Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U003676

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-06-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дейнеко Жанна Валентинівна
2. Deineko Zhanna Valentynivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 29-05-2012

Спеціальність за освітою: 7.05010201

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

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 64.052.02

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: 61166, м. Харків, пр. Науки, 14

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.43

Тема дисертації:

1. Методи аналізу нестаціонарних самоподібних часових рядів, що засновані на дискретному вейвлет-перетворенні

2. Methods of analysis of nonstationary self-similar time series, based on the discrete wavelet transform

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - самоподібні процеси в біологічних, інформаційних та технічних системах. Метою дослідження є розробка обчислювальних методів аналізу фрактальної структури нестаціонарних самоподібних часових рядів, що засновані на дискретному вейвлет-перетворенні, які дозволять підвищити точність і швидкість оцінювання параметра самоподібності в біологічних, інформаційних та технічних системах. Методи дослідження - методи фрактального та статистичного аналізу даних при дослідженні властивостей самоподібності та розрахунку статистичних характеристик; методи теорії ймовірності та випадкових процесів для моделювання самоподібних процесів; методи вейвлет-аналізу для дослідження структури і самоподібності часових рядів. Апаратура - персональний комп'ютер. Теоретичні та практичні результати - розроблені методи дослідження самоподібних процесів можуть бути використані для моделювання і аналізу технічних, інформаційних, біологічних та інших систем, а також при проведенні моніторингу критичних явищ в динамічних системах, які мають властивості самоподібності. Результати

роботи передбачається використовувати при аналізі часових послідовностей в тих випадках, коли самоподібна та довгострокова залежність впливають на статистичні характеристики досліджуваних процесів. Наукова новизна полягає у такому: вперше запропоновано підхід до оцінювання ступеня самоподібності за допомогою дискретного вейвлет-перетворення, заснований на кореляційному аналізі оцінок показника Херста, що дозволило збільшити точність оцінювання в умовах часових рядів малої довжини; отримав подальший розвиток метод оцінювання показника Херста за допомогою дискретного вейвлет-перетворення в області побудови інтервальних оцінок, характеристики яких, на відміну від існуючих методів, враховують довжину самоподібного часового ряду і тип материнської вейвлет-функції; вперше запропоновано метод вейвлет-оцінювання показника Херста для часових рядів із значними трендовими та циклічними складовими, який ґрунтується на аналізі компонент спектра вейвлет-енергії, що дозволяє підвищити точність оцінок; отримав подальший розвиток метод вейвлет-оцінювання показника Херста, заснований на попередньому аналізі спектра вейвлет-енергії та виборі ефективних параметрів материнської вейвлет-функції, який, на відміну від існуючих методів, враховує відношення фрактального шуму та трендової складової і створює передумови для поліпшення обчислювальних властивостей базового методу оцінювання. Результати дисертаційної роботи впроваджені: у держбюджетну науково-дослідну роботу, виконану згідно з тематичним планом науково-дослідних робіт Харківського національного університету радіоелектроніки, що фінансуються за рахунок Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України; розроблені фрактально-вейвлетні методи дослідження впроваджені в Українському науково-дослідному інституті екологічних проблем (акт від 25.11.2011 р.), у акціонерному товаристві "Енергооблік" (акт від 20.01.2012 р.), а також у навчальному процесі на кафедрах програмної інженерії (акт від 07.03.2012 р.), медіасистем та технологій (акт від 18.01.2012 р.) Харківського національного університету радіоелектроніки, що підтверджено відповідними актами.

2. Research object - the self-similar processes in technical, information and biological systems. A research objective - working out the computational methods for analyzing of non-stationary self-similar fractal structure of time series based on the discrete wavelet transform, which will improve the accuracy of self-similarity parameter estimation in biological, information and technical systems. Research methods: the methods of the fractal and the statistical analysis of the data at research of properties of self-similarity and calculation of statistical characteristics; methods of the probability theory and stochastic processes for modeling self-similar processes; methods of the wavelet-analysis for structure research and self-similarity of time series. Research apparatus: personal computer. Theoretical and practical results - the developed methods of research of the self-similar processes can be used for modeling and the analysis of technical, information, biological and other systems, as well as monitoring of the critical phenomena in the dynamic systems, which possess the property of self-similarity. The results of work are supposed to be used at the analysis of time sequences, where the self-similar structure and long-term dependence influence the statistical characteristics of investigated processes. Scientific novelty - for the first time there was proposed the approach to estimation of the degree of self-similarity by means of the discrete wavelet transform, based on the correlation analysis of Hurst exponent estimators, thus improved the accuracy of the estimation in time series of short length; there has been the further development of the method of Hurst exponent estimators on the basis of discrete wavelet-transform in the field of construction interval estimations which characteristics, in contrast to existing methods, taking into account the length of the self-similar time series and the type of mother wavelet function; for the first time there was offered the method of Hurst exponent wavelet estimation for time series with considerable trend and cyclic components, which is based on the analysis a component of wavelet-energy spectrum, that allows to raise accuracy of estimations; there was developed the preliminary analysis of the spectrum of wavelet-energy and the choice of effective parameters of the mother wavelet-function, which unlike existing methods, takes into account the relation of the fractal noise and the trend component, and creates preconditions for improvement of the computational properties of the basic method of estimation. The research results were introduced: in state budgetary research work carried out according to thematic plan of scientific research of Kharkov National University of Radio Electronics, financed by the Ministry of Education and Science, youth and sports of Ukraine; in the Ukrainian scientific research institute of

environmental problems (the certificate of implementation from 25.11.2011), in joint-stock association "Energooblik" (the certificate of implementation from 20.01.2012); and also into the educational process at the chairs of program engineering (the certificate of implementation from 07.03.2012) and media systems and technologies (the certificate of implementation from 18.01.2012) in Kharkov National University of Radio Electronics that is confirmed by corresponding certificates.

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. Кіріченко Людмила Олегівна
2. Kirichenko Ludmyla Olegivna

Кваліфікація: к.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Саваневич Вадим Євгенович

2. Саваневич Вадим Євгенович

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. Пащенко Руслан Едуардович

2. Пащенко Руслан Едуардович

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.17

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 Петров Едуард Георгійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Петров Едуард Георгійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.