Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100056

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фрей Марія Миколаївна

2. Frei Mariia Mykolaivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.01.01

Назва наукової спеціальності: Математичний аналіз

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-12-2019

Спеціальність за освітою: Математика

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): К 20.051.09

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

Код за ЄДРПОУ: 25735101

Місцезнаходження: вул. Лисенка, 8, м. Коломия, Коломийський р-н., Івано-Франківська обл., 78200, 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: 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: 27.39

Тема дисертації:

1. Стохастичне диференціювання та віківське числення в аналізі білого шуму Леві.

2. Stochastic differentiation and Wick calculus in the Lèvy white noise analysis.

Реферат/анотація:

1. У дисертації уводяться і досліджуються оператори стохастичного диференціювання на просторах регулярних основних і узагальнених функцій аналізу білого шуму Леві, а також розробляється віківське числення на згаданих просторах регулярних узагальнених функцій.Основні результати дисертаційного дослідження полягають у наступному. Уведено та досліджено оператори стохастичного диференціювання; а також встановлено взаємозв'язок між такими операторами на просторах регулярних та нерегулярних основних функцій. Окремо розглянуто випадки, у яких згадані оператори є обмеженими та необмеженими. Розбудовано елементи віківського числення на просторах регулярних узагальнених функцій, тобто уведено та досліджено віківський добуток та віківські версії голоморфних функцій; встановлено, що оператор стохастичного диференціювання першого порядку є диференціюванням відносно віківського множення;

показано, що при використанні віківського множення можна винести незалежний від часу множник з-під знаку стохастичного інтеграла; доведено теорему про представлення розширеного стохастичного інтеграла через формальний інтеграл Петтіса.Уведені оператори стохастичного диференціювання можна використовувати для вивчення деяких властивостей розширених стохастичних інтегралів на просторах регулярних узагальнених функцій; а також для вивчення властивостей розв'язків стохастичних інтегральних та диференціальних рівнянь з нелінійностями віківського типу.

2. The investigation, results of which are expounded in the thesis, refers to an infinite dimensional analysis—a quite wide area of modern mathematics, in which one studies, in particular, different spaces of functions and generalized functions of infinite many variables (i.e., of functions and generalized functions with arguments from infinite dimensional spaces).In the thesis we introduce and investigate operators of stochastic differentiation on spaces of regular test and generalized functions of the Lèvy white noise analysis–one of the most sought-generalizations of the classical Gaussian white noise analysis, and develop a Wick calculus on the mentioned spaces of regular generalized functions.Operators of stochastic differentiation, which are closely related with the extended stochastic integral and with the Hida stochastic derivative, play an important role in the Gaussian white noise analysis. In particular, these operators can be used in order to study properties of the extended stochastic integral and properties of solutions of certain stochastic integral and differential equations.Another important object in the Gaussian white noise analysis is a Wick calculus on the spaces of generalized functions, i.e., a theory, which studies natural analogues of the pointwise product (a so-called Wick product) and of holomorphic functions (so-called Wick versions of holomorphic functions) on the mentioned spaces, as well as stochastic integral and differential equations with the Wick product and with the Wick versions of holomorphic functions (so-called stochastic equations with Wick-type nonlinearities). The mentioned equations have applications, in particular, in the stochastic analysis and in the mathematical physics. It is worth noting that in order to study some properties of solutions of such equations, one can use the operators of stochastic differentiation (in particular, one can use the fact that the operator of stochastic differentiation of first order is the differentiation with respect to the Wick product, i.e., this operator satisfies the Leibniz rule).The thesis is organized as follows. First we did a review of the literature and of known results on the subject of the work; define the Lèvy white noise measure and describe related topics; describe Lytvynov's (2003) generalization of the chaotic representation property; introduce the parametrized Kondratiev-type spaces of regular test and generalized functions (that are positive and negative spaces of a so-called parametrized regular rigging of the space of square integrable with respect to the Lèvy white noise measure functions respectively) in terms of the mentioned generalization of the chaotic representation property, and present decompositions of elements belonging to these spaces by natural orthogonal bases; describe constructions of the extended Skorohod stochastic integral and of the Hida stochastic derivative on the mentioned spaces of regular test and generalized functions.Then we introduce and study in detail operators of stochastic differentiation on the spaces of regular test and generalized functions of the Lèvy white noise analysis. Separately we consider the cases, in which the mentioned operators are bounded and unbounded. After this, by analogy with the Gaussian white noise analysis, we construct elements of a Wick calculus on the spaces of regular generalized functions. In particular, we give definitions and study properties of a Wick product and of Wick versions of holomorphic functions; establish that the operator of stochastic differentiation of first order is a differentiation (satisfies the Leibniz rule) with respect to the Wick multiplication; show that if one uses the Wick multiplication instead of the pointwise multiplication, then it is possible to take the time-independent multiplier out of the sign of the stochastic integral; formulate and prove a theorem about presentation of the extended stochastic integral via a formal Pettis integral from the Wick product of the initial integrand and the Lèvy white noise. These results are a basis for further development of the Lèvy white noise analysis, and can be used, in particular, for solving of stochastic integral and differential equations with Wick-type nonlinearities on the spaces of regular generalized functions. It is worth noting that, as in the Gaussian analysis, the mentioned equations can be used for modelling of different physical 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. Качановський Микола Олександрович

2. Kachanovsky Mikola O.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.01

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. Чернега Ірина Володимирівна

2. Cherneha Iryna Volodymyrivna

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.01.01

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. Бандура Андрій Іванович

2. Bandura Andrii Ivanovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.01

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. Дудкін Микола Євгенович

2. Dudkin Mykola Ye.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.01.01

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	Загороднюк Андрій Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Загороднюк Андрій Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.