

Реєстраційна картка НДДКР

Державний реєстраційний номер: 0121U110612

Відкрита

Дата реєстрації: 18-04-2021

Статус виконавця: 17 - головний виконавець



1. Загальні відомості

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

7713 - кошти держбюджету

Загальний обсяг фінансування (тис. грн.): 254.724

У тому числі по роках (тис. грн.):

Рік	Фінансування
2021	120.000
2022	134.724

2. Замовник

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

3. Виконавець

Назва організації: Інститут математики Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417207

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Терещенківська, буд. 3, м. Київ, 01601, Україна

Телефон: 380979654090

Телефон: 380442346276

E-mail: institute@imath.kiev.ua

WWW: <https://www.imath.kiev.ua>

4. Співвиконавець

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Методи високопродуктивних обчислень для дослідження математичних моделей складних динамічних систем

Назва роботи (англ)

Methods of high-performance computing for the study of mathematical models of complex dynamical systems

Мета роботи (укр)

Метою запропонованих досліджень є розв'язання задач, пов'язаних із математичним моделюванням складних динамічних систем, які описують взаємодію об'єктів різної фізичної природи, а також природним чином пов'язаних із цим моделюванням розв'язанням серії актуальних проблем обчислювальної математики. Таке математичне та чисельне моделювання складних динамічних систем є невід'ємною складовою при розробці сучасних високих технологій. Планується розробити нові методи високопродуктивних обчислень ряду нелінійних крайових задач, що виникають при побудові наближених математичних моделей новітніх технологічних процесів, а також розробити наближені методи розв'язування базових математичних проблем, що виникають на практиці, зокрема, розробити наближені методи побудови розв'язків рівнянь математичної фізики в областях зі складною геометричною формою, розробити та реалізувати нові методи класифікації даних в схемі активного машинного навчання з використанням нелінійних методів зниження розмірності на основі дифузійних перетворень та операторних функцій пов'язаних з ними, розвинути теорію складності некоректних задач та обґрунтувати оптимальні методи розв'язування нестійких задач.

Мета роботи (англ)

The aim of the proposed project is to solve problems related to the mathematical modeling of complex dynamical systems that describe the interaction of objects with different physical nature, as well as to address a series of related problems in computational mathematics. Such mathematical and numerical modeling of complex dynamic systems is an integral part in the development of modern cutting-edge technology. It is planned to develop new high-performance numerical methods for a number of nonlinear boundary value problems arising in the construction of mathematical models of certain new technological processes, as well as to develop approximate methods for solving basic mathematical problems related to practical applications, in particular, to develop approximate methods for equations of mathematical physics in domains with complex geometric shape, develop and implement new methods of data classification in the scheme of active machine learning using nonlinear dimensionality reduction methods that are based on the synergy of diffusion maps and associated operator functions. It is also planned to further advance the complexity theory of incorrect problems and justify optimal numerical methods for the solution of ill-posed problem.

Пріоритетний напрям науково-технічної діяльності: Фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Вид роботи: 39 - фундаментальна

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Обчислювальна математика, математична фізика, аналіз даних

Експерти

Богданов В'ячеслав Леонідович (д. ф.-м. н.)

6. Етапи виконання

Номер	Початок	Закінчення	Звітний документ	Назва етапу
1	01.2021	12.2021	Проміжний звіт	Побудова та математичне обґрунтування ряду математичних моделей складних динамічних систем гідромеханіки та біотехнологій
2	01.2022	12.2022	Проміжний звіт	Побудова нових чисельних методів пов'язаних з задачами математичного моделювання, машинного навчання та обробки даних
3	01.2023	12.2023	Остаточний звіт	Алгоритмічна реалізація розроблених методів та застосування до ряду важливих прикладних задач механіки та високих технологій

7. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

Коди тематичних рубрик НТІ: 37.21.77, 27.41

Індекс УДК: 551.5.001.57, 519.6

8. Заключні відомості

Керівник організації:

Антонюк Олександра Вікторівна (д. ф.-м. н.)

Керівники роботи:

Макаров Володимир Леонідович (д. ф.-м. н., академік НАНУ)

Відповідальний за подання документів: Ситник Д. О. (Тел.: +38 (063) 308-23-41)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.