Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U003226

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-06-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осадчук Микола Павлович
2. Osadchuk Mykola Pavlovych

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: 02-06-2017

Спеціальність за освітою: 8.092204

Місце роботи здобувача: 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

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.194.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417176

Місцезнаходження: проспект Академіка Глушкова, 40, м. Київ, Київська обл., 03187, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук 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: 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: 27.29.21

Тема дисертації:

1. Визначення параметрів математичних моделей динамічних систем за скалярною часовою послідовністю
2. Determining parameters of mathematical models of the dynamical systems from scalar time series

Реферат/анотація:

1. В дисертації розглядається визначення параметрів систем звичайних диференціальних рівнянь з поліноміальними правими частинами за скалярною часовою послідовністю. Для визначення розмірності вкладення запропонований метод ламаних, який заснований на апроксимації фазової траєкторії ламаною лінією з подальшим пошуком самоперетинів ламаної. Метод був застосований для знаходження розмірності вкладення теоретичних систем низької та високої розмірності за наявності та відсутності шумів та до реальних часових послідовностей. У всіх випадках результат методу ламаних не менший за дійсне значення розмірності вкладення. Показано, що результат методу ламаних залежить від часового зсуву, але найменше отримане значення співпадає з дійсною розмірністю вкладення. Розглянуто використання аналітичних співвідношень між коефіцієнтами оригінальної та стандартної системи для формування повної множини систем-кандидатів. Співвідношення були отримані для класу систем диференціальних рівнянь третього

порядку з трьома нелінійними складовими в правих частинах рівнянь. Продемонстрований приклад аналітичного пошуку всіх можливих структур оригінальної системи, які можуть відтворювати досліджувану часову послідовність. Запропонований метод вибору системи з множини кандидатів на основі поєднання аналітичних досліджень та можливості впливати на досліджувану систему. Запропонований метод перспективних коефіцієнтів для пошуку структури невідомої системи з мінімальною кількістю ненульових коефіцієнтів в правих частинах рівнянь за відсутності додаткової інформації та можливості впливати на досліджувану систему. Показано, що за скалярною часовою послідовністю можна однозначно визначити числові значення частини коефіцієнтів системи звичайних диференціальних рівнянь, а для решти коефіцієнтів можна вивести співвідношення, які пов'язують їх між собою.

2. The thesis considers parameters estimation of the ordinary differential equations systems with polynomial right-hand sides by use of scalar time series. The polygonal lines method is proposed for determining embedding dimension. The method is based on phase trajectory approximation by polygonal line and further search of the polygonal line self-intersections. Method was used for embedding dimension determining of the low-dimensional and high-dimensional theoretical systems with noise and without noise, and for real time series. In all cases polygonal lines method results were not less than real value of the embedding dimension. It was shown, that polygonal lines method results depend on time delay, but the least obtained value coincide with real embedding dimension. Using of the analytical relations between coefficients of the original and standard systems for determining a complete family of candidate systems is considered. Relations for third-order differential equations systems class with three nonlinear terms in the right-hand sides of equations were obtained. Example of the analytical search of all possible original system structures, that can reproduce time series under investigation, is demonstrated. The method for system choosing from the candidate family, based on combination of analytical investigations and possibility to interact with system under investigation, is proposed. The perspective coefficients method for the search of the unknown system structure with minimal number of nonzero coefficients in the right-hand sides of equations, in case of the absence of additional information and possibility to interact with system, is proposed. Possibility to determine exactly the values of the part of the model coefficients from the scalar time series is demonstrated, and relations that connect the remaining coefficients may be obtained.

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. Городецький Віктор Георгійович

2. Gorodetskyi Viktor Georgiyovych

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.05.04

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. Галба Євген Федорович
2. Галба Євген Федорович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.07, 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. Краснопольська Тетяна Сігізмундівна
2. Краснопольська Тетяна Сігізмундівна

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.02.01, 01.02.05

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 Сергієнко Іван Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Сергієнко Іван Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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