Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U004484

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-11-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зінченко Артем Юрійович
2. Zinchenko Artem Yuriyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.02

Назва наукової спеціальності: Математичне моделювання та обчислювальні методи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-10-2016

Спеціальність за освітою: 8.04030301

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

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): Д26.001.35

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

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: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.29.27

Тема дисертації:

1. Комп'ютерне моделювання детермінованого хаосу в процесах з квадратичною нелінійністю

2. Computer modeling of deterministic chaos in processes with quadratic nonlinearity

Реферат/анотація:

1. Запропоновано чисельний метод параметричної ідентифікації для нелінійних систем з хаосом на основі хаотичної синхронізації та адаптивного контролю при спостереженнях однієї скалярної реалізації або одновимірної реалізації функції від фазових координат, що покращує точність оцінювання невідомих параметрів до "о-велике" від 10 в степені -9. Запропоновано метод оцінювання "вікна" реконструкції на основі мінімізації відносної похибки обчислень кореляційних інтегралів із врахуванням скорельованості спостережень часової послідовності, який покращує обчислення кореляційних інтегралів. Сформульовано та доведено теореми для класу нелінійних систем типу Ю.-Ш.Чена. Крім того, оцінено область імовірного перебування атрактора системи, якою він обмежений. Розроблено комплекс розрахункових програм для комп'ютерної реалізації обчислювальних методів дослідження детермінованого хаосу в складних нелінійних системах із використанням запропонованих методів та схем дослідження. За допомогою розробленого програмного забезпечення проведено повне дослідження детермінованого хаосу для нелінійної фінансової

системи Ю.-Ш. Чена. При цьому встановлено основні типи регулярних та хаотичних атракторів, а також детально проаналізовано та встановлено реалізацію в системі всіх основних типів сценаріїв нелінійної динаміки переходу від регулярних режимів до хаотичних.

2. The thesis is devoted to solving the actual scientific and technical objectives of the study of deterministic chaos in complex non-linear systems. Existing research methodology of deterministic chaos in complex non-linear systems were analyzed and improved. The specific numerical methods (20 methods) were assembled together, and this helped to solve the problems of direct (research modes of behavior depending on the parameters) and inverse (reconstruction of dynamic system parameter identification) research of non-linear dynamics based on existing and new methods of research. The numerical method for parametric identification of non-linear systems with chaos is proposed on the basis of chaotic synchronization and adaptive control in the observation of a single scalar implementation or implementation of a one-dimensional function of the phase coordinates. The method is based on the accuracy of the numerical solution of the system and improves the accuracy of the estimation of unknown parameters. A method for estimating the "window" of reconstruction is proposed based on minimizing relative error of calculations of correlation integrals taking into account the time sequence of observations that are correlated. This method improves calcula-tion of correlation integrals in the method of correlation dimension of Brock's residual test, BDS-test, a method of calculating the Kolmogorov entropy, as well as the Grassberger-Procaccia algorithm. The theorems for a class of nonlinear systems of the type YU.-SH. Chen are formulated and proven: the existence of a global exponential attractor of the system, pe-riodic solutions, the presence of bifurcations of the Poincare-Andronov-Hopf theorem as well as the management of attractors-for example control of deterministic chaos, which puts the system in a chaotic regime to regular regime was found, and control system for managing the general form in which it is fully synchronized with the driv-ing system was found. In addition, the estimated probability region of the attractor of the system that is limited by this system, is estimated.

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. Данилов Валерій Якович

2. Danylov Valeriy Yakovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.16

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. Турбал Юрій Васильович
2. Турбал Юрій Васильович

Кваліфікація: д.т.н., 01.05.02

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. Яценко Віталій Олексійович
2. Яценко Віталій Олексійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.01

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 Наконечний Олександр Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Наконечний Олександр Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.