Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0416U004611

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-11-2016

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Валід Ахмед Махмуд Альрефаі

2. Waleed Ahmed Mahmoud Alrefai

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: 18-10-2016

Спеціальність за освітою: 8.04030101

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

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: 27.47.15

Тема дисертації:

1. Математичне моделювання та обчислювальні методи аналізу процесів сталого розвитку нелінійних динамічних систем з конкурентною взаємодією

2. Mathematical modeling and computational methods for the analysis of sustainable development processes in nonlinear dynamic systems with competitive interaction

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процеси сталого розвитку в багатозв'язних нелінійних динамічних системах з конкурентною взаємодією. Мета дослідження - виділення та дослідження нового класу математичних моделей взаємопов'язаних нелінійних динамічних систем, що включає в себе як відомі моделі, так і багатозв'язні динамічні моделі з різними типами збурень правої частини, характерними ознаками яких є нелінійна конкурентна або солідарна взаємодія підсистем. Методи дослідження - для вибору класу і побудови математичних моделей використані методи системного аналізу; для дослідження динаміки моделей систем були використані методи якісної теорії диференціальних рівнянь; для отримання фазових портретів були модифіковані аналітичний і чисельний методи розв'язання лінійних і нелінійних систем звичайних диференціальних рівнянь і метод аналізу їх стійкості, необхідні для досягнення стійкого зростання досліджуваних систем і уникнення їх хаотичної динаміки. Апаратура - персональний комп'ютер.

Теоретичні і практичні результати досліджень - отримані розрахункові формули динаміки моделей систем, що складаються як з конкуруючих, так і солідарних підсистем, що дозволило аналітично досліджувати явні залежності фазових портретів від біфуркаційних параметрів; розширена сфера застосування методу фазового простору на практично важливий клас неавтономних систем із збуренням швидкості зміни акторів. Наукова новизна - уперше для виділеного класу нелінійних динамічних моделей з конкурентною взаємодією отримані і досліджені умови існування стаціонарних множин тороподібного типу і хаотичних атракторів, визначені фактори відповідальні за появу квазі-хаотичних режимів; уперше запропоновано спеціальний клас моделей динаміки взаємодії при паралельному вмиканні насосних агрегатів насосної станції, що відрізняються від відомих урахуванням їх нелінійних зв'язків; отримали подальший розвиток математичні моделі конкуруючих систем декількох акторів, які відрізняються від відомих тим, що включають дві множини (солідарних і антагоністичних) акторів; удосконалено метод чисельного аналізу хаотичної динаміки моделі при близькому до резонансного періодичному зовнішньому впливі, який дозволив дослідити умови появи та отримати наочне зображення в розширеному фазовому просторі або його проекціях. Результати дисертаційної роботи впроваджені в навчальний процес в курсах "Імітаційне моделювання", "Теорія катастроф" та "Синергетичні методи в економіці". Результати досліджень використовуються при виконанні держбюджетної тематики.

2. The object of the study is the sustainable development processes in the multiply non-linear dynamic systems with competitive interactions. The purpose of the study is the extraction and the study of a new class of mathematical models of interconnected nonlinear dynamical systems, which includes both a well-known model and multiply dynamic models with different types of perturbations of the right part, the characteristic features of which are non-linear competition or solidarity interaction of subsystems. The methods of systems analysis are the research methods for the classes selection and the construction of mathematical models; the methods of qualitative theory of differential equations were used for the study of the systems models dynamics; to obtain the phase portraits of analytical and numerical methods for solving linear and nonlinear systems of ordinary differential equations and the method of analysis of their sustainability were modified, in order to achieve the sustainable growth of the systems studied and to prevent their chaotic dynamics. Personal computer was used as the equipment. Theoretical and practical results of the research are the derived formulas of systems models dynamics, consisting of both competing and solidarity subsystems, allowing analytically investigate the explicit dependence of the phase portraits from the bifurcation parameters; the scope of application of the phase space method was expanded to the practically important class of non-autonomous systems with perturbation of the change rate of actors. Scientific novelty is in the fact that for the first time for the selected class of nonlinear dynamic models with the competitive interaction, the conditions of the existence of stationary sets of toroidal type and chaotic attractors were obtained and investigated, certain factors that are responsible for the emergence of quasi-chaotic regimes were determined; for the first time a special class of models of interaction dynamics with the parallel connection of pump units of pump station that differs from the well-known by their non-linear links was proposed; mathematical models of competing systems of several actors the differ from the well-known by the fact that they include two sets of (solidarity and antagonistic) actors received further development; the method for numerical analysis of the chaotic models dynamics with a close to a resonant periodic external influence was improved, which allowed to investigate their emergence conditions and to get a visual image in the extended phase space or projections. The results of the thesis are implemented in the educational process in such courses as "Simulation modelling", "Catastrophe theory" and "Synergetic methods in economics". Research results are used in the performance of the state budget themes.

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. Наумейко Ігор Володимирович
2. Naumeyko Igor Volodymyrovych

Кваліфікація: к.т.н., 05.13.03

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. Данилов Валерій Якович
2. Данилов Валерій Якович

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. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Безкоровайний Володимир Валентинович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Безкоровайний Володимир Валентинович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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