

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U003337

Державний реєстраційний номер: 0117U000741

Відкрита

Дата реєстрації: 07-03-2022



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробити теоретичні засади математичного моделювання фізичних процесів та нові методи комбінаторної оптимізації і аналізу нечітких даних складних систем

Початок етапу: 01-2017

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: проспект Академіка Глушкова, 40, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417176

Адреса: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, м. Київ, 03187, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445262008

Телефон: 380445264178

E-mail: incyb@incyb.kiev.ua

WWW: <http://incyb.kiev.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 10344.362 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробити теоретичні засади математичного моделювання фізичних процесів та нові методи комбінаторної оптимізації і аналізу нечітких даних складних систем

Назва роботи (англ)

To develop the theoretical foundations of mathematical modeling of physical processes and new methods of combinatorial optimization and fuzzy data analysis of complex systems

Реферат (укр)

Створено теоретичні засади математичного моделювання різноманітних фізичних процесів у складних суцільних середовищах та побудовано ефективні чисельні алгоритми розв'язання отриманих задач; розроблено нові ефективні алгоритми комбінаторної оптимізації, створено моделі та методи, що дозволяють аналізувати стратегічно важливу структуровану і неструктуровану нечітку інформацію великих обсягів.

Реферат (англ)

Theoretical bases of mathematical modeling of various physical processes in difficult continuous environments are created and effective numerical algorithms of the decision of the received problems are constructed; new effective combinatorial optimization algorithms have been developed, models and methods have been created that will allow analyzing strategically important structured and unstructured fuzzy information of large volumes.

Індекс УДК: 519.711.3, 519.713, 519.711.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.17.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Математичні моделі ідентифікації параметрів задач пружно-деформованого та термопружного станів складеної порожнистої сфери при стаціонарному та нестаціонарному полі температур, методи та алгоритми їх розв'язання. Математичні моделі нестаціонарної фільтрації в багатокомпонентних неоднорідних середовищах з тонкими включеннями. Модель задачі мінімізації рівня безробіття на ринку праці. Моделі та методи композиції нечітких багаторівневих систем аналізу нечіткої інформації в паралельному середовищі. методи побудови програмних архітектур на основі спеціальних моделей обробки та аналізу нечітких даних.

Назва продукції (англ): Mathematical models for identification of parameters of problems of elastically deformed and thermoelastic states of a hollow sphere in the conditions of stationary and nonstationary temperature field, methods and algorithms of their solution. mathematical models of nonstationary filtration in multicomponent inhomogeneous media with small inclusions. Model of the problem of minimizing the unemployment rate in the labor market. Models and methods of composition of fuzzy multilevel systems of fuzzy information analysis in parallel environment. methods of building software architectures based on special models of processing and analysis of fuzzy data.

Очікувані результати: Методи, теорії, Математичні моделі

Галузь застосування: Науково-дослідні інститути різних міністерств і відомств, проектні організації, установи банківської

та фінансової сфери, страхування, електронної комерції, маркетингу фондового ринку та ін.

Опис продукції (укр): Побудовано та досліджено: математичні моделі ідентифікації параметрів задач пружно-деформованого та термопружного станів складеної порожнистої сфери при стаціонарному та нестаціонарному полі температур; алгоритми розв'язання задач дифузії моноречовини в нанопоровому середовищі та алгоритми ідентифікації їх параметрів; математичні моделі нестаціонарної фільтрації в багатокомпонентних неоднорідних середовищах з тонкими включеннями, алгоритми їх розв'язання. Розроблено методи розв'язання екстремальних задач на комбінаторних конфігураціях з застосуванням теорії графів. Побудовано нечітку модель задачі мінімізації рівня безробіття на ринку праці. Запропоновано підхід до побудови сегментаційної моделі ринків послуг. Розроблено теоретичні засади нечітких мережових моделей представлення зв'язків між об'єктами розмитого інформаційного простору для аналізу нечіткої інформації; моделі та методи композиції нечітких багаторівневих систем аналізу нечіткої інформації в паралельному середовищі; методи побудови програмних архітектур на основі спеціальних моделей обробки та аналізу нечітких даних. Створено нові методи та алгоритми для розподіленого аналізу структурованих та неструктурованих нечітких даних; алгоритм динамічного розпаралелювання нечітких систем логічного виведення. Визначено нечіткі відношення на нечітких множинах суб'єктів ринків праці за наявності якісних чинників, які відображають їх перспективність при плануванні заходів центрів зайнятості. Запропоновано і реалізовано генетичний алгоритм та алгоритми ройового інтелекту (оптимізація роєм частинок, класичний та модифікований вовчий алгоритм), досліджено їх ефективність. Розроблено метод паралельного нечіткого виведення у середовищі кластерного комп'ютера СКІТ для аналізу нечітких даних великого обсягу; алгоритмічну схему динамічного розпаралелювання нечітких систем логічного виведення; експериментальну версію інструментальних засобів для аналізу нечітких даних та побудови нечітких графових моделей складних процесів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (методи, теорії, математичні моделі)

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.2017-12.2021

Виробник продукції: Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України

Споживачі продукції: Науково-дослідні інститути різних міністерств і відомств, проектні організації, установи банківської та фінансової сфери, страхування, електронної комерції, маркетингу фондового ринку та ін.

Перспективні ринки: НТП може бути використана для моделювання і розв'язання прикладних задач, для проведення досліджень у різних галузях науки.

Права інтелектуальної власності: За договорами, В Україні, За кордоном

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР, за договорами

7. Бібліографічний опис

1. Варенюк Н.А., Галба Є.Ф., Сергієнко І.В. Варіаційні постановки та дискретизація крайової задачі теорії пружності із заданими на границі області напругами. Кибернетика и системный анализ. 2020. Т. 56, № 6. С. 46-60.
2. Варенюк Н.А., Тукалевська Н.І. Алгоритми для чисельного розв'язання задачі дифузії речовини в нанопоровому середовищі. Кибернетика та комп'ютерні технології. 2020. Вип. 2. С.44-52.
3. Гуляницький Л.Ф., Мулеса О. Ю. Прикладні методи комбінаторної оптимізації. Київ, 2016. 142 с.
4. Шарифов Ф.А., Гуляницький Л.Ф. Разрезы в неориентированных графах (часть I). Кибернетика и системный анализ. 2020. Т. 56, №4. С. 46-55.
5. Верева О.В. Структуры данных в задачах с неопределенностью. Компьютерная математика. 2019. № 1. С. 28-37.
6. Єршов С.В., Пономаренко Р.М. Архітектура програмної системи ієрархічного нечіткого логічного виведення. Проблеми програмування. 2018. № 2-3. С. 99-107.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 262

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Заборонено

Умови передачі іншим країнам: Заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єршов Сергій Володимирович (д.ф.-м.н., с.н.с.)

Андон Андрій Пилипович

Аралова Альбіна Андріївна (к. ф.-м. н.)

Білоус Максим Володимирович (к. ф.-м. н.)

Варенюк Наталія Анатоліївна (к. ф.-м. н.)

Верьовка Ольга Вікторівна (к.ф.-м.н., с.н.с.)

Волошин Сергій Володимирович

Гаращук В. О.

Глушкова Віра Вікторівна (к.ф.-м.н.)

Гуляницька А. Г.

Гуляницький Леонід Федорович (д. т. н., член-кор.)

Дейнека Н. А.

Карпінка Євген Степанович

Кондратенко В. О.

Кутова Ірина Петрівна

Малишко Олександр Сергійович

Малишко С. О.

Мельник Тетяна Іванівна

Парасюк Оксана Степанівна

Пепеляєва Ольга Петрівна

Провотар О. О.

Рудик Вітіліна Олександрівна

Рясна Ірина Іванівна (к. ф.-м. н.)

Сіяниця Надія Миколаївна

Скопецька Ніна Петрівна

Скукіс Ірина Григоріївна

Скукіс Олексій Євгенович

Стінкова О. В.

Стецюк Марія Григорівна

Тукалевська Нелля Іванівна (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Фомченкова Наталія Михайлівна

Хітрєвська І. М.

Ходзінський Олександр Миколайович (к. ф.-м. н., старший науковий співробітник)

Керівник організації:

Сергієнко Іван Васильович (д. ф.-м. н., акад.)

Керівники роботи:

Сергієнко Іван Васильович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.