Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0820U100608

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Широковських Альона Олександрівна

2. Shyrokovskykh Alona Oleksandrivna

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: 18-12-2020

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): ДФ 76.051.002

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, 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: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, буд. 2, м. Чернівці, Чернівецька обл., 58012, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 27.31.17

Тема дисертації:

1. Нелокальна багатоточкова за часом задача для еволюційних псевдодиференціальних рівнянь з аналітичними символами

2. Nonlocal multipoint in time problem for evolutionary pseudodifferential equations with analytic symbols

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню коректної розв'язності та властивостей розв'язків нелокальної багатоточкової за часом задачі для еволюційних псевдодиференціальних рівнянь в просторах типу S та W. У Р.1 наведено огляд праць, які стосуються результатів, наведених у дисертації, є близькими за змістом та методами досліджень, зокрема, аналізуються результати, пов'язані з нелокальними задачами для диференціально-операторних рівнянь та рівнянь з частинними похідними. У Р.2 дано огляд результатів дисертації та описано методи, якими вони отримуються. У Р.3, який складається з чотирьох підрозділів, досліджується нелокальна багатоточкова за часом задача для еволюційних рівнянь з псевдодиференціальними операторами, побудованими за символами, які допускають аналітичне продовження в певну область комплексної площини (клас таких операторів містить і оператори Бесселя

дробового диференціювання). Наведено допоміжні факти, які стосуються топологічної структури просторів типу S та основних операцій у таких просторах, а також основні означення та твердження, що стосуються відображень із значеннями в лінійному топологічному просторі або об'єднанні таких просторів (3.1, 3.2). Досліджено властивості фундаментального розв'язку нелокальної багатоточкової за часом задачі для еволюційного рівняння з псевдодиференціальним оператором, який діє в просторах типу S (3.3). Доведено коректну розв'язність зазначеної задачі у випадку, коли початкова функція є узагальненою функцією типу розподілів, знайдено зображення розв'язку у вигляді згортки фундаментального розв'язку з початковою функцією, встановлено, що розв'язок володіє властивістю локалізації - властивістю локального покращення збіжності (3.4): якщо узагальнена початкова функція на деякій відкритій множині збігається з неперервною функцією, то відповідна нелокальна умова задовольняється не в слабкому сенсі (тобто в просторі узагальнених функцій типу ультрарозподілів), а в сенсі рівномірної збіжності на кожному компакті, який міститься в заданій області. У Р.4 досліджено еволюційне рівняння з гармонійним осцилятором та функціями від такого оператора. Наведено основні означення та твердження, які стосуються просторів основних та узагальнених елементів, пов'язаних з невід'ємним самоспряженим оператором в гільбертовому просторі, даються основні відомості, які стосуються функцій Ерміта та формальних рядів Фур'є-Ерміта (4.1, 4.2). У 4.3 наведено елементи операційного числення, пов'язаного з невід'ємним самоспряженим оператором, спектр якого є суто дискретним. У просторі узагальнених функцій типу ультрарозподілів, які ототожнюються з формальними рядами Фур'є-Ерміта, визначається абстрактна операція згортки, за допомогою якої невід'ємні самоспряжені оператори із суто дискретними спектрами трактуються як оператори згортки. За допомогою такого підходу у 4.4 доведено коректну розв'язність нелокальної багатоточкової за часом задачі для еволюційного рівняння з гармонійним осцилятором та функціями від такого оператора у випадку, коли початкова функція є узагальненою функцією і ототожнюється з певним формальним рядом Фур'є-Ерміта. Досліджено властивості фундаментального розв'язку, знайдено зображення розв'язку у вигляді згортки фундаментального розв'язку з початковою функцією. У Р.5 досліджено еволюційні рівняння з операторами диференціювання та Бесселя нескінченного порядку, які діють в просторах типу W. Наведено основні відомості, що стосуються просторів типу W та просторів, топологічно спряжених з ними (5.1, 5.2). Встановлено коректну розв'язність нелокальної багатоточкової за часом задачі з псевдодиференціальним оператором, який будується за сталим символом за допомогою перетворення Фур'є і трактується як оператор диференціювання нескінченного порядку; початкова функція є елементом простору узагальнених функцій типу W' (5.3). При цьому попередньо досліджено властивості фундаментального розв'язку зазначеної задачі, знайдено зображення розв'язку у вигляді згортки фундаментального розв'язку з початковою функцією. У 5.4 аналогічні результати одержано у випадку, коли псевдодиференціальний оператор будується за допомогою перетворення Бесселя і трактується як оператор Бесселя нескінченного порядку. Досліджено еволюційне рівняння з псевдодиференціальним оператором, побудованим за змінним символом. Дано означення фундаментального розв'язку нелокальної багатоточкової за часом задачі для такого еволюційного рівняння та досліджено властивості фундаментального розв'язку. Доведено розв'язність нелокальної багатоточкової за часом задачі в класі обмежених неперервних на R функцій (5.5).

2. The dissertation is devoted to investigate correct solvability and properties of the solutions of a nonlocal multipoint in time problem for evolutionary pseudodifferential equations in the spaces of S and W type. In S.1, the review of the literature related to the topic of the dissertation and similar in content and research methods, in particular, analyzes the results associated with nonlocal problems for differential operator equations and equations with partial derivatives. The S.2 gives an overview of the results of the dissertation and describes the methods they are obtained by. In S.3, which consists of four subsections, a nonlocal multipoint in time problem is investigated for evolution equations with pseudodifferential operators constructed by symbols that allow an analytic extension to a definite area of the complex plane (the class of such operators contains also Bessel operators of fractional differentiation). There are auxiliary facts concerning the topological structure of spaces of S type and the basic operations in such spaces. We give the basic definitions and assertions concerning mappings with values in a linear topological space or combining such spaces (3.1, 3.2). The properties of the fundamental

solution of a nonlocal multipoint in time problem for an evolution equation with a pseudodifferential operator that operates in spaces of S type are investigated (3.3). The correct solvability of the indicated problem in the case when the initial function is a generalized function of distribution type is proved; a solution in the form of a convolution of a fundamental solution with an initial function is found. It has been established that the solution has the property of localization - the property of local improvement of convergence (3.4): if the generalized initial function on some open set coincides with a continuous function, then the corresponding nonlocal condition is satisfied not in the weak sense (that is, in the space of generalized functions of the type of ultra-distributions), but in the sense of uniform convergence on every compact set contained in a given area. In S.4, an evolution equation with a harmonic oscillator and functions of such an operator are investigated. It contains the basic definitions and assertions concerning the spaces of the main and generalized elements associated with an integral self-directed operator in a Hilbert space; the basic information about Hermite functions and Fourier-Hermite formal series (4.1, 4.2). In 4.3, there are elements of an operating calculus associated with an integral self-directed operator whose spectrum is purely discrete. In the space of generalized functions of the type of ultra-distributions, which are identified with Fourier-Hermite formal series, an abstract convolution operation is defined, by which integral self-directed operators with purely discrete spectra are treated as convolution operators. Using this approach in 4.4, the correct solvability of a nonlocal multipoint in time problem for an evolution equation with a harmonic oscillator and functions of such an operator in the case when the initial function is a generalized function and is identified with a certain formal Fourier-Hermite series is proved. The properties of the fundamental solution are investigated, a solution in the form of a convolution of a fundamental solution with an initial function is found. In S.5, we study the evolution equations with differentiation operators and Bessel operators of infinite order that operate in spaces of W type. The basic information concerning spaces of type W and spaces topologically conjugate to them is given (5.1, 5.2). The correct solvability of a nonlocal multipoint problem with a pseudodifferential operator is constructed, which is constructed by a constant symbol using the Fourier transform and is treated as an operator of differentiation of infinite order; the initial function is an element of the space of generalized functions such as W' (5.3). In this case, the properties of the fundamental solution of this problem were investigated in advance, the solution in the form of a convolution of a fundamental solution with an initial function is found. In 5.4, similar results are obtained in the case where a pseudodifferential operator is constructed using the Bessel transform and is treated as a Bessel operator of infinite order. An evolution equation with a pseudodifferential operator constructed by a variable symbol is investigated. The definition of the fundamental solution of a nonlocal multipoint in time problem for this evolution equation is given, and the properties of the fundamental solution are investigated. The solvability of a nonlocal multipoint for a time problem in a class of bounded continuous on R is proved (5.5).

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. Городецький Василь Васильович

2. Gorodetskii Vasyl

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лопушанська Галина Петрівна

2. Lopushanska Halyna

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Слюсарчук Василь Юхимович

2. Слюсарчук Василь Юхимович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пукальський Іван Дмитрович
2. Pukalskyi Ivan Dmyrtovych

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дрінь Ярослав Михайлович
2. Drin Yaroslav

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

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Клевчук Іван Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Клевчук Іван Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.