Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0519U000433

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-06-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осипчук Михайло Михайлович
2. Osypchuk Mykhailo M.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.01.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.05

Назва наукової спеціальності: Теорія ймовірностей і математична статистика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 04-06-2019

Спеціальність за освітою: Математика

Місце роботи здобувача: ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76018, 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): Д 26.206.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут математики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417207

Місцезнаходження: вул. Терещенківська, 3, м. Київ, Київська обл., 01004, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, Івано-Франківська обл., 76018, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27, 27.43

Тема дисертації:

1. Симетричні стійкі випадкові процеси та їх перетворення

2. Symmetric stable stochastic processes and their transformations

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено дослідженню симетричних □-стійких випадкових процесів в евклідовому просторі, пов'язаних з деяким класом псевдодиференціальних рівнянь параболічного типу. Для цих рівнянь побудовано деяку версію теорії потенціалу простого шару. Центральною точкою цієї теорії є аналог класичної теореми про стрибок конормальної похідної потенціалу простого шару. Використовуючи цей результат, будуються фундаментальні розв'язки другої та третьої початково-крайових задач для згаданих рівнянь. Виявляється, що в деяких випадках ці фундаментальні розв'язки є невід'ємними і визначають деякі процеси Маркова – певні перетворення початкового □-стійкого процесу. Наприклад, випадковий процес в евклідовому просторі побудований таким чином, що він описує □-стійкий рух у цьому просторі з липкою мембраною, розташованою на даній поверхні. В інших ситуаціях побудовані фундаментальні розв'язки не визначають жодного випадкового процесу, а лише “псевдопроцес”. Описані результати викладені в другому розділі дисертації. У третьому розділі генератор □-стійкого процесу адитивно збурюється дробовим

градієнтом, помноженим на задане векторне поле, що визначається обмеженою або локально необмеженою чи навіть узагальненою функцією. Побудовано відповідні напівгрупи операторів, які виявляються немарковськими. Слід зауважити, що в граничному випадку, □ рівне 2, деякі з цих перетворень приводять до процесів Маркова, наприклад, асиметричного вінерового процесу (косого броунівського руху) на дійсній прямій і деяких його багатовимірних аналогів. Четвертий розділ присвячений дослідженню деяких одновимірних процесів Маркова, пов'язаних із симетричним □-стійким процесом. Ці процеси у випадку 1<□<2 виявляються різними, тоді як у випадку □=2 вони збігаються один з одним. Останній, п'ятий, розділ присвячений певним задачам для вінерового процесу (випадок □=2) або більш загальних дифузійних процесів. Зокрема, розв'язані екстремальні задачі, що полягають у побудові переносів для даного вінерового процесу, за умови максимізації локального часу в нулі чи мінімізації часу першого потрапляння в початок координат. Інші задачі, розглянуті в розділі 5, полягають у дослідженні граничної поведінки кількості перетинів фіксованого рівня послідовністю дифузійних процесів на дійсній осі і локального часу в нулі цих процесів. Локальні характеристики процесів розглянутих послідовностей не збігаються до відповідних характеристик граничних процесів. Результати дисертаційної роботи мають теоретичний характер. Вони можуть бути використані в теорії випадкових процесів, в теорії псевдодиференціальних рівнянь, в дослідженнях стохастичних моделей природничих та соціально-економічних явищ.

2. The thesis is devoted to investigating symmetric □-stable stochastic processes in Euclidean space associated with some class of pseudo-differential equations of parabolic type. A version of the theory of single-layer potential is constructed for those equations. The central point of that theory is the result being an analogy to the classical theorem on the jump of the co-normal derivative of a single-layer potential. Making use of this result, we construct fundamental solutions for the second and the third initial boundary-value problems for the equations under consideration. it turns out that in some cases those fundamental solutions are non-negative and they determine some Markov processes being certain transformations of a starting □-stable process. For example, a stochastic process in Euclidean space is constructed such that it describes an □-stable motion in that space with the sticky membrane located on a given surface. in others situations the constructed fundamental solutions do not determine any stochastic process but only “pseudo-process”. The results just described are expanded in the second chapter on the thesis. In the third chapter, the generator of an □-stable process is perturbed additively with a fractional gradient multiplied by a given vector field determined by bounded or locally unbounded and even generalized functions. The corresponding semigroups of operators are constructed and they turn out to be non-Markovian. it should be remarked than in the limit case of □=2, some of those transformations lead us to Markov processes, for example, a skew Brownian motion on a real line and some multidimensional analogues of it. The forth chapter is devoted to investigating some one-dimensional Markov processes related to a symmetric □-stable process. Those processes in the case of 1<□<2 turn out to be different, while they coincide each of the other one in the case of □=2. The last, fifth, chapter is devoted to some problems for Brownian motion (the case of □=2) or more general diffusion processes. in particular, an extreme problems consist in constructing drifts for a given Brownian motion that maximize the local time at the origin, minimize the time of the first hit in the origin have been solved. Other problems considered in Chapter 5 consist in investigating the limit behavior of the crossings number of a fixed level by a sequence of diffusion processes on a real line and of the local time at the origin of those processes. The local characteristics of the processes form this sequence do not converge to the corresponding ones of the limit processes in the case under consideration. The results of the theses possess the theoretical sense. They can be used in the theory of stochastic processes, in the theory of pseudo-differential equations, the stochastic models studying of natural and socioeconomic phenomena.

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. Портенко Микола Іванович
2. Portenko Mykola I.

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. Портенко Микола Іванович
2. Portenko Mykola I.

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. Копитко Богдан Іванович

2. Kopytko Bohdan I.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02, 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. Радченко Вадим Миколайович

2. Radchenko Vadym 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. Літовченко Владислав Антонович

2. Litovchenko Vladyslav A.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.02

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 Самойленко Анатолій Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Самойленко Анатолій Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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