

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0221U101230

**Державний реєстраційний номер:** 0119U101608

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 18-04-2021

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 2

**Назва етапу:** Розробити та обґрунтувати адитивний алгоритм розв'язання векторних задач дискретної оптимізації з булевими змінними. Побудувати та обґрунтувати алгоритми розв'язання багаторівневих задач опуклого програмування та задач оптимізації руху рідини у пористому середовищі.

**Початок етапу:** 01.2020

**Закінчення етапу:** 12.2020

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державна організація "Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України"

**Код за ЄДРПОУ:** 16463392

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380444247241

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442350981

## 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):** 2201030

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 133.369 |
|----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Нові методи дослідження коректності та розв'язання задач дискретної оптимізації, варіаційних нерівностей та їх застосування

### **Назва роботи англійською:**

New methods for wellposedness investigation and solving of discrete optimization problems, variational inequalities and their applications

### **Реферат українською:**

Розроблено та обґрунтовано адитивний алгоритм розв'язання векторних задач дискретної оптимізації з булевими змінними. Побудовано та досліджено метод розв'язання оптимістичної постановки дворівневої задачі дискретної оптимізації, що містить лінійну задачу цілочислової оптимізації нижнього рівня. Для дворівневої опуклої задачі мінімізації у гільбертовому просторі запропоновано новий проксимально-градієнтний метод. Запропоновано нові методи для розв'язання дворівневих задач про рівновагу у просторах Адамара. Доведено теореми збіжності. Запропоновано новий прямо-двоїстий алгоритм для дворівневих задач опуклого програмування з квадратичними функціями у внутрішніх задачах. Розроблено алгоритм оптимізації руху рідини у пористому середовищі.

### **Реферат англійською:**

Additive algorithm for solving of vector discrete optimization problems with Boole variables has been developed and was grounded. Method of solving of the optimistic version of two-level problems of discrete optimization with integer variables in lower-level problems is built and explored. A new proximal-gradient method is proposed for the two-level convex minimization problem in Hilbert space. New methods for solving two-level equilibrium problems in Hadamard spaces are proposed. The convergence theorems are proved. A new primal-dual algorithm for two-level convex programming problems with quadratic functions in internal problems is proposed. The algorithm of optimization of fluid flow in porous environment is built.

**Індекс УДК:** 517.972/.974, 519.8, 517.97, 519.85, 519.6

**Коди тематичних рубрик:** 27.37.15, 27.47.19

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Сергієнко Іван Васильович

**Науковий ступінь:** д. ф.-м. н.

**Вчене звання:** акад.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Адитивний алгоритм розв'язання векторних задач дискретної оптимізації з булевими змінними, метод розв'язання дворівневих задач з дискретними змінними, алгоритми для дворівневих опуклих задач, алгоритми для задач про рівновагу в просторах Адамара, алгоритм оптимізації руху рідини у пористому середовищі.

**Назва НТП англійською:** Additive algorithm for solving of vector discrete optimization problems with boole variables, method of solving two-level problems with discrete variables, algorithms for two-level convex problems, algorithms for equilibrium problems in Hadamard spaces, algorithm optimization of fluid flow in porous media

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** Фізика плазмових процесів

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розроблено та обґрунтовано адитивний алгоритм розв'язання векторних задач дискретної оптимізації з булевими змінними. Побудовано та досліджено метод розв'язання оптимістичної постановки дворівневої задачі дискретної оптимізації, що містить лінійну задачу цілочислової оптимізації нижнього рівня. Для дворівневої опуклої задачі мінімізації у гільбертовому просторі запропоновано новий проксимально-градієнтний метод. Запропоновано нові методи для розв'язання дворівневих задач про рівновагу у просторах Адамара

**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:** Національна академія наук України

**Перспективні ринки:** Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

**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

1. Лебедева Т.Т., Семенова Н.В., Сергиенко Т.И. Многокритериальная задача оптимизации: устойчивость к возмущениям входных данных векторного критерия. Кибернетика и систем. анализ. 2020. № 6. С. 107–114.
2. Лебедева Т.Т., Семенова Н.В., Сергиенко Т.И. Стійкість за векторним критерієм задачі частково цілочислової оптимізації з квадратичними критеріальними функціями. Доповіді НАН України. 2020. № 10. С. 15–21.
3. Семенова Н.В., Ломага М.М. Про існування і оптимальність розв'язків векторної задачі лексикографічної опуклої оптимізації з лінійними функціями критеріїв. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика». 2020. № 2. С. 149–156.
4. Семенова Н.В., Ломага М.М., Семенов В.В. Існування розв'язків та метод розв'язання лексикографічної задачі опуклої оптимізації з лінійними функціями критеріїв. Доповіді НАН України. 2020. № 12. С. 12–19.
5. Ведель Я.И., Семенов В.В. Адаптивні алгоритми для задач про рівновагу в просторах Адамара. Доповіді НАН України. 2020. № 8. С. 26–34.
6. Ведель Я.И., Семёнов В.В., Чабак Л.М. Двухэтапный проксимальный алгоритм для задачи о равновесии в пространстве Адамара. Доповіді НАН України. 2020. № 2. С. 7–14.
7. Ведель Я. И., Денисов С.В., Семенов В.В. Алгоритм для вариационного неравенства на множестве решений задачи о равновесии. Журнал обчислювальної та прикладної математики. 2020. № 1 (133). С. 18–30.
8. Ведель Я. И., Сандраков Г. В., Семенов В.В. Адаптивный двухэтапный проксимальный алгоритм для задачи о равновесии в пространствах Адамара. Кибернетика и системный анализ. 2020. Том 56, № 6. С. 136–148.
9. Ведель Я. И., Сандраков Г. В., Семенов В.В., Чабак Л.М. Сходимость двухэтапного проксимального алгоритма для задачи о равновесии в пространствах Адамара. Кибернетика и системный анализ. 2020. Том 56, № 5. С. 115–125.
10. Ключин Д. А., Ляшко С.І., Ляшко Н.І., Бондар О.С., Тимошенко А.А. Узагальнена оптимізація процесів перенесення ліків. Кибернетика и системный анализ. 2020. Том 56, № 5. С. 86–94.
1. Klyushin D., Tymoshenko A. (2021) Optimal Control of Point Source Intensity in a Porous Medium. In: Hu Z., Petoukhov S., Dychka I., He M. (eds) Advances in Computer Science for Engineering and Education III. ICCSEEA 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1247. Springer, Cham. P. 31–39. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-55506-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-55506-1_3)
2. Klyushin D., Tymoshenko A. (2021) Optimization of Drip Irrigation Systems Using Artificial Intelligence Methods for Sustainable Agriculture and Environment. In: Hassanien A., Bhatnagar R., Darwish A. (eds) Artificial Intelligence for Sustainable Development: Theory, Practice and Future Applications. Studies in Computational Intelligence, vol. 912. Springer, Cham. P. 3–17. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51920-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51920-9_1).
3. Vedel Y., Semenov V. (2020) Adaptive Extraproximal Algorithm for the Equilibrium Problem in Hadamard Spaces. In: Olenev N., Evtushenko Y., Khachay M., Malkova V. (eds) Optimization and Applications. OPTIMA 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol. 12422. Springer, Cham. P. 287–300. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-62867-3\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-62867-3_21).

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Погорілий Анатолій Миколайович

д. ф.-м. н.

### **Перелік осіб-виконавців**

Клюшин Дмитро Анатолійович

(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Лебедева Титяна Тарасівна

(к. ф.-м. н.)

Ляшко Сергій Іванович

(д. ф.-м. н., 01.05.02)

Мановіцька Дар'я Олександрівна

(к. ф.-м. н., 01.05.01)

Семенов Володимир Борисович

(к. ф.-м. н.)

Семенова Наталя Володимирівна

(к. ф.-м. н.)

### **Відповідальний за підготовку облікових документів**

Духота Д.І.

### **Телефон**

+38 (096) 266-59-22

### **Реєстратор**

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

