

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ

«Параметрі бар дифференциалдық-айырымдық теңдеулер және кешігулі интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін есептер: шешілімділік шарттары мен сандық жүзеге асырылуы»

ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ

ф.-м.ғ.к., профессор
Бакирова Эльмира Айнабековна

**ЖОБАНЫҢ ОРЫНДАЛУ
ЖЫЛДАРЫ**

2024 – 2026

**ҚАРЖЫЛАНДЫРУ
СОМАСЫ**

102 283 485 теңге:
2024 – 29 611 898 теңге, 2025 – 34 629 672 теңге, 2026 – 38 041 915 теңге

**ЖОБАНЫҢ РЕФЕРАТЫ
(АБСТРАКТ)**

Дифференциалдық-айырымдық теңдеулер және интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептері қазіргі функционалдық-дифференциалдық теңдеулер теориясының маңызды бөлігі болып табылады. Мұндай есептердің аналитикалық шешімдерін теңдеулердің қарапайым түрлері үшін ғана табуға болады, сондықтан сандық және жуық шешімдерді табу мәселесі өзекті болып табылады. Сонымен қатар, кешігуі бар шеттік есептердің шешілімділік мәселелерін және олардың шешімдерінің қасиеттерін зерттеу маңызды

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

Жобада келесі есептер қарастырылады: параметрі бар дифференциалдық-айырымдық теңдеулер үшін сызықтық шеттік есеп, кешігулі интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін сызықтық шеттік есептер

Осы есептер үшін:

- шешімін табудың алгоритмдері жасалынады және олардың жинақталу шарттары алынады
- шешілімділік шарттары алынады
- олардың шешімдерін табу алгоритмдерінің сандық жүзеге асырылады

Кешігуі бар өзегі айныған интегралдық--дифференциалдық теңдеу үшін сызықтық шеттік есебін зерттеудің параметрлеу әдісінің жалпы схемасы іске асырылды

Кешігуі бар өзегі айныған интегралдық--дифференциалдық теңдеу үшін сызықтық шеттік есебінің шешімін табудың модификацияланған алгоритмдері құрылды

Кешігуі бар өзегі айныған интегралдық--дифференциалдық теңдеу үшін сызықтық шеттік есебін шешудің параметрлеу әдісінің сандық жүзеге асырылды

**ҚОЛ ЖЕТКІЗІЛГЕН
НӘТИЖЕЛЕР**

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ

Параметрлі дифференциалдық-айырымдық теңдеулер мен кешігулі интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептердің шешілімділік шарттары және сандық іске асырылуы

ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ

1 Параметрі бар дифференциалды-айырымдық теңдеу үшін сызықтық екі нүктелі шеттік есеп: параметрлеу әдісінің жалпы схемасы, шешу алгоритмдерін әзірлеу, бірімді шешілімділігінің қажетті және жеткілікті шарттарын тағайындау, сандық талдау.

2. Кешігуі бар өзегі айныған интегралдық-дифференциалдық теңдеу үшін сызықтық шеттік есеп: параметрлеу әдісінің жалпы схемасы, шешімнің бар болу туралы тұжырымдаманы келтіру және дәлелдеу, сандық талдау.

3. Кешігулі интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін сызықтық шеттік есеп: параметрлеу әдісінің жалпы схемасы, корректілі шешілімділігі туралы тұжырымдаманы келтіру және дәлелдеу, берілген есеппен оны аппроксималаушы кешігулі жүктелген дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептің корректілі шешілімділігінің арасындағы өзара байланыс, сандық талдау.

ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР

кешігулі интегралдық-дифференциалдық теңдеу, дифференциалды-айырымдық теңдеу, шеттік есеп, корректілі шешілімділік, сандық іске асырылуы

ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ

№	ТАӨ	Лауазымы	Researcher ID	Scopus Author ID	ORCID
1	Бакирова Э.А.	Жоба жетекшісі	GRX-8805-2022	36105101000	0000-0002-3820-5373
2	Искакова Н.Б.	БҒҚ 1 мөлш.	AAR-6038-2020	57211678045	0000-0002-0680-4099
3	Кадирбаева Ж.М.	БҒҚ 0.25 мөлш.	AAN-7014-2020	57195808858	0000-0001-8861-4100
4	Иманчиев А.Е.	ЖҒҚ 0.25 мөлш.	AAP-8608-2020	57188816026	0000-0002-1835-2501
5	Каракенова С.Г.	КҒҚ 0.25 мөлш.	U-7504-2018	57222530992	0000-0001-7786-5262

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР САНЫ

Зерттеулер нәтижелері бойынша 3 ғылыми мақала жарияланды, оның ішінде:
Web of Science Clarivate Analytics ДҚ және импакт-факторы бар Scopus ДҚ-ға кіретін халықаралық рейтингтік журналдардағы 2 мақала;
1 мақала ҚР БҒМ БҒҚЖК ұсынған қазақстандық журналдарда.

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТІЗІМІ

1. Kadirbayeva Zh.M., Iskakova N.B., Bakirova E.A. Numerical implementation of solving a boundary value problem including both delay and parameter // Mathematica Slovaca, 2025. -Vol. 75, No. 3. -P. 601-610. <https://doi.org/10.1515/ms-2025-0043>.
2. Бакирова Э.А., Искакова Н.Б., Иманчиев А.Е., Каракенова С.Г. Кешігулі интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін шеттік есептің аппроксимациясы туралы // Қазақ Британ Техникалық Университеті Хабаршысы. № 2 (22), 2025. - Б. 177-187. <https://doi.org/10.55452/1998-6688-2025-22-2-177-187>.
3. Bakirova E.A. Numerical method for solving problem for delay integro-differential equation // Mathematical Methods in the Applied Sciences. 2025. <https://doi.org/10.1002/mma.70443>.

АҚПАРАТТЫ ЖАҢАРТУ КҮНІ

25 желтоқсан 2025 ж.