

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0219U004143

**Державний реєстраційний номер:** 0114U002091

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 03-04-2019

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розробити методи та алгоритми паралельних і розподілених обчислень для дослідження математичних моделей з розрідженими структурами даних

**Початок етапу:** 01.2014

**Закінчення етапу:** 12.2018

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова НАНУ

**Код за ЄДРПОУ:** 05417176

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** +38 044 526 2008, +38 044 526 6219

## 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:** 380442343243

## 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):** 6541030

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 6610.99 |
|----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Розробити методи та алгоритми паралельних і розподілених обчислень для дослідження математичних моделей з розрідженими структурами даних.

### **Назва роботи англійською:**

Develop a methodology for creating intelligent software for research and solving problem of science and engineering on hybrid architecture computers

### **Реферат українською:**

Розроблено методи та комп'ютерні алгоритми дослідження і розв'язування на паралельних і розподілених комп'ютерних системах розрахункових задач з розрідженою структурою даних, що виникають при математичному моделюванні в галузях науки та інженерії.

### **Реферат англійською:**

Methods and computer algorithms have been developed intended for the investigating and solving on parallel and distributed computer systems of calculational problems possessing sparse data structures arising during the mathematical modelling in fields of science and engineering.

**Індекс УДК:** 519.6, 519.6, 517.957

**Коди тематичних рубрик:** 27.41

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Хіміч Олександр Миколайович

### **Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Методи та алгоритми паралельних і розподілених обчислень для дослідження математичних моделей з розрідженими структурами даних,

**Назва НТП англійською:** Methods and algorithms of parallel and distributed computing for investigating of mathematical models with sparse data structures,

**НТП, яку передбачалося створити:**

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

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** 73.1 Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук, 80.3 Вища освіта,

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Розроблено програмні засоби для дослідження та розв'язування розрахункових задач, що виникають при математичному моделюванні в галузях науки та інженерії, з розрідженою структурою даних та проведено апробацію розроблених методів і алгоритмів на паралельних і розподілених комп'ютерних системах, в тому числі з графічними процесорами (гібридної архітектури).

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 2019р.

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Установи НАНУ, науково-виробничі підприємства, вищі учбові заклади, проектні організації та підприємства, в яких проводяться науково-технічні розрахунки трансобчислювальної складності.

**Перспективні ринки:** Україна, Білорусія

**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. О.М. Хіміч, В.М. Бруснікін, О.В. Чистяков Гібридний алгоритм узагальненого методу спряжених градієнтів для проблеми власних значень з симетричними розрідженими матрицями // Математичні машини та системи. - 2015. - № 3. - С. 3 - 13. 2. Чистяков О.В. Про особливості розробки програмного забезпечення для розв'язання задач на власні значення з розрідженими матрицями на гібридних комп'ютерах // Комп'ютерна математика. - Київ. - 2015. - № 1. - С. 75 - 84. 3. М.Ф. Яковлев, Т.О. Герасимова, В.М. Бруснікін Розв'язування задач з початковими умовами для систем звичайних диференціальних рівнянь на багатоядерному комп'ютері з графічними прискорювачами Інпарком // Математичні машини і системи. - 2015. - № 2. - С. 20 - 27. 4. О.М. Хіміч, О.А. Ніколаєвська, Т.В. Чистякова Про алгоритм методу найменших квадратів для розв'язування лінійних систем на гібридних комп'ютерах // Комп'ютерна математика. - 2016, № 2. С. 120 - 128. 5. Баранов А.Ю. Гібридний алгоритм факторизації стрічкових несиметричних матриць // Теорія оптимальних рішень. - 2015. - С. 22 - 28. 6. О.М. Хіміч, В.А. Сидорук Гібридний алгоритм розв'язування лінійних систем з розрідженими матрицями на основі блочного LLT методу // Комп'ютерна математика. - 2015. - Вип. 1. - С. 67 - 74. 7. Хіміч О.М., В.А. Сидорук Гібридний алгоритм розв'язування лінійних систем з розрідженими матрицями поперемінно трикутним методом // Комп'ютерна математика. - 2015. - № 2 - С. 115 - 123. 8. О.М. Хіміч, О.В. Попов, А.Ю. Баранов, О.В. Чистяков. Гібридний алгоритм розв'язування задач на власні значення для стрічкових матриць // Теорія оптимальних рішень. - 2016. - С. 86 - 94. 9. А.Н. Химич А.В. Попов А.В. Чистяков Гібридные алгоритмы решения алгебраической проблемы собственных значений с разреженными матрицами // Кибернетика и системный анализ. - 2017. - Том 53, №6. 10. А.Ю. Баранов, Я.Е. Слободян, А.В. Попов, А.Н. Химич Математическое моделирование прочности строительных конструкций на гибридных вычислительных системах // Проблемы управления и информатики". - 2017. - № 4. - С. 68-96 11. О.М. Хіміч Суперкомп'ютерні технології та математичне моделювання складних систем // Вісник НАН України. - 2018. - №5 С.69-72 12. Попов О.В., Рудич О.В., Чистяков О.В. Багаторівнева модель паралельних обчислень для задач лінійної алгебри // Проблеми програмування. - 2018.- №2-3 С. 83-92 13. Герасимова Т.О., Нестеренко А.Н. Паралельні алго-ритми розв'язування систем нелінійних рівнянь та задач Коші для систем звичайних диференціальних рівнянь на багатоядерних комп'ютерах з процесорами Intel Xeon Phi // Проблеми програмування, - 2018 - № 2-3, С. 54- 60. 14. Хіміч О. М., Баранов І. А., Ніколаєвська О.А., Чистякова Т.В Комп'ютерна програма "Паралельна програма Slac\_svd\_mpf\_p для дослідження та розв'язування лінійних систем зі щільними виродженими матрицями з довільною розрядністю" // Свідоцтво про реєстрацію авторського права № 76942 на службовий твір, Державна служба інтелектуальної власності України, 19.02.2018 15. Хіміч О. М., Баранов І. А., Ніколаєвська О.А., Полянко В.В., Чистякова Т.В. Комп'ютерна програма "Паралельна програма GausSolver для дослідження та розв'язування лінійних систем зі щільними не виродженими матрицями з довільною розрядністю на MIMD-комп'ютерах" // Свідоцтво про реєстрацію авторського права № 76941 на службовий твір, Державна служба інтелектуальної власності України, 19.02.2018

## **Х. Заключні відомості**

### **Керівник юридичної особи**

Сергієнко Іван Васильович

д. ф.-м. н., 01.05.03

### **Перелік осіб-виконавців**

Авдеєнко Лілія Михайлівна

Баранов Ігор Анатолійович

Герасимова Тетяна Олексіївна

Демченко Святлана Анатоліївна

Лапс Ніна Вікторівна

Молчанов Ігор Миколайович

Нестеренко Алла Никифорівна

Ніколаєвська Олена Анатоліївна

Полянко Віктор Володимирович

Попов Олександр Володимирович

Рудич Ольга Василівна

Сидорук Володимир Антонович

Хіміч Олександр Миколайович

Чикрій Кирило Аркадійович

Чистяков Олексій Валерійович

Чистякова Тамара Василівна

### **Відповідальний за підготовку**

### **облікових документів**

### **Телефон**

### **Реєстратор**

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

