық құндылық принципі | 9.1 Диссертацияның теориялық маңызы бар: | Бұл жұмыста алынған нәтижелер, ең алдымен, жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер теориясы мен классикалық емес дифференциалдық теңдеулер саласындағы мамандар үшін теориялық аса қызығушылық тудырады. |
| | | 1) ия; | |
| | | 2) жоқ | |
| | | 9.2 Диссертацияның практикалық маңызы бар және алынған нәтижелерді практикада | Төртінші ретті екі айнымалыдан тәуелді дифференциалдық |

| | | | |
|-----|---------------------------|--|---|
| | | қолдану мүмкіндігі жоғары: | теңдеулер жүйелері үшін бастапқы-шеттік және бейлокал есептердің бірімәнді шешілімділігінің классикалық емес дифференциалдық теңдеулер үшін практикалық маңызы бар және осы теңдеулер үшін туындайтын математикалық моделдеу есептерінде пайдалану мүмкіндігі жоғары. |
| | | 1) <u>ия</u> ; 2) жоқ | |
| | | 9.3 Практикалық ұсыныстар жаңа болып табылады? | Математиканың дифференциалдық теңдеулердің сапалық теориясы мен жоғары ретті теңдеулер үшін бейлокал есептерге қатысты салаларында алынған нәтижелердің практикалық ұсыныстары мен әдістері жаңа деуге болады. |
| | | 1) <u>толығымен жаңа</u> ; | |
| | | 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 деп есептеймін. |
| | | 1) <u>жоғары</u> ; | |
| | | 2) орташа; | |
| | | 3) орташадан төмен; 4) төмен. | |

Пікір: Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті алдында Токмурзин Жанибек Сырлыбаевичке 6D060100-«Математика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін беру үшін ұсыныс-өтініш жасау.

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университетінің
Математика кафедрасының профессоры,
физика-математика ғылымдарының кандидаты

Иманбаев Н.С.