

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U031676

Державний реєстраційний номер: 0122U002024

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Часово-просторово-періодичні дифузійні ефекти. Вплив незатухаючих температурних хвиль на віддалені біологічні об'єкти. Нелінійні процеси у складних нелокально зв'язаних системах.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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.): 957.300
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дифузійні та електродинамічні явища у багатокомпонентних неоднорідних системах для медико-біологічних інформаційних технологій

Назва роботи англійською:

Diffusion and electrodynamic phenomena in multicomponent inhomogeneous systems for medical and biological information technologies

Реферат українською:

Проведено розвиток теорії багатокомпонентної дифузії, дослідження особливостей генерації незатухаючих температурних хвиль, розвиток нових підходів для застосування фізичних методів в сфері медичної діагностичної інтроскопії. Для опису ефекту дифузії в рідких середовищах використано нелінійний закон дифузії з коефіцієнтом переносу (взаємодифузії), що є константою системи. Встановлено, що нелінійні процеси взаємодії речовин в мультикомпонентній дифузійній системі призводять до виникнення дифузійно контрольованої просторово-часової модуляції концентрації компонент, характеристики якої залежать від параметрів, що визначають швидкість та нелінійність відповідної взаємодифузії. Показано, що дія теплових хвиль приводить до суттєвих змін в просторово віддалених об'єктах. Такі зміни можуть приводити як до модуляції структури взаємодії між приповерхневими атомами та молекулами, так і до істотних структурних змін віддалених об'єктів. Запропонована реалістична нелінійна модель поведінки нелокально зв'язаних нейронів, яка описує стани синхронізації і розсинхронізації при епілептичних нападах. Проаналізовано декілька різних архітектур згорткових нейронних мереж для задачі знешумлення медичних зображень. Показано, як кожна з моделей справляється з різними типами шуму. Перевірено якість знешумлення. В результаті проведення кінетичних досліджень процесів відновлення катіонів Au^{3+} з утворенням AuNPs різної форми було встановлено, що для досліджуваних концентрацій і реакційних систем є характерним збільшення оптичної густини в діапазоні довжин хвиль 300–1100 нм, розраховано ефективні константи швидкості реакції відповідних процесів утворення.

Реферат англійською:

The development of the theory of multicomponent diffusion, the study of the features of the generation of non-attenuating temperature waves, the development of new approaches for the application of physical methods in the field of medical diagnostic endoscopy have been carried out. To describe the effect of diffusion in liquid media, a nonlinear diffusion law with a transport (interdiffusion) coefficient, which is a system constant, is used. It was established that the nonlinear processes of the interaction of substances in a multicomponent diffusion system lead to the emergence of a diffusion-controlled spatio-temporal modulation of the concentration of components, the characteristics of which depend on the parameters that determine the speed and nonlinearity of the corresponding mutual diffusion. It is shown that the effect of heat waves leads to significant changes in spatially distant objects. Such changes can lead both to modulation of the structure of interaction between near-surface atoms and molecules, and to significant structural changes of distant objects. A realistic nonlinear model of the behavior of non-locally connected neurons is proposed, which describes the states of synchronization and desynchronization during epileptic seizures. Several different architectures of convolutional neural networks are analyzed for the problem of denoising medical images. It shows how each of the models copes with different types of noise. The quality of noise reduction is checked. As a result of conducting kinetic studies of the processes of reduction of Au^{3+} cations with the formation of AuNPs of various shapes, it was established that for the investigated concentrations and reaction systems an increase in optical density in the wavelength range of 300–1100 nm is characteristic, effective reaction rate constants of the corresponding formation processes were calculated.

Індекс УДК:577.3, 537.86:519.22

Коди тематичних рубрик: 34.17, 29.35.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Нетреба Андрій В'ячеславович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теорія часово-просторово-періодичних дифузійних ефектів у сумішах зі змінним складом. Теорія впливу незатухаючих температурних хвиль на віддалені біологічні об'єкти. Обернені методи відновлення характеристик об'єктів.

Назва НТП англійською: Theory of time-space-periodic diffusion effects in mixtures with variable composition. Theory of influence of non-attenuating temperature waves on distant biological objects. Inverse methods of restoring object characteristics.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Нелінійний закон дифузії з коефіцієнтом переносу, що є константою системи, використано для опису дифузії в середовищах зі змінним складом. Встановлено, що нелінійні процеси взаємодії речовин в мультикомпонентній дифузійній системі призводять до виникнення дифузійно контрольованої просторово-часової модуляції концентрації компонент, характеристики якої залежать від параметрів, що визначають швидкість та нелінійність відповідної взаємодифузії. Розвинуто теорію дистанційного впливу недисипативних теплових хвиль на фізичні та біологічні об'єкти. Показано, що дія таких хвиль приводить до структурних змін в об'ємі цих об'єктів, а вплив недисипативних теплових хвиль може приводити до модуляції приповерхневих силових характеристик взаємодії між структурними елементами біологічних об'єктів. Запропонована реалістична нелінійна модель поведінки нелокально зв'язаних нейронів, яка описує стани синхронізації і розсинхронізації при епілептичних нападах. Розроблено адаптовану методику вимірювань сигналів та обернені методи відновлення характеристик об'єктів, методику використання нейронних мереж для усунення шуму

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що індексуються наукометричними базами даних - 9; статті у наукових журналах, збірниках наукових праць, матеріалах конференцій тощо - 4; статті у фахових виданнях України - 1; публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях - 10; міжнародні науково-комунікативні заходи, конференції - 4

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна

д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Бедюх Олександр Радійович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Гріщенко Людмила Миколаївна

(к. х. н.)

Лемешко Василь Володимирович

(к. ф.-м. н.)

Нечаєва Валентина Миколаївна

Обуховський В'ячеслав Володимирович

(д. ф.-м. н., 01.04.05)

Осипенко Роман Сергійович

(105)

Осипенко Юлія Анатоліївна

Охріменко Тамара Іванівна

Синицька Надія Валентинівна

Ситнікова Надія Лаврентіївна

Судаков Олександр Олександрович

(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку

Катасонова В.В.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

