

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U103651

Державний реєстраційний номер: 0116U004084

Відкрита

Дата реєстрації: 29-10-2020



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження асимптотичної поведінки розв'язків диференціально-функціональних та еволюційних рівнянь і моделювання детермінованих та стохастичних прикладних процесів

Початок етапу: 01-2016

Закінчення етапу: 12-2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071240

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380372584810

Телефон: 380372552914

E-mail: rector@chnu.edu.ua

WWW: <http://www.chnu.edu.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071240

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380372584810

Телефон: 380372552914

E-mail: rector@chnu.edu.ua

WWW: <http://www.chnu.edu.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 – безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження асимптотичної поведінки розв'язків диференціально-функціональних та еволюційних рівнянь і моделювання детермінованих та стохастичних прикладних процесів

Назва роботи (англ)

The study of the asymptotic behavior of solutions of functional-differential equations and modeling of deterministic and stochastic applied processes

Реферат (укр)

Для параболічних систем з виродженням і зростаючими коефіцієнтами, а також ультрапараболічних рівнянь типу Колмогорова досліджені властивості фундаментальних розв'язків та описані класи коректності задачі Коші. Здійснено розщеплення лінійної двотемпової сингулярно збуреної системи на незалежні підсистеми, встановлено принцип зведення для дослідження стійкості розв'язків вихідної системи. Побудовані схеми апроксимації систем лінійних диференціально-різницевих рівнянь запізнюючого та нейтрального типів і розглянуто їх застосування для наближення неасимптотичних коренів квазіполіномів. Встановлені умови розв'язності крайових задач із запізненням та нейтрального типу, досліджено апроксимацію їх розв'язків за допомогою кубічних сплайнів дефекту два та здійснено комп'ютерне моделювання. Досліджено існування та стійкість біжучих хвиль у параболічних та диференціально-функціональних системах з малою дифузією. Встановлено умови існування розв'язку задачі Коші для нелінійних стохастичних диференціально-різницевих рівнянь та досліджено стабілізацію сильного розв'язку автономного стохастичного рівняння Іто-Колмогорова. Усі наведені в звіті результати є новими. Вони можуть бути використані як в теоретичних дослідженнях так і при обґрунтуванні методик розв'язання та наближених побудов розв'язків конкретних прикладних задач.

Реферат (англ)

For parabolic systems with singularity and increasing coefficients, as well as ultraparabolic equations of the Kolmogorov type, properties of fundamental solutions are investigated and classes of correctness of the Cauchy problem are described. The splitting of a linear two-tempo singularly perturbed system into independent subsystems is carried out, the principle of construction is established to study the stability of solutions of the initial system. Approximation schemes for systems of linear differential-difference equations of delay and neutral types are constructed and their application for approximation of nonsymptotic roots of quasipolynomials is considered. The conditions of the solution existence for boundary value problems with delay and neutral type are established, the approximation of their solutions using cubic splines of defect two is investigated and computer modeling is performed. The existence and stability of traveling waves in parabolic and differential-functional systems with low diffusion are studied. The conditions for the existence of a solution of the Cauchy problem for nonlinear stochastic differential-difference equations are established, and the stabilization of the strong solution of the autonomous stochastic Ito-Kolmogorov equation is investigated. All results presented in the report are new. They can be used both in theoretical research and in the substantiation of methods of solving and approximate solution construction for specific applied problems.

Індекс УДК: 517.95, 517.95+517.929+519.863

Коди тематичних рубрик НТІ: 27.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Алгоритми наближеного знаходження неасимптотичних коренів квазіполіномів

Назва продукції (англ): The algorithms for the approximated finding of non-asymptotic roots of quasi-polynomials

Очікувані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: навчальний процес, наукові дослідження

Опис продукції (укр): Запропоновані та обґрунтовані схеми наближеного знаходження неасимптотичних коренів квазіполіномів лінійних диференціально-різницевих рівнянь запізнюючого та нейтрального типів

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Ідея, концепція

Впровадження НТП: Використовуються в навчальному процесі

Строки впровадження:

Виробник продукції: кафедра математичного моделювання ЧНУ

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

НТП 2

Назва продукції (укр): Монографія: Ясинський В. К., Юрченко І. В. Стійкість та оптимальне керування в стохастичних динамічних системах з випадковими операторами. Видання друге, доповнене. – Чернівці : Технодрук, 2019. – 256 с.

Назва продукції (англ): Monograph: Yasynskyy V. K., Yurchenko I. V. Stability and optimal control of stochastic dynamical systems with random operators. – Chernivtsi : Technodruk, 2019. – 256 p.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: навчальний процес, наукові дослідження

Опис продукції (укр): У монографії описано розвиток теорії стійкості та оптимального керування стохастичних динамічних систем спеціального вигляду, а саме: – дослідження стійкості у середньому квадратичному розв'язків лінійних стохастичних диференціальних рівнянь з випадковими операторами; – побудова оптимального керування стохастичними динамічними системами зі всією передісторією з пуассоновими перемиканнями; – властивості розв'язків дифузійних стохастичних функціонально-диференціальних рівнянь з марковськими параметрами; – стабілізація сильного розв'язку стохастичних рівнянь Іто-Скорохода в частинних похідних.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Використовуються в навчальному процесі

Строки впровадження:

Виробник продукції: кафедра математичного моделювання ЧНУ

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Ivasyshen S. D. Ultraparabolic Equations with Infinitely Increasing Coefficients in the Group of Lowest Terms and Degenerations

in the Initial Hyperplane / S. D. Ivasyshen, H. S. Pasichnyk // Journal of Mathematical Sciences. – 2020. – Vol. 249, Iss. 3. – P. 333–354.

Осипова О. В. Про розщеплення та декомпозицію лінійних стаціонарних сингулярно збурених диференціальних рівнянь / О. В. Осипова, І. М. Черевко // Буковинський математичний журнал. – Т. 7, № 2. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2019. – С. 76–85.

Клевчук І. І. Інтегральні многовиди і принцип зведення для диференціально-функціональних рівнянь нейтрального типу / І. І. Клевчук // Буковинський математичний журнал. – 2016. – Т. 4, № 1-2. – С. 70–76.

Клевчук І. І. Біфуркація автоколивань параболічних систем із аргументом, що запізнюється, та малою дифузійною / І. І. Клевчук // Нелінійні коливання. – 2016. – Т. 19, № 3. – С. 390–398.

Cherevko I. Boundary Value Problem Solution Existence For Linear IntegroDifferential Equations With Many Delays / I. Cherevko, A. Dorosh // Carpathian Math. Publ. – 2018. – Vol. 10, Iss. 1. – P. 65–70.

Lukashiv T. Existence and uniqueness of solution of stochastic dynamic systems with Markov switching and concentration points / T. Lukashiv, I. Malyk // International Journal of Differential Equations. – 2017. – Vol. 2017. – 5 p.

Lukashiv T. O. Sufficient Optimality Conditions for Stochastic Dynamical Systems of Random Structure with Markovian Switchings / T. O. Lukashiv, I. V. Malyk // Journal of Automation and Information Sciences. – 2016. – Vol. 48, Iss. 6. – P. 60–67.

Das A. Synthesis of optimal control of stochastic dynamic systems of random structure with Markov switchings / A. Das, T. O. Lukashiv, I. V. Malyk // 161 Journal of Automation and Information Sciences. – 2017. – Vol. 4, Iss. 49. – P. 37–47.

Ясинський В. К. Про існування розв'язку задачі Коші для нелінійного дифузійного стохастичного диференціально-різницевого рівняння нейтрального типу в частинних похідних з урахуванням випадкових зовнішніх збурень / В. К. Ясинський, І. В. Юрченко // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2017. – № 2. – С. 103–114.

Юрченко І. В. Стохастичне прогнозування. Навч. посібник. 2-е видання / І. В. Юрченко. – Чернівці : Видавничий дім "Родовід", 2017. – 78 с.

Юрченко И. В. Существование функционалов Ляпунова-Красовского для стохастических дифференциально-функциональных уравнений Ито-Скоророда при условии устойчивости решений по вероятности с конечным последствием / И. В. Юрченко, В. К. Ясинский // Кибернетика и системный анализ. – 2018. – Т. 54, № 6. – С. 119–133.

Yurchenko I. V. On existence and stabization of the strong solution of the autonomous stochastic partial differential Ito-Skorokhod equation with random parameters / I. V. Yurchenko, V. K. Yasynsky // System Research and Information Technologies. – 2018. – № 3. – P. 80–90.

Yurchenko I. V. On existence of solution of the Cauchy problem for one class of stochastic partial differential-difference equations with random external perturbations / I. V. Yurchenko, V. S. Sikora // Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences. – 2019. – VII(23), Iss. 193. – P. 89–92.

Лукашів Т. О. Про необхідні та достатні умови стійкості в середньому квадратичному лінійних стохастичних диференціально-різницевих рівнянь у частинних похідних під дією зовнішніх збурень типу випадкових величин / Т. О. Лукашів, І. В. Юрченко, В. К. Ясинський // Кибернетика и системный анализ. – 2020. – Т. 56, № 2. – С. 157–165.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 164

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Івасюк Галина Петрівна (к. ф.-м. н., доц.)

Іліка Світлана Анатоліївна (к. ф.-м. н.)

Гаюк Іван Миколайович

Горбатенко Микола Юрійович (к. ф.-м. н.)

Дорош Андрій Богданович (к. ф.-м. н.)

Дорошенко Ірина Вікторівна (к. ф.-м. н., доц.)

Клевчук Іван Іванович (д. ф.-м. н., доц.)

Лукашів Тарас Олегович (к. ф.-м. н.)

Матвій Олександр Васильович (к. ф.-м. н., доц.)

Осипова Олександра Володимирівна

Піддубна Лариса Андріївна (к. ф.-м. н., доц.)

Пасічник Галина Савеліївна (к. ф.-м. н., доц.)

Перцов Андрій Сергійович (к. ф.-м. н.)

Тузик Ірина Іванівна

Фратавчан Тоня Михайлівна (к. ф.-м. н., доц.)

Черевко Ігор Михайлович (д. ф.-м. н., професор)

Юрченко Ігор Валерійович (к. ф.-м. н., доц.)

Керівник організації:

Саміла Андрій Петрович (д. т. н., доц.)

Керівники роботи:

Черевко Ігор Михайлович (д. ф.-м. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.