

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ

«Бейлокал гиперболалық есептер. Фурье әдісін тікелей қолдануға мүмкіндік бермейтін шекаралық шарттар»

ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ

ф.-м.ғ.д., профессор
Садыбеков Махмуд Абдысаметович

**ЖОБАНЫҢ ОРЫНДАЛУ
ЖЫЛДАРЫ**

2022 – 2024 (30 ай)

**ҚАРЖЫЛАНДЫРУ
СОМАСЫ**

72,6 млн. теңге:
2021 – 12,0 млн. теңге, 2022 – 29,7 млн. теңге, 2023 – 30,9 млн. теңге

**ЖОБАНЫҢ РЕФЕРАТЫ
(АБСТРАКТ)**

Жобада зерттеу жүргізудің сапалы әдістері жоспарланған. Автордың зерттеу тұжырымдамасындағы идеяларды зерттеуге, алынған нәтижелерді теоремалар түрінде тұжырымдауға басты назар аударылады.

Жобаның негізгі гипотезасы - күшейтілмеген регулярлы шекаралық шартты толқын теңдеуі үшін кез келген есепті (кеңістікті айнымалы бойынша) күшті регулярлы шекаралық шартты екі есептің шешіміне дейін жеткізуге болады. Гипотеза бір өлшемді жылу теңдеуі жағдайында бұрын (жоба жетекшісінің) алынған нәтижелерге негізделген.

Автордың зерттеу тұжырымдамасы спектрлік есептердің түбірлік функциялар жүйесі (айнымалыларды бөлу әдісінде пайда болатын) сөзсіз базис құрмайтын жағдайда толқын теңдеуі үшін локалды емес шекаралық есептерді шешу әдісін құру қажет. Осыған байланысты Фурье әдісін тікелей қолдану мүмкін емес. Сондықтан кеңістікті айнымалы бойынша тұрақты (бір өлшемді жағдай үшін) немесе өз-өзіне түйіндес (көп өлшемді жағдай үшін) шекаралық шартты екі есептің тізбектей шешілуіне алып келетін шекаралық есептер класын бөліп көрсету қажет.

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

- ✦ Тікбұрышты облыста жалпы түрдегі кеңістік айнымалысы бойынша шекаралық шартты (тұрақты коэффициентті) бір өлшемді сызықтық гиперболалық теңдеу үшін локалды емес шекаралық есептер құрастырылады және дұрыстығы зерттеледі;
- ✦ Цилиндрлік облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локалды емес шекаралық шартты екі өлшемді толқын теңдеуі үшін локалды емес шекаралық есептер құрастырылады және дұрыстығы зерттеледі;
- ✦ Цилиндрлік облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локалды емес шекаралық шартты өлшемді толқын теңдеуі үшін локалды емес шекаралық есептер құрастырылады және дұрыстығы зерттеледі;

ҚОЛ ЖЕТКІЗІЛГЕН НӘТИЖЕЛЕР

- ✚ Тікбұрышты облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локальды емес жалпы түрдегі (тұрақты коэффициентті) шекаралық шартты бір өлшемді сызықты бөлшек-гиперболалық теңдеу үшін локальды емес шекаралық есептер құрастырылады және дұрыстығы зерттеледі;
- ✚ Цилиндрлік облыста кеңістікті айнымалы бойынша локальды емес шекаралық шартты уақыт бойынша бөлшек туындылы екі өлшемді толқындық теңдеу үшін локальды емес шекаралық есептер құрастырылады және дұрыстығы зерттеледі.

Нәтижелер Web of Science дерекқорындағы квартильдерге енгізілген және (немесе) Scopus деректер базасында CiteScore процентиі бар және/немесе конкурстық құжаттаманың 7-тармағына сәйкес талап етілетін сан мен сапада ҚР БҒМ БҒСБК ұсынған ғылыми журналдарда жарияланады.

- ✚ Тікбұрышты облыста жалпы түрдегі кеңістік айнымалысы бойынша шекаралық шартты (тұрақты коэффициентті) бір өлшемді сызықтық гиперболалық теңдеу үшін локальды емес шекаралық есептер құрастырылды және дұрыстығы зерттеленді;
- ✚ Цилиндрлік облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локальды емес шекаралық шартты екі өлшемді толқын теңдеуі үшін локальды емес шекаралық есептер құрастырылды және дұрыстығы зерттеленді;
- ✚ Цилиндрлік облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локальды емес шекаралық шартты өлшемді толқын теңдеуі үшін локальды емес шекаралық есептер құрастырылды және дұрыстығы зерттеленді;
- ✚ Тікбұрышты облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локальды емес жалпы түрдегі (тұрақты коэффициентті) шекаралық шартты бір өлшемді сызықты бөлшек-гиперболалық теңдеу үшін локальды емес шекаралық есептер құрастырылды және дұрыстығы зерттеленді.

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ

Локальды емес есептерді құрастыру және дұрыстығын зерттеу бойынша жаңа теориялық нәтижелерді алу негізінде гиперболалық типті (бірөлшемді және көпөлшемді) дербес дифференциалдық теңдеулер үшін сызықтық шекаралық есептердің жалпы теориясын жасау.

ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ

- ✚ Тікбұрышты облыста жалпы түрдегі кеңістіктік айнымалы бойынша шекаралық шартты (тұрақты коэффициентті) бір өлшемді сызықтық гиперболалық теңдеу үшін локальды емес шекаралық есептерді құрастыру және дұрыстығын зерттеу;
- ✚ Цилиндрлік облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локальды емес шекаралық шартты екі өлшемді толқын теңдеуі үшін локальды емес шекаралық есептерді құрастыру және дұрыстығын зерттеу;
- ✚ Цилиндрлік облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локальды емес шекаралық шартты өлшемді толқын теңдеуі үшін локальды емес шекаралық есептерді құрастыру және дұрыстығын зерттеу;
- ✚ Тікбұрышты облыста кеңістіктік айнымалы бойынша локальды емес жалпы түрдегі (тұрақты коэффициентті) шекаралық шартты бір өлшемді сызықты бөлшек-гиперболалық теңдеу үшін локальды емес шекаралық есептерді құрастыру және дұрыстығын зерттеу;
- ✚ Цилиндрлік облыста кеңістікті айнымалы бойынша локальды емес шекаралық шартты уақыт бойынша бөлшек туындылы екі өлшемді толқындық теңдеу үшін локальды емес шекаралық есептерді құрастыру және дұрыстығын зерттеу.

ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР

бір өлшемді толқын теңдеуі;
бейлокал гиперболалық шекаралық есептер;
дұрыс қойылған гиперболалық шекаралық есептер;
күшейтілген регулярлы шекаралық шарт;
күшейтілмеген регулярлы шекаралық шарттары;
Самарский-Ионкин типінің шекаралық шарттары.

ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ

№	ТАӨ	Лауазымы	Researcher ID	Scopus Author ID	ORCID
1	Садыбеков М.А.	Жоба жетекшісі	U-9118-2018	16422939300	0000-0001-8450-8191
2	Бименов М.А.	ЖҒҚ 0.5 мөлш.			0000-0002-9259-6096
3	Омарбаева А.	КҒҚ 0.5 мөлш.			0009-0009-2374-9157
4	Машканова А.	КҒҚ 0.25 мөлш.			
5	Аубакирова Г.А.	Математик (санаты жоқ) 0,25 мөлш.			
6	Данабекова М.	Математик (санаты жоқ) 0,25 мөлш.			
7	Сайрам Н.	Математик (санаты жоқ) 0,25 мөлш.			

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР САНЫ

Зерттеу нәтижелері бойынша импакт-фактормен халықаралық рейтингтік журналдарда 1 мақала жарияланды (Web of Science Clarivate Analytics деректер базасына және/немесе Scopus деректер базасына енгізілген):

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТІЗІМІ

Derbissaly B., Sadybekov M. Inverse source problem for multi-term time-fractional diffusion equation with nonlocal boundary conditions // AIMS Mathematics, - 2024. – V. 9, №4. – P. 9969-9988. doi: 10.3934/math.2024488. WoS **Q1**. Scopus Процентиль 87.

АҚПАРАТТЫ ЖАҢАРТУ КҮНІ

26/07/2024