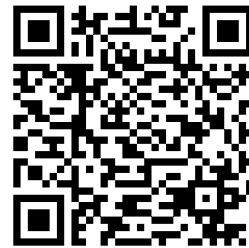


Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001948

Державний реєстраційний номер: 0122U001843

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретична побудова ускладнених моделей випадкових процесів та розробка методів їх статистичного оцінювання.

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Проміжний 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

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.): 1016.928

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:

Об'єкт дослідження – випадкові процеси і поля, стохастичні диференціальні рівняння, фінансові ринки, рівняння з випадковими початковими умовами, процеси із випадковою заміною часу, моделі регресії з похибками. Мета роботи – розробка теорії дробових процесів, процесів типу Леві, процесів ризику, дослідження стохастичних рівнянь та диференціальних рівнянь з випадковими початковими умовами, що моделюють фізичні та фінансові процеси, оцінювання моделей регресії із похибками вимірювання та моделей сумішей. Методи дослідження – аналітичні методи теорії ймовірностей і математичної статистики, методи стохастичного аналізу, статистичного моделювання випадкових процесів і полів, теорії оптимізації та чисельні методи. Основні результати досліджень, отримані в роботі: Отримано співвідношення між стандартними (або дробовими) процесами КоксаІнгерсолла-Росса і віддзеркаленими процесами Орнштейна-Уленбека. Встановлено формули для функції віддзеркалення, знайдено межі віддзеркалення для коефіцієнту зносу. Результати застосовано для дослідження моделей фінансових ринків зі стохастичною волатильністю. Для стохастичних диференціальних рівнянь з адитивним шумом Вольтерра-Леві отримано умови існування та єдиності розв'язку та його основні властивості. Для процесів Вольтерра-Гаусса існування та єдиність розв'язку доведено за умов сублінійного зростання та гелдеровості коефіцієнту зсуву. Для процесів Вольтерра-Гаусса з трипараметричними ядрами обґрунтовано обернене зображення Молчана, встановлено асимптотику траєкторій та досліджено, при яких значеннях параметрів процеси мають довгу чи коротку пам'ять. Досліджено поведінку щільності процесу стійкого типу за умов, що допускають домінування дрейфу. Отримано калоричні оцінки норми напівгрупи операторів просторах Бесова та Трібеля-Лізоркіна. Знайдено асимптотичну поведінку потенціалу, що відповідає процесу ризику із надходженнями, які являють собою марковський процес певного типу.

Реферат англійською:

The object of research is random processes and fields, stochastic differential equations, financial markets, equations with random initial conditions, processes with random time change, models of regressions with errors. The purpose of the work is the development of the theory of fractional and Levy type processes, risk processes, investigation of stochastic differential equations and equations with random initial conditions which model physical and financial processes, estimation of regression models with measurements errors and models of mixtures. The methods of research are the analytical methods of probability theory and mathematical statistics, methods of stochastic analysis, statistical modeling of random processes and fields, theory of optimization and numerical methods. The main research results of the work are: Connection between the standard (or fractional) Cox-Ingersoll-Ross and reflected OrnsteinUhlenbeck processes was established. The formulas were stated for the reflection function, bounds of reflection were found for the drift coefficient. The results were applied for investigation of financial markets with stochastic volatility. For stochastic differential equations with the Volterra-Levy additive noise, the conditions for the existence and uniqueness of the solution and its main properties were obtained. For Volterra-Gauss processes, the existence and uniqueness of the solution were proved under the conditions of sublinear growth and Hölder condition on the shift coefficient. For Volterra-Gauss processes with three-parameter kernels, the inverse Molchan-Golos representation was justified, asymptotics of trajectories was stated, values of parameters were investigated for which the processes had short or long memory. The

behavior of densities of stable type processes was studied under conditions allowing the drift domination. Caloric estimates for the norm of operator semigroup in Besov and Triebel-Lizorkin spaces were stated.

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: Консистентні оцінки для матриць розсіювання.

Назва НТП англійською: Consistent estimates for scattering matrices.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Властивості побудованих моделей та алгоритмів

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Для стохастичних диференціальних рівнянь з адитивним шумом Вольтерра-Леві отримано умови існування та єдиності розв'язку та його основні властивості. Для процесів Вольтерра-Гаусса існування та єдиність розв'язку доведено за умов сублінійного зростання та гельдеровості коефіцієнту зсуву. Для процесів Вольтерра-Гаусса з трипараметричними ядрами обґрунтовано обернене зображення Молчана, встановлено асимптотику траєкторій та досліджено, при яких значеннях параметрів процеси мають довгу чи коротку пам'ять. Досліджено поведінку щільності процесу стійкого типу за умов, що допускають домінування дрейфу. Отримано калоричні оцінки норми напівгрупи операторів просторах Бесова та Трібеля-Лізоркіна. Знайдено асимптотичну поведінку потенціалу, що відповідає процесу ризику із надходженнями, які являють собою марковський процес певного типу. Встановлено оцінки розподілів супремумів випадкових полів, які визначаються як розв'язки рівняння Айрі з фісубгауссовими стаціонарними початковими умовами. Введено та досліджено нові моделі просторово-часових полів на сфері, які визначаються за допомогою диференціальних рівнянь з узагальненими дробовими операторами. Отримано розклади Карунена-Лоева, а також зображення у вигляді полів із випадковою заміною часу або полів із випадковою заміною координат. Встановлено класи випадкових полів, для яких розклади можуть бути виписані у явному вигляді. Досліджено асимптотичну поведінку м'якого розв'язку параболічного рівняння із загальною стохастичною мірою. Побудовано і досліджено оцінки для моделі простої показникової регресії, ускладненої цензуруванням або похибками вимірювання. Для моделі оберненої показникової регресії з похибками вимірювання побудовано оцінки умовної максимальної вірогідності відносно достатньої статистики та оцінки з використанням умовних оціночних функцій та виправлених оціночних функцій. Встановлено умови консистентності оцінок. Отримано консистентні оцінки для матриць розсіювання для моделей сумішей із змінними концентраціями.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

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:

IX. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 12; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 5; публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України - 7; монографії та розділи монографій - 1.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Боднарчук Ірина Миколаївна
(к. ф.-м. н.)

Кнопова Вікторія Павлівна
(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Майборода Ростислав Євгенович
(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Сахно Людмила Михайлівна
(д. ф.-м. н., 01.01.05)

Шкляр Сергій Володимирович
(д. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Катасонова В.В.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

