

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0821U103025

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 29-12-2021

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гопкало Ольга Михайлівна

2. Horkalo Olha Mykhailivna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 112

**Назва наукової спеціальності:** Математика та статистика. Статистика

**Галузь / галузі знань:**

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 15-12-2021

**Спеціальність за освітою:** Актуарна та фінансова математика

**Місце роботи здобувача:** 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

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 26.001.241

**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. Умови існування та властивості розв'язків крайових задач з випадковими початковими умовами
2. Conditions of existence and properties of solutions of boundary value problems with random initial conditions

**Реферат:**

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню властивостей траєкторій випадкових процесів, що набувають значень в просторах Орліча випадкових величин, а також, процесів із певних просторів Орліча експоненціального типу та процесів, пов'язаних із рівняннями з частинними похідними з випадковими початковими умовами. Дослідження базується на використанні ентропійного методу. Витоки цього підходу можна віднести до роботи Р. Дадлі (1967), де на відповідних ентропійних інтегралах ґрунтувались достатні умови обмеженості гауссових процесів. Далі ці ідеї були розширені К. Ферніком (1975) та М. Леду і М. Талаграном (1991). Застосування ентропійних методів для більш загальних класів процесів були представлені в монографії В. Булдігіна та Ю. Козаченка (2000). У монографії детально досліджено властивості траєкторій випадкових процесів, що набувають значень в просторах Орліча випадкових величин. Значна увага приділяється підкласу процесів із просторів Орліча експоненціального типу, які називаються p-

субгауссовими процесами і узагальнюють гауссові та субгауссові процеси. Дослідження властивостей траєкторій випадкових процесів, розподілів функціоналів від випадкових процесів, встановлення оцінок для моментів та розподілів супремумів є важливими напрямками розвитку теорії випадкових процесів, особливо у зв'язку з потребами практичних застосувань у різних прикладних галузях.

2. The thesis is devoted to the investigation of sample paths properties of stochastic processes belonging to Orlicz spaces of random variables, as well as, processes from certain spaces of Orlicz processes of exponential type and processes related to partial differential equations with random initial conditions. The study is based on the use of the entropy method. The origins of this approach can be found in the paper by R. Dudley (1967), where sufficient conditions for the boundedness of Gaussian processes were based on the corresponding entropy integrals. Further these ideas were extended by X. Fernique (1975) and M. Ledoux and M. Talagrand (1991). The applications of entropy methods for more general classes of processes were presented in the monograph by V. Buldygin and Yu. Kozachenko (2000). The monograph investigates in detail the properties of trajectories of stochastic processes taking values in the Orlicz spaces of random variables. Considerable attention is paid to the subclass of processes from Orlicz spaces of exponential type, which are called  $\psi$ -sub-Gaussian processes and generalize Gaussian and sub-Gaussian ones. The study of the properties of trajectories of stochastic processes, distributions of functionals of stochastic processes, derivation of estimates for moments and distributions of suprema are important directions of development of the theory of stochastic processes, especially in connection with practical needs in various applied areas. One of the important applications of results on properties of trajectories of stochastic processes and results on the distributions of their suprema is in the study of solutions of partial differential equations with random initial conditions. The practical component in such problems is to establish the dependence of the behavior of solutions on the corresponding initial conditions. In the thesis the properties of sample paths of stochastic processes from Orlicz spaces defined on unbounded domains are investigated, the conditions of boundedness and continuity with probability 1 are established and estimates of distributions of suprema of such processes are obtained. Estimates of the distributions of suprema of stochastic processes related to the heat equation with random initial conditions from the Orlicz spaces are established. New estimates are obtained for the distributions of the supremum of increments of  $\psi$ -sub-Gaussian stochastic processes defined on a compact set. The properties of the trajectories of  $\psi$ -sub-Gaussian random processes defined on unbounded sets are investigated, the conditions of boundedness and continuity with probability 1 are established, and estimates for the supremum of distributions of such processes are obtained. Estimates for the distributions of suprema of stochastic processes associated with the heat equation with  $\psi$ -sub-Gaussian random initial conditions are established. The rate of growth of trajectories of  $\psi$ -sub-Gaussian processes is investigated. The properties of  $\psi$ -sub-Gaussian processes related to Cauchy problems for the heat equation with  $\psi$ -sub-Gaussian stationary random initial conditions are investigated. Modules of continuity of solutions for different classes of initial conditions, estimates for supremum of distributions and the rate of growth of normalized solutions are obtained. The results are generalized for a wider classes of  $\psi$ -sub-Gaussian initial conditions. A generalized Levy-Baxter theorem for pseudo-Gaussian random vectors is established. Generalized estimates for the distribution of quadratic form of these vectors are obtained. The thesis has both theoretical and practical significance. The results of research can be used in the study of Cauchy problems for partial differential equations with random initial conditions, for modeling real phenomena and processes in queueing theory, financial mathematics, physics, and others. On the other hand, the results can be used in teaching special courses on the theory of stochastic processes.

**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. Сахно Людмила Михайлівна

2. Sakhno Liudmyla Mykhailivna

**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. Сливка-Тилищак Ганна Іванівна

2. Slyvka-Tylyshchak Hanna Ivanivna

**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. Краснитський Сергій Михайлович

2. Krasnitskiy Sergei Mykhailovych

**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. Ямненко Ростислав Євгенійович

2. Yamnenko Rostyslav Yevgeniyovych

**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 Vasylivna

**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**

Мішура Юлія Степанівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Мішура Юлія Степанівна

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.