Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U100082

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2023

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Железняк Ганна Сергіївна

2. Zhelezniak Hanna S.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 111

Назва наукової спеціальності: Математика та статистика. Математика

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-01-2023

Спеціальність за освітою: Статистика

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): ДФ 26.001.354

Повне найменування юридичної 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

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.43.15

Тема дисертації:

1. Ентропійні функціонали та пов'язані з ними інтегральні рівняння Фредгольма з додатковою сингулярністю.
2. Entropy functionals and related Fredholm integral equations with additional singularity.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена пошуку екстремумів ентропійних функціоналів, сконструйованих для ймовірнісних мір, які відповідають двом незалежним вінерівським процесам зі зсувом, а також лінійній комбінації незалежних вінерівського та дробового броунівського рухів. Задача пошуку екстремумів ентропійних функціоналів зводиться до знаходження розв'язку інтегрального рівняння Фредгольма другого роду з ядрами із додатковою сингулярністю, тобто зі слабко сингулярними ядрами, що також мають точки розриву у чисельнику. Більшість методів, розроблених для пошуку чисельного розв'язку інтегральних рівнянь Фредгольма другого роду із сингулярністю, стосуються ядер із неперервною функцією у чисельнику. У дисертації було доведено теорему про наближення розв'язків рівнянь з ядрами із додатковою сингулярністю розв'язками рівнянь зі слабко сингулярними ядрами та застосовано модифікований чисельний метод для пошуку розв'язку рівнянь із додатковою сингулярністю. Рівняння такого типу з ядром,

що має більш складне зображення, виникають і у задачах статистичного оцінювання, а саме при конструюванні оцінки максимальної вірогідності параметра зсуву у моделі із двома дробовими броунівськими рухами. Для чисельного розв'язання таких рівнянь в дисертації було застосовано той самий модифікований чисельний метод та додатково сконструйовано дві альтернативні оцінки параметра зсуву. Ентропійні функціонали, що є основним об'єктом розгляду у дисертації, нерозривно пов'язані з поняттям ентропії,яка є базовим в термодинаміці, теорії інформації, фінансах, фундаментальною величиною в статистиці та машинному навчанні. Вона має велику кількість застосувань, наприклад, в астрономії, криптографії, обробці сигналів, аналізі зображень та біоінформатиці.

2. The thesis is devoted to the search for extrema of entropy-type functionals constructed for a set of probability measures corresponding to two independent Wiener processes with a drift, as well as a linear combination of independent Wiener process and fractional Brownian motion. The main goal of finding extrema of entropy-type functionals is reduced to finding the solution of Fredholm integral equation of the second kind with kernels with an additional singularity, that is, with weakly singular kernels that also have discontinuity points in the numerator. Most of the methods developed for finding the numerical solution of Fredholm integral equations of the second kind with weakly singular kernel consider kernels with a continuous function in the numerator. The dissertation proved a theorem on approximation of solution of integral equation with the kernel containing additional singularity by the solutions of the integral equations whose kernels are weakly singular but the numerator is continuous. Equations of this type with a kernel that has a more complex representation also arise in statistical estimation problems, namely, when constructing a maximum likelihood estimate of the drift parameter in a model with two fractional Brownian motions. For the numerical solution of such equations, the same modified numerical method was applied and two alternative estimates of drift parameter were additionally constructed. Entropy functionals, which are the main object of consideration in the thesis, are inextricably linked with the concept of entropy, which is basic term in thermodynamics, information theory, finance, and a fundamental quantity in statistics and machine learning. It has a huge number of applications, for example, in astronomy, cryptography, signal processing, image analysis, and bioinformatics. Shannon's work, in which a statistical definition of entropy was introduced, became a pioneer in the theory of information entropy. The well-known one-parameter generalization of Shannon's entropy – the Renyi entropy – is widely used in statistical physics, ´ quantum mechanics, communication theory, and data processing. In the theory of finance, the principle of minimum cross-entropy, formulated by Kullback and Leibler, was intensively applied, namely the comparison of option prices and the utility maximization with a random time horizon.

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. Мішура Юлія Степанівна

2. Mishura Yuliya Stepanivna

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.05

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. Осипчук Михайло Михайлович

2. Osypchuk Mykhailo M.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.05

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. Погоруй Анатолій Олександрович

2. Pogoruy Anatoliy Alexandrovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Радченко Вадим Миколайович
2. Radchenko Vadym Mykolayovich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.01.05

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. Розора Ірина Василівна
2. Rozora Iryna V.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Станжицький Олександр Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Станжицький Олександр Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.