AP08957619 жобасының веб-парақшасы

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ	«Жергілікті емес жылу теңдеуі үшін тура және кері периодты есептер»
ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ	ф.-м.ғ.к., доцент Гүлнара Ділдабек
ЖОБАНЫҢ ОРЫНДАЛУ ЖЫЛДАРЫ	2020 – 2021 (12 ай)
ҚАРЖЫЛАНДЫРУ СОМАСЫ	5 млн. теңге: 2020 – 3 млн. теңге, 2021 – 2 млн. теңге

ЖОБАНЫҢ РЕФЕРАТЫ (АБСТРАКТ)

Біз аздап өткізгіш оқшаулағыш материалдың жұқа парағына оралған жабық металл сымдағы жылу диффузиясының математикалық моделін қарастырамыз. Оқшаулаудың бір жағындағы сымның нүктесіндегі температура оқшаулағыштың екінші жағындағы сымдағы диффузия процесіне әсер етеді. Сондықтан жылу өткізгіштік теңдеуіне инволюциясы бар қосымша мүше қосылады. Бұл процесті модельдеу кеңістіктік айнымалыға қатысты периодты шекаралық шарты бар және инволюциясы бар бір өлшемді жылу өткізгіштік теңдеуі үшін бастапқы шекаралық мән есебін қарастыруға әкеледі. Айнымалыларды бөлу әдісін қолданған кезде, ең жоғары туындыда инволюциясы бар қарапайым дифференциалдық оператор үшін спектрлік есеп туындайды. Бұл жоба осы спектрлік мәселені зерттеуге және алынған нәтижелерді қолдануға арналған.

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

Осы жобаның негізгі іргелі айырмашылығы - ол спектрлік есептер бойынша жаңа нәтиже алуға (жергілікті емес қарапайым дифференциалдық оператор үшін) негізделген, кейіннен алынған нәтижені локальды емес жылу теңдеуі үшін тура және кері есептерді шешуге қолданады. Алдыңғы зерттеулерден (соның ішінде біздің зерттеулеріміздің) айырмашылығы, бұл жобада сәйкес есептің спектрі (жергілікті емес қарапайым дифференциалдық оператор үшін) бірнеше болуы мүмкін және шексіз санда байланысты функциялар бар. Мұндай есептерді қарастыру әдіснамасын әзірлеу жобаның негізгі нәтижесі болып табылады.

Жоба барысында алынған барлық негізгі нәтижелер Web of Science дерекқорына кіретін журналдарды қоса алғанда, ашық ғылыми журналдарда жарияланады.

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ

Жобаның екі негізгі мақсаты бар:

Бірінші мақсат - инволюциясы бар операторлардың түбір векторларының базистік қасиетін зерттеу бойынша жаңа теориялық нәтижелер алуға негізделген локальды емес шекаралық шарттармен дифференциалдық операторлардың спектрлік теориясын әзірлеу.

Екінші мақсат - инволюциясы бар жылу теңдеуі үшін тура және кері есептердің теориясын әзірлеу.

ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ

- Бас бөлігінде инволюциясы бар екінші ретті қарапайым дифференциалдық оператор үшін периодтық типтегі шекаралық есептің меншікті және онымен байланысты функцияларын құру;
- Бас бөлігінде инволюциясы бар екінші ретті қарапайым дифференциалдық оператор үшін периодтық типтегі шекаралық есептің меншікті мәндерінің асимптотикасын құру, спектрдің көптігінің шарттарын табу;
- Бірнеше меншікті мәндер болмаған кезде бас бөлігінде инволюциясы бар кәдімгі екінші ретті дифференциалдық оператор үшін периодтық шекаралық есептің меншікті функциялар жүйесі үшін базистік қасиеттің жоқтығын дәлелдеу;
- Бірнеше меншікті мәндер болған кезде бас бөлігінде инволюциясы бар кәдімгі екінші ретті дифференциалдық оператор үшін периодтық типтегі шекаралық есептің меншікті және онымен байланысты функцияларының арнайы таңдалған жүйесінің базистік қасиетін дәлелдеу;
- Айнымалыларды бөлу әдісін қолдана отырып, периодты шекаралық шарттары бар жергілікті емес жылу теңдеуі үшін тікелей есептің шешімін құру;
- Айнымалыларды бөлу әдісін қолдана отырып, периодты шекаралық шарттары бар локальды емес жылу теңдеуі үшін сыртқы көздің белгісіз функциясын қалпына келтірудің кері есебінің дұрыстығын зерттеу.

ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР

инволюциямен шекаралық есеп, күшейтілмеген тұрақты шекаралық шарттар, локальды емес шекаралық есеп, локальды емес жылу теңдеуі, байланысты функциялар, Рисс базисі.

ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ

№	ТАӘ	Лауазымы	Author ID в Scopus
1	Ділдәбек Г., ф.-м.ғ.к., доцент	ЖҒҚ, Жоба жетекшісі	57192192336
2	Иванова М.Б., ф.-м.ғ.к., доцент	ЖҒҚ. 0,5 мөлш.	57201288655

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТІЗІМІ

Импакт-факторы бар халықаралық рейтингі бар журналдағы (Web of Science Clarivate Analytics және/немесе Scopus дерекқорына кіретін) 1 мақала:

1 Sadybekov M.A., Dildabek G., Ivanova M.B., Direct and inverse problems for nonlocal heat equation with boundary conditions of periodic type // Boundary Value Problems. – 2021. - 25 pp., Web of Science **Q1**, Scopus процентиль 83. [баспада]

ҚР Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған журналдарда 1 мақала:

1 Dildabek G., Ivanova M.B., Sadybekov M.A. On root functions of nonlocal differential second-order operator with boundary conditions of periodic type // Вестник КазНУ. Серия математика, механика, информатика. – 2021. – Т. 112, № 4. [жариялауға қабылданды].

АҚПАРАТТЫ ЖАҢАРТУ КҮНІ

27 қараша 2021 ж.