

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003125

Державний реєстраційний номер: 0122U001843

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-05-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Аналіз властивостей побудованих моделей та алгоритмів.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1017.194

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Стохастичні динамічні системи, неоднорідні у часі або з випадковим часом: асимптотика та статистичний аналіз

Назва роботи англійською:

Stochastic dynamical systems, inhomogeneous in time or random time: asymptotics and statistical analysis

Реферат українською:

Актуальність полягає в тому, що результати для дробових процесів та їх ентропійних властивостей дозволять більш точно описати і моделювати фінансові, фізичні, технічні системи з довгостроковою залежністю; застосування результатів для неоднорідних процесів Маркова покращить якість моделей в задачах актуарної математики, теорії масового обслуговування, теорії ризику, процеси із випадковою заміною часу потрібні для аналізу біологічних, медичних, екологічних, фінансових даних, в теорії надійності. Мета роботи: дослідження загальних динамічних систем, змодельованих випадковими процесами, зокрема, процесами Леві, неоднорідними процесами Маркова, процесами із випадковим часом, процесами, що виникають як розв'язки диференціальних рівнянь із частинними похідними та з випадковими початковими умовами, і рівнянь з узагальненими дробовими операторами. Основні завдання проекту: Побудувати нові методи статистичного оцінювання у моделях з похибками та функціональних нелінійних моделях, встановити асимптотичні властивості оцінок. Встановити властивості гауссових процесів Вольтерра, ентропійні характеристики дробових процесів. Побудувати алгоритм моделювання моменту виходу процесу Леві з області, застосувати алгоритм для оцінки функціоналів від процесів. Побудувати оцінки стійкості, оцінки часу відновлення, які можна використати у конкретних моделях для вирішення прикладних задач. Вивести статистичні оцінки функціоналів від розв'язків диференціальних рівнянь з випадковими початковими умовами, зручні для практичного використання. Дослідити нові класи процесів із випадковою заміною часу, встановити рівняння для їх одновимірних розподілів та інші характеристики їх розподілів. Побудувати та дослідити нові моделі просторово-часових випадкових полів на сфері, встановити відповідні спектральні розклади та їх зображення як полів із випадковою заміною часу або випадковою заміною координат.

Реферат англійською:

The relevance lies in the fact that the results for fractional processes and their entropic properties will allow us to more accurately describe and model financial, physical, and technical systems with long-term dependence; the application of the results for heterogeneous Markov processes will improve the quality of models in problems of actuarial mathematics, the theory of mass service, and the theory of risk; processes with random time replacement are needed for the analysis of biological, medical, environmental, and financial data, and in the theory of reliability. Purpose of the work: study of general dynamical systems modeled by random processes, in particular, Lévy processes, heterogeneous Markov processes, processes with random time, processes that arise as solutions of partial differential equations with random initial conditions, and equations with generalized fractional operators. The main objectives of the project: To build new methods of statistical estimation in models with errors and functional nonlinear models, to establish asymptotic properties of estimates. To establish the properties of Gaussian Volterra processes, entropy characteristics of fractional processes. To construct an algorithm for modeling the moment of exit of the Lévy process from the domain, to apply an algorithm for estimating functionals from processes. To construct stability estimates, recovery time estimates, which can be used in specific models for solving applied problems. To derive statistical estimates of functionals from solutions of differential equations with random initial conditions, convenient for practical use. To investigate new classes of processes with random time change, to establish equations for their one-dimensional distributions and other characteristics of their distributions.

Індекс УДК: 519.2

Коди тематичних рубрик: 27.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мішура Юлія Степанівна

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Нові методи статистичного оцінювання параметрів

Назва НТП англійською: New methods for statistical parameter estimation

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано співвідношення між процесами Кокса-Інгерсолла-Росса і процесами Орнштейна-Уленбека та Бесселя. Досліджено розв'язки диференціальних рівнянь з шумом Вольтерра-Леві. Доведено теореми про властивості ентропій Шеннона, Реньї, Цалліса та Шарма-Міттала. Встановлено поліноміальну рекурентність для неоднорідних ланцюгів Маркова, яка є ключовою при побудові склеювання різних неоднорідних за часом ланцюгів. Отримано умови стійкості перехідних ймовірностей неоднорідних ланцюгів Маркова у випадку, коли умова міноризації виконується локально і не виконується на всьому просторі. Для одновимірного процесу типу Леві на прямій знайдено достатні умови зворотності, незворотності та ергодичності. Отримано достатні умови ергодичності багатовимірного процесу типу Леві. Побудовано метод апроксимації процесу Леві, методи моделювання функціоналів від процесу та побудови схеми Ейлера для стохастичного рівняння із шумом Леві. Досліджено властивості розв'язків диференціальних рівнянь з частинними похідними з випадковими початковими умовами, встановлено оцінки для розподілів супремумів на обмежених множинах та швидкість росту на необмежених множинах. Побудовано просторово-часові поля на сфері за допомогою рівнянь з узагальненими дробовими операторами, отримано зображення як вигляді полів із випадковим часом. Досліджено узагальнені лічильні процеси з заміною часу субординаторами та оберненими субординаторами. Отримано необхідні та достатні умови існування стаціонарного поля, умови причинності авторегресії першого порядку на площині. Встановлено граничні теореми для нелінійних функціоналів від періодограми для стаціонарних випадкових полів при різних умовах на спектральні щільності. Отримано формули для асимптотичних коваріаційних матриць оцінок параметрів моделей Берксона пуассонівської та логістичної регресії. Для гауссових процесів Вольтерра побудовано конзистентні оцінки параметрів та встановлено їх асимптотичний розподіл.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Фінансова математика

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що індексуються наукометричними базами даних - 39; статті у фахових виданнях України - 12; публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях - 35; монографії та розділи монографій, опубліковані у закордонних виданнях мовами країн ОЕСР та/або ЄС - 4; підручники, навчальні посібники - 5; рецензії, експертні висновки - 3; препринти, які мають DOI - 6; міжнародні науково-комунікативні заходи, конференції - 16;

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна

д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Боднарчук Ірина Миколаївна

(к. ф.-м. н., 01.01.05)

Борисенко Олександр Данилович

(к.ф.-м.н., 01.01.05)

Голомозий Віталій Вікторович

(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Кнопова Вікторія Павлівна

(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Кушніренко Світлана Володимирівна

(к. ф.-м. н., 01.01.05)

Лукович Ольга Василівна

Майборода Ростислав Євгенович

(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Моклячук Тетяна Олександрівна

Сахно Людмила Михайлівна

(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Тимошек Тетяна Ростиславівна

Шкляр Сергій Володимирович

(д. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Бурих А.А.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

