

2021-2023 жылдарға арналған гранттық қаржыландыру жобасы

Жобаның атауы: AP09259137 Инволютивті түрлендірулері бар интегралдық-дифференциалдық теңдеулер үшін көп нүктелі шеттік есептерді шешу әдістерін құру.

Жобаның жалпы қаржысы: 40 429 974 теңге.

Жоба жетекшісі: ф.-м.ғ.к., доцент Усманов Қайрат Ыдырысұлы

Тақырыптың өзектілігі: Интегро-дифференциалдық теңдеулер саласындағы зерттеулер өте ұзақ уақыт бойы жүргізіліп келеді. Бірақ белгілі болғандай, олардың шешілуіне қатысты көптеген мәселелер ашық күйінде қалып отыр. Соңғы кезде локальды емес теңдеулердің шешілімділігін зерттеу тақырыбы көптеген ғалымдардың назарын аударуда. Локальды емес дифференциалдық теңдеу ұғымы математикада салыстырмалы түрде жақында пайда болды. Мысалы: жүктелген теңдеулер [5], Құрамына ізделінді функцияның бөлшек туындылары кіретін теңдеулер, ауытқу аргументтері бар теңдеулер, басқаша, белгісіз функция мен оның туындылары кіретін, жалпы айтқанда аргументтердің әртүрлі мәндерінде локальды емес дифференциалдық теңдеулер деп аталады. Локальды емес дифференциалдық теңдеулердің ішінде аргументтердің ауытқуы инволютивті сипатқа ие болатыны ерекше орын алады. Мұндай теңдеулер потенциалдар теориясындағы есептерді, гидродинамикадағы реактивті теорияны, механика, серпімділік пен иілгіштік теориясын, сонымен қатар механиканың көптеген салаларын зерттеуде қолданылатындықтан өзекті болып табылады,

Тақырыптың мақсаты: Инволюциялы түрленген интегралды-дифференциалдық және жүктелген интегралды-дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін көп нүктелі шеттік есептерді шешуде параметрлеу әдісін қолдану және зерттелінетін есептердің бірімәнді шешілімділік критерийлерін анықтау болып табылады.

Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер: Инволюциялы интегралды-дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін көп нүктелі шеттік есептер зерттелуде. Инволюциялы интегралды-дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін көп нүктелі шеттік есептерді шешуде параметрлеу әдісі қолданылуда. Инволюциялы интегралды-дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін көп нүктелі шеттік есептердің бірімәнді шешілімділігінің қажетті және жеткілікті шарттары алынды. Инволюциялы түрленген жүктелген интегралды-дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін көп нүктелі шеттік есептер зерттеледі. Инволюциялы түрленген жүктелген интегралды-дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін көп нүктелі шеттік есептерді шешуде параметрлеу әдісі қолданылады. Инволюциялы түрленген жүктелген интегралды-дифференциалдық теңдеулер жүйелері үшін көп нүктелі шеттік есептердің бірімәнді шешілімділігі үшін қажетті және жеткілікті шарттары алынады. Ізделінді функцияның туындысы теңдеудің оң жағындағы құрамда болатын инволюциялы интегралдық-дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін көп нүктелі шеттік есептер зерттеледі. Ізделінді функцияның туындысы теңдеудің оң жағындағы құрамда болатын

инволюциялы интегралдық-дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін көп нүктелі шеттік есептерді шешуде параметрлеу әдісі қолданылады. Изделінді функцияның туындысы теңдеудің оң жағындағы құрамда болатын инволюциялы интегралдық-дифференциалдық теңдеулер жүйесі үшін көп нүктелі шеттік есептердің бірімәнді шешілімділігінің қажетті және жеткілікті шарттары алынады. Жоба нәтижелері математикалық ғылымның одан әрі дамуына қызмет етеді. Scopus және Web of Science базаларына кіретін шетелдің ғылыми басылымдарында мақалалар жарияланады.

Зерттеу тобының мүшелері:

№	Аты-жөні	Scopus Author ID	Researcher ID	ORCID	Ескерту
1	Усманов Қайрат Ыдырысұлы	57192188040		0000-0002-4311-5807	
2	Тұрметов Батырхан Құдайбергенұлы	8925815900	F-4771-2014	0000-0001-7735-6484	
3	Назарова Күлзина Жарқымбекқызы	57203509563	AAR-3360-2020	0000-0002-2093-1879	
4	Шадибеков Қуаныш Мырзаханұлы				

Күнтізбелік жоспарға сәйкес жарияланған жұмыстардың тізімі

1. Назарова К.Ж., Усманов К.И., Турметов Б.Х. Об одном подходе к исследованию краевой задачи функционально-дифференциальных уравнений с инволюцией// Тезисы докладов традиционной международной апрельской конференции в честь дня работников науки РК, 2-5 апреля 2021г. Г.Алматы, стр.44-45. <http://www.math.kz/news-show/tradicionnaya-meghdunarodnaya-aprelyskaya-nauchnaya-konferenciya-v-chesty-kazahstanskogo-dnya-rabotnikov-nauki-posvyaschennaya-75-letiyu-akademika-kalymenova-tynysbeka-sharipovicha>.

2 Назарова К.Ж., Шадибеков К.М., Усманов К.И. Однозначная разрешимость многоточечной краевой задачи для интегро-дифференциальных уравнений с инволюцией/// Международная научно-практическая конференция «Проблемы современной фундаментальной и прикладной математики» посвященная 30-летию независимости Республики Казахстан и 20-летию Казахстанского филиала МГУ имени М.В. Ломоносова, МГУ имени М.В. Ломоносова. – Нур-Султан. – 2021. – С.130-132. <https://www.science-community.org/ru/node/222189>.

3. K. Nazarova, K. Usmanov. On a boundary value problem for systems of integro-differential equations with involution// International journal of applied Mathematics. Volume 34 No. 2. 2021. <http://diogenes.bg/ijam/contents/2021-34-2/1/index.html>

4. Nazarova K.Zh., Usmanov K.I. Unique solvability of boundary value problem for functional differential equations with involution// Bulletin of the

Karaganda University. Mathematics series. № 3(103)/2021. July-August-September September, 30th, 2021.
https://mathematics-vestnik.ksu.kz/apart/srch/2021_mathematics_3_103_2021.pdf.

5. Усманов К.И., М.Ж. Ташпулатов. О разрешимости краевой задачи для систем интегро-дифференциальных уравнений с конформабельной производной // ХҚТУ хабарлары «математика, физика, информатика» сериясы №1(16), -2021. – С. 92-98.