Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100045

Державний реєстраційний номер: 0117U001147

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Крайові задачі для нових класів диференціальних та диференціа-льно-функціональних рівнянь різних типів

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380372584810, 380372552914

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 600

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Крайові задачі для нових класів диференціальних та диференціально-функціональних рівнянь різних типів

Назва роботи англійською:

Boundary value problems for new classes of differential and differential-functional equations of different types.

Реферат українською:

Побудовано й досліджено аналоги просторів типу S і S` елементів скінченної гладкості та запропоновано один різновид цих просторів. Означено загальні класи параболічних систем зі змінними коефіцієнтами і побудовано для них класичну теорію задачі Коші у цих просторах. Запропоновано новий метод дослідження функції Гріна задачі Коші для таких систем з незалежними від просторової змінної коефіцієнтами, який не використовує поняття роду системи і не потребує виходу в комплексний простір. Узагальнено класичний метод Хольмгрена встановлення єдиності розв'язку задачі Коші. Для гіперболічних за Шиловим систем установлено згортковість функції Гріна у кожному просторі типу S та розширено відомий клас коректності задачі Коші, результати проілюстровано на прикладі коливання необмеженої струни. Оригінальним методом досліджено властивості функції Гріна для фрактальних за часом рівнянь, що відповідають параболічним диференціальним та псевдодиференціальним рівнянням із однорідними точково негладкими символами. У просторах Діні розв'язано задачі Діріхле та Неймана для рівняння теплопровідності з дробовою похідною, і задачу Коші для фрактального телеграфного рівняння. Розв'язано стохастичну параболічну багатоточкову за часом задачу. Для стохастичних систем випадкової структури з Марковськими параметрами й перемиканнями знайдено достатні умови стійкості в різних сенсах та умови існування оптимального керування. Досліджено стохастичну модель динаміки популяції, запропоновано обчислювальну схему.

Реферат англійською:

Analogues of spaces of type S and S’ of finite smoothness elements are constructed and investigated and one variant of these spaces is proposed. General classes of parabolic systems with variable coefficients are defined. The classical theory of the Cauchy problem in these spaces is constructed for these classes. A new method for investigating the Green function of the Cauchy problem for such systems with independent spatial variables is proposed, which does not use the concept of the genus of system and does not require access to a complex space. Holmgren's classic method of establishing the unity of the problem Cauchy solution is generalized. The convolutionality of the Green function in each space of type S for hyperbolic Shilov systems is established. The Cauchy Task Correctness Class for such systems has been expanded. In the example of unlimited string oscillation, these results are illustrated. For the fractal time equations corresponding to parabolic differential and pseudo differential equations, the properties of the Green function are investigated by a new method. The Dirichlet and Neumann problems for the fractional of thermal conductivity and the Cauchy problem for fractal telegraph equation in the spaces of Dini are solved. The stochastic parabolic multi-point problem is solved. Sufficient stability conditions in different senses and conditions for optimal control for stochastic random structure systems with Markov parameters were found. The stochastic model of population dynamics is investigated and a computational scheme is proposed.

Індекс УДК: 517.956, 517.956

Коди тематичних рубрик: 27.31.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Літовченко Владислав Антонович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання:професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Системи Шилова у просторах типу S і S` (монографія)

Назва НТП англійською: Shilov systems in spaces of type S and S` (monograph)

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: M 72.19. Дослідження і експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Монографія присвячена розвитку класичної теорії задачі Коші для параболічних і гіперболічних за Шиловим систем у просторах типу S і S' основних і узагальнених функцій, складається з п'яти розділів і додатку. У I-му розділі наводяться елементи теорії просторів типу S і S' та проводиться адаптація їх до систем із змінними коефіцієнтами скінченної гладкості. У II-му розділі досліджується задача Коші для параболічних систем, коефіцієнти яких сталі або можуть залежати лише від часу. Встановлюється коректна розв'язність цієї задачі у класичному сенсі для широкого класу початкових даних, серед елементів яких є узагальнені функції типу розподілів Жевре; описано максимальні класи розв'язків таких систем у просторах типу S. Теорія задачі Коші для параболічних типу Шилова систем зі змінними коефіцієнтами скінченної гладкості у просторах Гельфанда і Шилова будується в III-му розділі. Результати про властивості розв'язків параболічних систем наведено в IV-му розділі. Задача Коші для гіперболічних систем розглядається в V-му розділі, з'ясовано властивості функції Гріна задачі Коші для таких систем, доведено її згортковість у кожному просторі типу S та розширено відомий клас коректності Гельфанда і Шилова. Оригінальний метод дослідження фундаментального розв'язку задачі Коші для параболічних систем, який не використовує поняття роду системи та не потребує виходу в комплексний простір наведено в додатку.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Розглянуті системи та задачі широко використовуються при математичному моделюванні різноманітних теплових, дифузійних і коливних процесів.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2018

Закінчення етапу: 10.2019

Споживачі продукції: Студенти, аспіранти, наукові працівники

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:1

Очікуваний термін окупності (років): 1

Додаткова інформація: -

IX. Бібліографічний опис

Літовченко В.А. Системи Шилова у просторах типу S і S`: Монографія. –Чернівці : ЧНУ, 2019. – 280 с. (гриф ВНЗУ)

Litovchenko, V.A., Unhuryan, H.M. Fundamental Solution of the Cauchy Problem for the Shilov-Type Parabolic Systems with Coefficients of Bounded Smoothness // Ukr. Mat. Zh. - 2017. – 69(3). – P.348-364.

Litovchenko V. A., Unguryan G. M. Parabolic systems of Shilov-type with coefficients of bounded smoothness and nonnegative genus // Carpathian Math. Publ. - 2017. - 9(1).– P. 72-85.

Litovchenko V.A. Parabolic by Shilov systems with variable coefficients // Carpathian Math. Publ. -2017. – 9(2). – P. 145-153.

Litovchenko V. A., Unguryan G.M. Conjugate Cauchy Problem for Parabolic Shilov Type Systems with Nonnegative Genus // Diff. Eq. – 2018. - 54 (3). - P. 1–17.

Litovchenko V. A. One Method for the Investigation of Fundamental Solution of the Cauchy Problem for Parabolic Systems // Ukr. Mat. Zh. – 2018. – 70 (6). – P. 801-811.

Litovchenko V. A., Unguryan G.M. SOME PROPERTIES OF GREEN'S FUNCTIONS OF SHILOV-TYPE PARABOLIC SYSTEMS // Miskolc Mathematical Notes. – 2019. – 20 (1). – P. 365-379.

Litovchenko V. A. FUNDAMENTAL SOLUTION OF THE CAUCHY PROBLEM FOR –PARABOLIC SYSTEMS WITH VARIABLE COEFFICIENTS // Journal of Mathematical Sciences. – 2019. – 243(2). – P.130-137 .

Літовченко В.А. Гіперболічні системи у просторах Гельфанда і Шилова // Укр. мат. журн. – 2019. – 71 (10). – С. 1360-1373.

Літовченко В.А. Властивість локалізації регулярних розв'язків задачі Коші для фрактального рівняння інтегрального вигляду // Мат. мет. та фіз. мех. поля. – 2018. – 61 (2). – С. 7-17.

Perun G.M., Yasinsky V.K. Stochastic m-Point Cauchy Problem for Parabolic Equation with Semi-Wiener Perturbations // Cybernetics and Systems Analysis. – 2018. – 54 (2). – P. 278-283.

Das A., Lukashiv T.O., Malyk I.V. Optimal Control Synthesis for Stochastic Dynamical Systems of Random Structure with the Markovian Switchings // Journal of Automation and Information Sciences. – 2017. - 49(4). – P. 37-47.

Lukashiv T., Malyk I. Existence and Uniqueness of Solution of Stochastic Dynamic Systems with Markov Switching and Concentration Points // International Journal of Differential Equations, – Vol. 2017, Article ID 7958398, – 5 p.

Ivanchuk M.A., Malyk I.V. □-Nets of Two Sets and Their Application to the Classification Problem // Journal of Advances in Applied Mathematics, Vol. 2, No. 1, January 2017. – P. 43-54.

Lukashiv, T.O.,Yasinsky, V.K. Stability of Stochastic Systems of Random Structure with Markov Switchings and Perturbations // Cybernetics and Systems Analysis, – 53, Is.4, 2017. – P. 576-583.

I. V. Chorna, G. B. Dronik, T. O. Lukashiv, V. D. Yuzkova Oxidatively modified proteins in kidneys of rats fed with glyphosate-resistant genetically modified soybean and the herbicide Roundup // Regulatory Mechanisms in Biosystems, 2019. - 10(3). – P. 40 – 46.

Матійчук М.І. Про задачу Коші для псевдодиференціального й телеграфного рівняння з дробовою похідною // Буковинський матем. журн. – 2018, – 6(1–2). – С. 90-96.

Матійчук М.І. Про зв'язок між фундаментальними розв'язками параболічних рівнянь і рівнянь з дробовими похідними та їх застосування. // Буковинський матем. журн. – 2017, - 5(3-4). - С. 122-131.

М.І. Матійчук, Г.М. Перун Загальні параболічні крайові задачі: науково-методичний посібник. - Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2018. - 120 с. (гриф ВНЗУ)

Літовченко В.А. Вища математика для фізичних і технічних спеціальностей. У 2 ч. - Ч. І : навч. посібник. - Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2017. - 311 с. (гриф ВНЗУ)

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Фочук Петро Михайлович
д. х. н., 02.00.21

Перелік осіб-виконавців

Блажевський Степан Георійович

Лукашів Тарас Олегович

Літовченко Владислав Антонович
(д. ф.-м. н., 01.01.02)

Малик Ігорь Володимирович
(д. ф.-м. н., 01.05.01)

Матійчук Михайло Іванович
(д.ф.-м.н., 01.01.02)

Перун Галина Михайліна

Унгурян Галина Михайлівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Літовченко В.А.

Телефон

+38 (050) 735-49-14

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

