

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ XXI МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ З
МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ



Херсон – 2020

**МАТЕРІАЛИ XXI МІЖНАРОДНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ З
МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

**МАТЕРИАЛЫ XXI МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ**

**MATERIALS OF 21TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF MATHEMATICAL
MODELLING**

Збірка матеріалів конференції

**14-18 вересня 2020 року
Херсон, Україна**

**14-18 сентября 2020 года
Херсон, Украина**

**September 14-18, 2020
Kherson, Ukraine**

Організатори конференції

Херсонський національний технічний університет

Українська асоціація з прикладної геометрії

Чорноморський національний університет ім. П. Могили (м. Миколаїв)

Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»

Institute of Nuclear Chemistry and Technology (Warsaw)

Брестський державний технічний університет (м. Брест)

Херсонська державна морська академія

Організаційний комітет:

Голова Бардачов Ю.М. – д.т.н., професор, ректор ХНТУ;

Заступники Астіоненко І.О. – к.ф.-м.н., доцент кафедри ВМ і ММ ХНТУ;

голови Литвиненко О.І. – к.т.н., доцент кафедри ІТ та Ф-МД ХФ НУК.

Програмний комітет

Голова: Хомченко А.Н. – д.ф.-м.н., професор кафедри ПС ЧНУ ім. П. Могили;

Заступники Тулученко Г.Я. – д.т.н., професор, зав. кафедри ВМ і ММ ХНТУ;

голови: Рудакова Г.В. – д.т.н., професор кафедри АРМ ХНТУ.

Члени комітету:

Абрамов Г.С. к.ф.-м.н. (Україна);

Андрейцев А.Ю. к.ф.-м.н. (Україна);

Babichev S.A. PhD (Czech Republic);

Баклан І.В. к.т.н. (Україна);

Бень А.П. к.т.н. (Україна);

Ванін В.В. д.т.н. (Україна);

Вахненко В.О. д.ф.-м.н. (Україна);

Вирченко Ю.П. д.ф.-м.н. (Россія);

Гвоздева І.М. д.т.н. (Україна);

Гнатушенко В.В. д.т.н. (Україна);

Guchek P., Dr.Sc. (Poland);

Жолткевич Г.М. д.т.н. (Україна);

Комяк В.М. д.т.н. (Україна);

Корчинський В.М. д.т.н. (Україна);

Крак Ю.В. д.ф.м.н. (Україна);

Куценко Л.М. д.т.н. (Україна);

Лазурик В.Т. д.ф.-м.н. (Україна);

Лебеденко Ю.О. к.т.н. (Україна);

Литвиненко В.І. д.т.н. (Україна);

Ляшенко В.П. д.т.н. (Україна);

Мазманішвілі О.С. д.ф.-м.н. (Україна);

Мельник І.В. д.т.н. (Україна);

Миргород В.Ф. д.т.н. (Україна);

Мусій Р.С. д.ф.-м.н. (Україна);

Michtchenko O.V. PhD (México);

Найдиш А.В. д.т.н. (Україна);

Несвідомін В.М., д.т.н. (Україна);

Петрик М.Р. д.ф.-м.н. (Україна);

Пилипака С.Ф. д.т.н. (Україна);

Підгорний О.Л. д.т.н. (Україна);

Плоский В.О. д.т.н. (Україна);

Поливода О.В. к.т.н. (Україна);

Редчиць Д.О. к.ф.-м.н. (Україна);

Рожков С.О. д.т.н. (Україна);

Розов Ю.Г. д.т.н. (Україна);

Савіна Г.Г. д.е.н. (Україна);

Самохвалов С.Є. д.т.н. (Україна);

Smolarz A. Prof. dr hab. inż. (Poland);

Свешников В.М. д.ф.-м.н. (Россія);

Смирнов І.В. д.т.н. (Україна);

Стрельнікова О.О. д.т.н. (Україна);

Тарасов С.В. к.т.н. (Україна);

Хачапурідзе М.М. к.т.н. (Україна);

Човнюк Ю.В. к.т.н. (Україна);

Шоман О.В. д.т.н. (Україна);

Шуть В.Н. к.т.н. (Білорусь);

Wojcik W. Prof. dr hab. inż. (Poland);

Zimek Z. PhD (Poland);

Эфендиев Горхмаз Джаваншир оглы

PhD (Баку, Азербайджан).

У збірнику представлено матеріали XXI міжнародної конференції з математичного моделювання МКММ-2020, яка відбулася з 14 по 18 вересня 2020 року в ХНТУ і була присвячена актуальним питанням математичного моделювання, прикладної геометрії та інформаційних технологій.

XXI Міжнародна конференція з математичного моделювання (МКММ-2020) [Збірка тез (14-18 вересня 2020 р., м. Херсон)]. – Херсон: ХНТУ, 2020. – 99 с.

О.М. МІХАЙЛУЦА, А.В. ПОЖУЄВ ЖИВОПИС І КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК НЕОБХІДНІ СКЛАДОВІ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	33
Г.В. КОВАЛЬОВА, О.О. КАЛІНІН, Т.О. КАЛІНІНА, О.А. НІКІТЕНКО НАБЛИЖЕНА ПОБУДОВА ГЕОДЕЗИЧНИХ ЛІНІЙ НА ПОВЕРХНЯХ ОБЕРТАННЯ	34
В.М. ВЕРЕЩАГА, М.О. РУБЦОВ, О.М. ПАВЛЕНКО ГЛОБАЛЬНА ІНТЕРПОЛЯЦІЯ ТОЧКОВИМ ПОЛІНОМ ГЕОМЕТРИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ ІЗ ТРЬОХ ТОЧОК, СЕРЕД ЯКИХ Є ДВОКРАТНА	35
Р.С. МУСІЙ, Н.Б. МЕЛЬНИК, Б. Й. БАНДИРСЬКИЙ, Л. В. ГОШКО, В.К. ШИНДЕР ВИЗНАЧЕННЯ НЕСТАЦІОНАРНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ НЕОДНОРІДНОЇ ІЗОТРОПНОЇ ЦИЛІНДРИЧНОЇ ОБОЛОНКИ ЗА ОДНОРІДНОЇ ТЕПЛОВОЇ ДІЇ	36
Ю.О. ОЛІЙНИК ПРОГРАМНА АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ТЕКСТОВИХ ПОТОКІВ ДАНИХ	37
Ю.І. ПЕРШИНА, В.О. ПАСТІЧНИК ПОБУДОВА РОЗРИВНОГО ІНТЕРЛІНАЦІЙНОГО СПЛАЙНУ З ВИКОРИСТАННЯМ ТРИКУТНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	38
О.В. РЕГІДА ДО ПИТАННЯ РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДИК ТА АЛГОРИТМІВ СТРУКТУРНО-ПАРАМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ	39
А.Є. КЛОЧАН МОДЕЛЬ ПОЛЯРИМЕТРИЧНОЇ СИСТЕМИ ПОСАДКИ ПОВІТРЯНИХ СУДЕН	40
С.Г. БЛАЖЕВСЬКИЙ, О.М. ЛЕНЮК, О.М. НІКІТІНА, М.І. ШИНКАРИК МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ДИНАМІКИ МЕТОДОМ ГІБРИДНОГО ІНТЕГРАЛЬНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ТИПУ БЕССЕЛЯ-ЕЙЛЕРА- БЕССЕЛЯ НА ПОЛЯРНІЙ ОСІ	41
Е.Т. ГОРАЛИК, М.М. КРЮКОВ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА ПРИ СХОЖДЕНИИ С ОПОРЫ	42
В.В. ГРИЦИК ДОСЛІДЖЕННЯ УНІФІКАЦІЇ СТАНДАРТНИХ ПОРОГОВИХ МЕТОДІВ СЕГМЕНТАЦІЇ ЗОБРАЖЕНЬ.	43

С.Г. БЛАЖЕВСЬКИЙ¹, О.М. ЛЕНЮК¹, О.М. НІКІТІНА², М.І. ШИНКАРИК³

¹ Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

² Чернівецький ліцей №1 математичного та економічного профілів

³ Тернопільський національний економічний університет

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ДИНАМІКИ МЕТОДОМ ГІБРИДНОГО ІНТЕГРАЛЬНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ТИПУ БЕССЕЛЯ-ЕЙЛЕРА-БЕССЕЛЯ НА ПОЛЯРНІЙ ОСІ

На сучасному етапі науково-технічного прогресу, особливо у зв'язку із широким застосуванням композитних матеріалів, виникає гостра потреба у вивченні фізико-технічних характеристик даних матеріалів, які знаходяться в різних умовах експлуатації, що математично приводить до задач інтегрування сепаратної системи диференціальних рівнянь другого порядку на кусково-однорідному інтервалі з відповідними початковими та крайовими умовами, зокрема задача динаміки математично приводить до побудови розв'язку системи рівнянь з частинними похідними гіперболічного типу.

Одним із ефективних методів побудови інтегральних зображень аналітичних розв'язків алгоритмічного характеру задач математичної фізики є метод гібридних інтегральних перетворень.

В [1] побудовано гібридне інтегральне перетворення (ГП), породжене на полярній осі $r \geq R_0 > 0$ з однією точкою спряження гібридним диференціальним оператором (ГДО) Бесселя-Ейлера-Бесселя.

У даній роботі побудовано розв'язок задачі динаміки на трискладовій полярній осі $r \geq R_0 > 0$ з двома точками спряження методом ГП Бесселя-Ейлера-Бесселя.

Задача динаміки на двоскладовій полярній осі математично приводить до побудови обмеженого розв'язку сепаратної системи двох рівнянь з частинними похідними гіперболічного типу за відповідними початковими умовами, умовами спряження та крайовими умовами.

Застосувавши до даної крайової задач пряме ГП Бесселя-Ейлера-Бесселя, ми одержуємо задачу Коші для звичайного диференціального рівняння другого порядку.

Знайшовши розв'язок задачі Коші, застосуємо до нього обернене ГП Бесселя-Ейлера-Бесселя. Виконавши певні перетворення, одержуємо єдиний розв'язок вихідної задачі.

Побудовані розв'язки крайових задач мають алгоритмічний характер, що дозволяє використовувати їх як в теоретичних дослідженнях, так і в числових розрахунках.

1. Ленюк О.М. Запровадження гібридного інтегрального перетворення Бесселя-Ейлера-Бесселя на полярній осі $r \geq R_0 > 0$. *Крайові задачі для диференціальних рівнянь*: зб. наук. пр. Чернівці: Прут, 2011. Вип. 20. С. 56-66.