

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001889

Державний реєстраційний номер: 0116U001514

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-12-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка та дослідження методів наближення розривної функції двох змінних за відомими проєкціями вздовж заданої системи прямих та розв'язання 2D задачі томографії з суттєвим використанням неоднорідної структури відновлюваного тіла. Створення програм для обчислювальної реалізації розроблених методів.

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Українська інженерно-педагогічна академія

Код за ЄДРПОУ: 02071228

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)733-78-57

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 214.9
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розв'язання задач відновлення внутрішньої структури розривних 2D об'єктів.

Назва роботи англійською:

Solution of recovery problems of the internal structure of discontinuous 2D objects.

Реферат українською:

Існує багато практичних важливих наукових та технічних галузей, в яких об'єкти дослідження математично описуються величинами, що терплять розрив. Такі об'єкти часто виникають в задачах, які використовують дистанційні методи і, зокрема, в задачах томографії, в дефектоскопії при виявленні тріщин у промислових виробках за допомогою неруйнівного контролю та інше. В цих сферах розроблено багато обчислювальних методів, алгоритмів та програмних засобів, направлених на відновлення внутрішніх властивостей об'єкта. Вони добре себе проявляють при відновленні об'єктів з гладкими властивостями, але дають незадовільні результати для об'єктів з розривними характеристиками. Тому задача відновлення внутрішніх властивостей об'єкта, який можна описати розривною функцією, є актуальною. Саме розробці таких методів і присвячений даний проект. Крім того, в проекті вирішується задача виявлення точок та ліній розриву функцій. Точне виявлення розриву кривої має принципове значення для аналізу і дозволить відновити явище правильно. Одержані в результаті виконання проекту результати будуть розвитком теорії наближення розривних функцій розривними функціями та основою загального підходу до математичного моделювання й розв'язання задач двовимірної комп'ютерної томографії.

Реферат англійською:

There are many practical important scientific and technical fields in which research objects are mathematically described by the values that are discontinuous. Such objects often occur in tasks that use remote sensing, and in particular, in problems of tomography, in flaw detection of cracks in industrial products with the help of non-destructive testing, and others. In these areas, developed many computational methods, algorithms and software tools, aimed at restoration of the intrinsic properties of the object. They are well manifest themselves when restoring objects with smooth properties, but provide unsatisfactory results for objects with explosive characteristics. Therefore, the task of restoring the internal properties of the object, which can be described as a discontinuous function is relevant. It is the development of methods and dedicated to this project. In addition, the project solves the problem of detection points and break lines functions. Accurate detection curve gap is crucial for the analysis and will restore a phenomenon correctly. The resulting implementation of the project results will be the development of the theory of approximation of discontinuous functions discontinuous functions and the basis of a common approach to mathematical modeling and problem-solving two-dimensional computed tomography.

Індекс УДК: 519.6, 519.6

Коди тематичних рубрик: 27.41

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Першина Юлія Ігорівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Метод наближення розривної функції двох змінних та методи виявлення ліній розриву.

Назва НТП англійською: Approximation method of a discontinuous function of one variable and methods to identify points of discontinuity.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: К 72.30.0 -- Оброблення даних із застосуванням програмного забезпечення користувача або власного програмного забезпечення

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка та дослідження методу відновлення розривних функцій двох змінних за допомогою розривних сплайнів, а також створення алгоритму виявлення точок та ліній розриву функцій двох змінних.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2019

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: -

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Монографії: 1. Сергієнко І.В. Теорія розривних сплайнів та її застосування в комп'ютерній томографії: монографія / І.В.Сергієнко, В.К. Задірака, О.М.Литвин, Ю.І. Першина - К. : Наук. думка, 2017. - 314 с. 2. Сергієнко І.В. Оптимальні алгоритми обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій із застосуванням нових інформаційних операторів: монографія / І.В. Сергієнко, В.К. Задірака., О.М. Литвин, О.П. Нечуйвітер. - К. : Наук. думка, 2017. - 336 с. Статті: 1. Литвин О.М. Наближення функцій двох змінних за

допомогою їх слідів на системі веретенних смуг, розташованих під довільним кутом / О.М. Литвин, О.В. Славик. - Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових статей. Фізико-математичні науки. - Запоріжжя : Запорізький національний університет. - №2. - 2016. - С. 175-182. 2. Литвин О.Н. Новый метод восстановления изображений в зонах отсутствия попиксельной информации / О.Н. Литвин, О.О. Литвин, Г.Д. Лесной, А.В. Славик. - Управляющие системы и машины: Международный научный журнал. - Киев : Институт кибернетики им. В.М. Глушкова НАН Украины. - №1. - 2017. - С. 46-58. 3. Литвин О.М. Розв'язання задачі про згин пластини методом скінченних елементів з використанням сплайнів п'ятого степеня на трикутній сітці / О.М. Литвин, І.С. Томанова // Проблеми машиностроения. - 2017. - Т. 20, № 1. - С. 52-61. 4. Литвин О.М., Ярмош О.В., Чорна Т.І. Метод сплайн-інтерлінації при знаходженні найбільших (найменших) значень функції двох змінних в замкнутій області / О.М. Литвин, О.В. Ярмош, Т.І.Чорна // Бионика интеллекта. - Харьков: ХНУРЭ. - 2016. -№2 (87). - С. 77-82. 5. Литвин О.М. Новый метод відновлення зображень в зонах відсутності попиксельної інформації / О.М. Литвин О.М., О.О. Литвин, Г.Д. Лісний, О.В. Славик // Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України Управляющие системы и машины. - 2017. - №1. - С. 46-58. 6. Литвин О.М. Обчислення інтегралів від тригонометричних функцій двох змінних у випадку різних інформаційних операторів / О.М. Литвин, О.П. Нечуйвітер, К.В. Кейта // Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут". Вісник Національного технічного університету "ХПІ", Червень, 2017 7. Першина Ю.І. Відновлення розривної функції за інтерполяційними даними з використанням прямокутних елементів / Ю.І. Першина, В.О. Пасічник // Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут". Вісник Національного технічного університету "ХПІ", Червень 2017 8. Першина Ю.І. Чисельна реалізація методу виявлення точок розриву першого роду функції однієї змінної / Ю.І. Першина, В.О. Пасічник // Вісник ХНТУ. - Херсон, 2017. - №3(62), Т.1. - С. 80-84. 9. Першина Ю.І. Відновлення розривної функції за інтерполяційними даними з використанням прямокутних елементів / Ю.І. Першина, В.О. Пасічник // Вісник НТУ "ХПІ". Збірник наукових праць. Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. - Харків: НТУ "ХПІ". - 2017.- № 6(1228) - С. 94-104. 10. Першина Ю.І. Чисельна реалізація методу відновлення внутрішньої структури 3D тіла за відомими її томограмами на системі довільних площин з використанням інтерфлетації функцій / Ю.І. Першина, О.В. Шилін // Вісник НТУ "ХПІ". Збірник наукових праць. Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. - Харків: НТУ "ХПІ". - 2017.- № 6(1228) - С. 105-111. 11. Першина Ю.І. Метод відновлення 3D об'єкта з використанням поліноміальної інтерфлетації / Ю.І. Першина, О. В. Шилін // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки: зб. наук. праць. - Кам'янець - Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, 2017. - Вип.15. - С. 167 - 173 12. Литвин О.М. Метод сплайн-інтерлінації функції 4-х змінних при знаходженні найбільшого (найменшого) її значення в / О.М. Литвин, О.В. Ярмош, Т.І. Чорна // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки: зб. наук. праць. - Кам'янець - Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, 2017. - Вип.15. - С. 95 - 99 13. Нечуйвітер О.П. Оптимальне інтегрування двовимірних швидкоосцилюючих функцій загального вигляду / О.П. Нечуйвітер, К.В. Кейта // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки: зб. наук. праць. - Кам'янець - Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, 2017. - Вип.15. - С. 139 - 144

Участь у конференціях: 1. Литвин О. М. Алгоритм побудови сплайнів п'ятого степеня для розв'язання бігармонічної задачі для жорстко защемленої пластини / О. М. Литвин, І. С. Томанова // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 2. Литвин О. М. Застосування узагальненої інтерстріпації функцій двох змінних для відновлення зображення поверхні / О. М. Литвин, О. В. Славик // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 3. Литвин О. М. Оптимізація кількості експериментальних даних у методі обчислення коефіцієнтів Фур'є за допомогою проєкцій / О. М. Литвин, О. Г. Литвин // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 4. Сергієнко І. В. Монографія "Нові інформаційні оператори в математичному моделюванні" / І. В. Сергієнко, О.

М. Литвин // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 5. Сосницька Н. Л. Одна теорема про вибір параметрів у формулі ермітової інтерлінації із збереженням класу диференційованості / Н. Л. Сосницька, О. М. Литвин // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 6. Беляєв В. О. Математичне моделювання розривних процесів що залежать від двох змінних (трикутні елементи) / В. О. Беляєв, О. М. Литвин // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 7. Косогова А. Г. Математичне моделювання розривних процесів, що залежать від однієї змінної / А. Г. Косогова, О. М. Литвин // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 8. Першина Ю. І. Метод знаходження ліній розриву функції двох змінних за допомогою розривних сплайнів / Ю. І. Першина // Інформатика та системні науки (ІСН-2016): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, (м. Полтава, 16-18 берез. 2017 р.). - Полтава: ПУЕТ, 2017. 9. Першина Ю.І. Відновлення розривної функції за інтерполяційними даними / Ю.І. Першина // Комп'ютерні технології в енергетиці, електромеханіці та системах управління: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Бахмут, 26-28 квітня 2017 р.) / Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно- педагогічної академії. - Бахмут: ННППІ УІПА, 2017. - С.123-125 10. Артюх М.В. Математичне моделювання виробничих функцій для оптимізації виробничих процесів / М.В. Артюх, О.М. Литвин // Комп'ютерні технології в енергетиці, електромеханіці та системах управління: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Бахмут, 26-28 квітня 2017 р.) / Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно- педагогічної академії. - Бахмут: ННППІ УІПА, 2017. - С.105-107 11. Литвин О.М. Метод знаходження просторового розподілу повільності на основі першого наближення в шахтній сейсмічній томографії/ О.М. Литвин, В.В. Драгун // Комп'ютерні технології в енергетиці, електромеханіці та системах управління: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Бахмут, 26-28 квітня 2017 р.) / Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно- педагогічної академії. - Бахмут: ННППІ УІПА, 2017. - С.117-119 12. Литвин О.М. Використання нових інформаційних операторів при обчисленні інтегралів від тригонометричних функцій двох змінних/ О.М. Литвин, О.П. Нечуйвітер, К.В. Кейта // Комп'ютерні технології в енергетиці, електромеханіці та системах управління: Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (м. Бахмут, 26-28 квітня 2017 р.) / Навчально-науковий професійно-педагогічний інститут Української інженерно- педагогічної академії. - Бахмут: ННППІ УІПА, 2017. - С.119-121 13. Литвин О.М. Метод знаходження першого наближення для розв'язання задачі шахтної сейсмічної томографії в неоднорідному середовищі // О.М. Литвин, В.В. Драгун / X науково-практична конференція науково - педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників УІПА. - Харків. - 2017. - С.52 14. Нечуйвітер О.П. Обчислення оцінок похибок заокруглення для задач обчислювальної математики // О.П. Нечуйвітер, В.О. Голіусов / X науково-практична конференція науково - педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників УІПА. - Харків. - 2017. - С.55 15. Нечуйвітер О.П. Чисельне інтегрування швидкоосцилюючих функцій загального вигляду // О.П. Нечуйвітер, К.В. Кейта / X науково-практична конференція науково - педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників УІПА. - Харків. - 2017. - С.56 16. Першина Ю.І. Математичне моделювання динамічної внутрішньої структури тривимірного тіла за допомогою операторів мішаної апроксимації // Ю.І. Першина / X науково-практична конференція науково - педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників УІПА. - Харків. - 2017. - С.57 17. Нечуйвітер О.П. Про оцінки похибок заокруглення основних арифметичних операцій // О.П. Нечуйвітер, А.І. Мотря / X науково-практична конференція науково - педагогічних працівників, науковців, аспірантів та співробітників УІПА. - Харків. - 2017. - С.58 18. Нечуйвітер О. П. Вычисление 2 D интегралов от тригонометрических функций с использованием кусочно-постоянной интерлинации на классе Гельдера / О.П. Нечуйвітер, О.Н. Литвин, К.В. Кейта // XVIII международный симпозиум "Методы дискретных особенностей в задачах

математической физики" (МДОЗМФ-2017), 26-28 июня 2017 г., ХНУ ім. В.Н. Каразіна 19. Першина Ю. І. Відновлення розривної внутрішньої структури двовимірного тіла з використанням інтерлінації функцій / Ю.І. Першина, О.М. Литвин // XVIII міжнародний симпозиум "Методи дискретних особливостей в задачах математической физики" (МДОЗМФ-2017), 26-28 июня 2017 г., ХНУ ім. В.Н. Каразіна 20. Міжнародна наукова конференція "Питання оптимізації обчислень (ПОО-XLIV)" (Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка). 21. Першина Ю.І. Модифікований алгоритм відновлення точок розриву функції однієї змінної / Ю.І. Першина, В.О. Пасічник // Збірка тез XVIII Міжнародної конференції з математичного моделювання (МКММ-2017) [Збірка тез (18-22 вересня 2017 р., м. Херсон)]. - Херсон: ХНТУ, 2017. - С. 126-127

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Коваленко Олена Едуардівна
д. пед. н., 13.00.04

Перелік осіб-виконавців

Бічуріна Разія Муніровна
Драгун Володимир Володимирович
Литвин Олег Миколайович
Литвин Олег Олегович
Нечуйвітер Олеся Петрівна
Першина Юлія Ігорівна
Сергієнко Іван Васильович
Трохимчук Сергій Михайлович
Хурдей Євгенія Леонідівна
Чебійко Лариса Анатоліївна
Черняк Оксана Олександрівна
Чорна Тетяна Іванівна
Ярмош Олена Віталіївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

