AP09058317 жобасының веб-парақшасы

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ	«Айнымалы коэффициенттері бар бөлшек дифференциалдық теңдеулердің шешімдерінің көріністері және қолданылуы»
ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ	PhD Оралсын Гүлайым
ЖОБАНЫҢ ОРЫНДАЛУ ЖЫЛДАРЫ	2021 – 2023
ҚАРЖЫЛАНДЫРУ СОМАСЫ	52 697 725 теңге: 2021 – 17 041 095 теңге, 2022 – 17 304 531 теңге, 2023 – 17 824 099 теңге

ЖОБАНЫҢ РЕФЕРАТЫ (АБСТРАКТ)

Соңғы жылдары бөлшек туындылар әртүрлі физикалық есептерді модельдеудің маңызды құралына айналды. Олар жад эффектілерін және модельденген процестің басқа да физикалық сипаттамаларын ескереді. Бөлшек есептеулердегі көптеген ашық мәселелердің бірі - айнымалы коэффициенттері бар бөлшек дифференциалдық теңдеулерге (БДТ) нақты шешімдер ұсыну. Дегенмен, шешімдердің нақты көрсетілуі, әдетте, мұндай есептердегі айтарлықтай олқылық болды. Атап айтқанда, бұл жобаның нәтижелері Лучко-Горенфлоның көрсетілу формуласын бірнеше бағытқа кеңейтеді:

- айнымалы коэффициенттері бар бөлшек-сызықтық дифференциалдық теңдеулердің жалпы класына;
- күрделі бөлшек туындыларына;
- және берілген функцияға қатысты бөлшек туындыларына.

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

1. Айнымалы коэффициенттері бар бөлшек қарапайым дифференциалдық теңдеулердің шешімдері үшін айқын көріністерді орнатамыз.

2. Бөлшек кеңістік-уақыт жылу және толқын теңдеулері үшін тікелей және кері Коши есептерін аналитикалық шешу әдістерін құрастырамыз.

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ

Жоба айнымалы коэффициенттері бар бөлшек қарапайым дифференциалдық теңдеулердің үлкен класының шешімдерін көрсетуге арналған жаңа айқын формулаларды құруға бағытталған. Содан кейін алынған әдістерді бөлшек дербес дифференциалдық теңдеулерге қолданамыз, яғни кеңістіктік және уақыттық бөлшек ретті бөлшек дербес дифференциалдық теңдеулер үшін тікелей және кері Коши есептерін зерттейміз.

ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ	2021 жылға арналған есептер: Айнымалы коэффициенттері бар күрделі бөлшек дифференциалдық теңдеулердің үлкен класына нақты шешімдерді анықтаймыз; 2022 жылға арналған есептер: 2021 жылдың нәтижелерін пайдалана отырып, уақыт пен кеңістіктегі бөлшек операторларды қамтитын жылу типті теңдеулер үшін айнымалы коэффициенттері бар тура және кері Коши есептерінің жалпы класын зерттейміз; 2023 жылға арналған есептер: 2021-2022 жылдардағы нәтижелерді пайдалана отырып, уақыт пен кеңістіктегі бөлшек операторларды қамтитын толқын типті теңдеулер үшін айнымалы коэффициенттері бар тура және кері Коши есептерінің жалпы класын зерттейміз.
ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР	Бөлшек есептеу, бөлшек талдау, Риман-Лиувилл бөлшек туындысы, бөлшек дербес дифференциалдық теңдеулер, бөлшек қарапайым дифференциалдық теңдеу.
ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ	

№	ТАӘ	Лауазымы	Researcher ID
1	Оралсын Г.	Жоба жетекшісі	
2	Сураган Д.	ЖҒҚ 0,5 мөлш.	
3	Рэстрепо Д.	ҒҚ 0,5 мөлш.	
4	Касымов А.	ҒҚ 0,25 мөлш.	

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР САНЫ	Зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып, **2021 жылдың басынан бері Web of Science** Clarivate Analytics дерекқорына және импакт-факторы бар **Scopus** дерекқорына енгізілген **екі ғылыми мақала** жарияланды.
ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТІЗІМІ	1 Restrepo J. E., Ruzhansky M., Suragan D. Explicit solutions for linear variable–coefficient fractional differential equations with respect to functions //Applied Mathematics and Computation. – 2021. – Т. 403. – С. 126177. (Web of Science IF=4.091, Q1, 2020; Scopus Percentile=95, Q1, 2020); 2 Restrepo J. E., Suragan D. Hilfer-type fractional differential equations with variable coefficients //Chaos, Solitons & Fractals. – 2021. – Т. 150. – С. 111146. (Web of Science IF=5.944, Q1, 2020; Scopus Percentile=98, Q1, 2020).
АҚПАРАТТЫ ЖАҢАРТУ КҮНІ	5 қазан 2021 ж.