

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102707

Державний реєстраційний номер: 0119U100337

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка алгоритмів для оптимізації динамічних систем.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного 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, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393141

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: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 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.): 1598.800

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Математичне моделювання та оптимізація динамічних систем для оборони, екології та медицини.

Назва роботи англійською:

Mathematical modeling and optimization of dynamic systems for defense, ecology and medicine.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: Алгоритми мінімізації функцій надвеликої кількості змінних та задачі навчання нейронних мереж різної архітектури, алгоритми для комп'ютерної реалізації осереднених моделей багатофазної дифузії в пористих середовищах, монотонна різницева схема для нестационарного рівняння конвекції-дифузії-реакції, модель зовнішньої балістики для тіла стабілізованого оперенням з урахуванням моментів інерції та алгоритми для її реалізації. Мета роботи: Метою проекту є розробка та дослідження ефективних алгоритмів мінімізації функцій надвеликої кількості змінних та розв'язання задачі навчання нейронних мереж різної архітектури, побудова алгоритмів для комп'ютерної реалізації осереднених моделей багатофазної дифузії в пористих середовищах, розробка монотонної різницевої схеми для нестационарного рівняння конвекції-дифузії-реакції, розвинення моделі зовнішньої балістики для тіла стабілізованого оперенням з урахуванням моментів інерції та алгоритми для її реалізації. Метод дослідження: схеми Нурмінського та техніки фейєрівських операторів, схеми швидкого градієнтного методу Нестерова, методи апіорних оцінок в негативних просторах, методи осереднення диференціальних рівнянь у часткових похідних, різницеві методи. Розроблено і досліджено математичні моделі транспортування лікарських речовин у ракових пухлинах та пов'язані із ними задачі оптимізації та керованості систем, що описуються диференціальними рівняннями в частинних похідних, де коефіцієнти та праві частини належать до різних функціональних просторів. Розроблено і досліджено математичні моделі осереднення диференціальних рівнянь та алгоритми їх комп'ютерної реалізації, що виникають при розв'язуванні таких задач. Розвинуто методи екстраградієнтного типу для розв'язання дворівневих варіаційних нерівностей з монотонними операторами, які виникають при аналізі оптимізаційних задач з обмеженнями у формі варіаційної нерівності.

Реферат англійською:

Object of research: Algorithms for minimizing the functions of a large number of variables and learning problems of neural networks of different architecture, algorithms for computer implementation of averaged models of multiphase diffusion in porous media, monotonic difference scheme for nonstationary convection-diffusion-reaction equation, external ballistics body model stabilized plumage taking into account the moments of inertia and algorithms for its implementation. Objective: The aim of the project is to develop and study effective algorithms for minimizing the functions of a large number of variables and solving the problem of learning neural networks of different architecture, building algorithms for computer implementation of averaged models of multiphase diffusion in porous media, development of monotonic difference scheme -diffusion-reaction, development of a model of external ballistics for a body stabilized by plumage, taking into account the moments of inertia and the algorithm for its implementation. Research method: Nurminsky schemes and Feyer operator techniques, Nesterov fast gradient method schemes, methods of a priori estimates in negative spaces, methods of averaging differential equations in partial derivatives, difference methods. Mathematical models of drug transport in cancerous tumors and related problems of optimization and controllability of systems described by differential equations in partial derivatives, where the coefficients and right parts belong to different functional spaces, have been developed and studied. Mathematical models of averaging of differential equations and algorithms of their computer realization which arise at the decision of such problems are developed and investigated. Extragradient-type methods have been developed to solve two-level variational inequalities with monotone operators that arise

when analyzing optimization problems with constraints in the form of variational inequality.

Індекс УДК: 517.958:532.546, 517.958:57, 517.958:536.2;517.958:539.219.3, 519.62/.64, 519.71, 519.711.3

Коди тематичних рубрик: 27.35.25, 27.35.43, 27.35.45, 27.41.19, 27.47.15, 28.17.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ляшко Сергій Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Математичні моделі транспортування лікарських речовин

Назва НТП англійською: Mathematical models of drug transportation

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Ефективні алгоритми

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено і досліджено математичні моделі транспортування лікарських речовин у ракових пухлинах та пов'язані із ними задачі оптимізації та керованості систем, що описуються диференціальними рівняннями в частинних похідних, де коефіцієнти та праві частини належать до різних функціональних просторів. Розроблено і досліджено математичні моделі осереднення диференціальних рівнянь та алгоритми їх комп'ютерної реалізації, що виникають при розв'язуванні таких задач. Розвинуто методи екстраградієнтного типу для розв'язання дворівневих варіаційних нерівностей з монотонними операторами, які виникають при аналізі оптимізаційних задач з обмеженнями у формі варіаційної нерівності. Досліджено математичні моделі вихороподібних гідродинамічних явищ, що виникають в задачах екологічного прогнозування. Розроблено нові математичні моделі балістики, необхідні для уточнення існуючих таблиць стрільби, розробки таблиць стрільби для нових артилерійських систем та/або боеприпасів, створення нових артилерійських систем снарядів і зарядів, систем контрбатареїної боротьби.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: 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:

IX. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 21; публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 7; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 19;

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Жилінська Оксана Іванівна
д. е. н., 08.02.02

Перелік осіб-виконавців

Белоусова Олена Андріївна

Веклич Олена Афанасіївна

Гуляницький Леонід Федорович
(д. т. н., 01.05.02)

Кириченко Іван Валерійович

Клюшин Дмитро Анатолійович
(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Ківва Тетяна Степанівна

Потапенко Леонід Іванович
(к. т. н.)

Сандраков Геннадій Вікторович
(д. ф.-м. н., 01.01.02)

Семенов Володимир Вікторович
(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Станіславська Світлана Валентинівна

Стеля Олег Борисович
(к. ф.-м. н.)

Сіренко Ігор Павлович

Терещенко Ярослав Васильович

Черній Дмитро Іванович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Катасонова В.В.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

