Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U003440

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-07-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ільїн Микола Іванович
2. Ilin Mykola I.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.06

Назва наукової спеціальності: Інформаційні технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-06-2019

Спеціальність за освітою: Інформатика - 7.080201

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.29

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 41.01.30

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія екологічного моніторингу процесів забруднення атмосфери з використанням високопродуктивних обчислень

2. Information technology of ecological monitoring for high performance computing systems

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі розроблено метод паралельної обчислювальної реалізації моделей, що виникають при дослідженні процесів забруднення атмосфери, який відрізняється можливістю ефективного застосування гібридних обчислювальних систем на базі графічних прискорювачів архітектури Nvidia CUDA і базується на використанні модифікованого методу Д4 декомпозиції, що дозволяє зменшити на 30% використання оперативної пам'яті. Вдосконалено метод параметричної ідентифікації функцій джерел забруднення в моделях аномальних процесів забруднення атмосфери на основі моделі UNI-DEM з врахуванням аномальних процесів самоочищення. Вдосконалений метод відрізняється підвищеною швидкодією за рахунок використання розроблених прямого та гібридного паралельних методів вирішення СЛАР великої розмірності та дозволяє скоротити час моделювання в 10-12 разів в порівнянні з реалізацією

без застосування GPGPU. Розроблено інформаційну технологію моніторингу аномальних процесів забруднення атмосфери хімічно-взаємодіючими домішками, що базується на гібридних високопродуктивних обчислювальних системах архітектури Nvidia CUDA, та відрізняється підвищеною ефективністю и меншими вимогами до оперативної пам'яті. Для використання інформації технології розроблено програмно-апаратний комплекс "Моніторинг". Програмно-апаратний комплекс складається з сенсорів, системи агрегації даних, системи збереження, геопросторової бази даних (БД), системи представлення геопросторової інформації, системи візуалізації, системи керування, системи організації обчислень та обчислювальної інфраструктури в якості якої можуть бути використані гібридний кластер з графічними прискорювачами, персональний суперкомп'ютер, традиційний кластер або грід середовище. Розроблену інформаційну технологію було використано для вирішення практичних задач ТОВ "Укрекотехінвест" та в навчальному процесі Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського".

2. In dissertation was developed information technology for monitoring of anomalous processes of atmosphere pollution by the groups of chemically-interacting pollutants. Information technology is based on hybrid high performance systems with Nvidia CUDA accelerators, and offers higher performance and less memory usage. Software complex "Monitoring" was developed based on proposed information technology. Method of parallel computing implementation of models that arise in the study of atmospheric pollution processes is developed. It allows effective application of hybrid computing systems based on Nvidia CUDA graphics accelerators and is based on the use of the modified D4 decomposition method, that uses 30% less random access memory. The method of parametric identification of the sources of pollution functions in models of abnormal atmospheric pollution processes based on the UNI-DEM model, taking into account abnormal self-cleaning processes, which is distinguished by high speed due to the use of developed direct and hybrid parallel methods of solving large-scale SLAE and allows shortening the simulation time in a 10- 12 times compared to the implementation without the use of GPGPU. The information technology of monitoring the abnormal processes of atmospheric pollution by chemically interacting impurities, based on Nvidia CUDA hybrid high performance computing systems, is developed, and is characterized by increased efficiency and lower requirements to RAM. The proposed information technology was used to solve practical problems of "Ukrekotekhinvest LLC" and in the educational process of the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute".

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Новіков Олексій Миколайович

2. Novikov Oleksii M.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.21

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Машталір Сергій Володимирович
2. Mashtalir Serhii V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іванюта Сергій Петрович
2. Ivaniuta Serhii P.

Кваліфікація: д. т. н., 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Новіков Олексій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Павлов Олександр Анатолійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.