

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0214U007992

Державний реєстраційний номер: 0112U001060

Відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Спектральний аналіз систем операторів та його застосування

Початок етапу: 01-2012

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи, 4

Телефон: 705 12 54

Телефон: 705 12 61

E-mail: univ@karazin.ua

WWW: www.univer.kharkov.ua

Інше:

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Адреса: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577051247

E-mail: univ@karazin.ua

E-mail: rector@karazin.ua

WWW: http://www.univer.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201020

Напрямок фінансування: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 348.6 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Спектральний аналіз систем операторів та його застосування

Назва роботи (англ)

Spectral analysis of operator systems and its applications

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – системи комутативних операторів та їх модельні зображення в багатозмінних областях із площини. Оператори, які є ядерними збуреннями диференціальних операторів. Нестационарні векторні криві у гільбертовому просторі. Криві скінченного рангу нестационарності. Системи ортогональних многочленів на променях, нестационарні послідовності, моментні рівності, J-симетричні і J-кососиметричні оператори. Ціль роботи – побудова багатовимірних трикутних моделей для систем несамопрояжених операторів. Розв'язок обернених задач для інтегро-диференціальних операторів. Побудова кореляційної та спектральної теорії нестационарних векторних кривих у гільбертових просторах за допомогою модельних зображень систем операторів. Розв'язання матричної тригонометричної, усіченої матричної Хаусдорфа, матричної Стілтєса, сильної матричної Гамбургера, сильної матричної Стілтєса проблем моментів. Методи дослідження – функціональний аналіз, теорія функцій та теорія диференціальних операторів. Основні результати – багатовимірні трикутні моделі для систем несамопрояжених операторів, що унітарно еквівалентні системам операторів інтегрувань за незалежними змінними. Нові методи розв'язання прямих і обернених задач для спектрального аналізу та задач розсіювання для інтегро-диференціальних операторів. Опис класу нестационарних векторних кривих скінченного рангу нестационарності. Кореляційна та спектральна теорії таких кривих. Розв'язок матричної тригонометричної, усіченої матричної Хаусдорфа, матричної Стілтєса, сильної матричної Гамбургера, сильної матричної Стілтєса проблем моментів.

Реферат (англ)

The object of research – systems of commutative operators and their model representations in multivariable domains on the plane. Operators that are kernel perturbations of differential operators. Non-stationary vector curves in a Hilbert space. Curves of finite range of non-stationarity. Systems of orthogonal polynomials on rays, non-stationary sequences, moment equalities, J-symmetrical and J-skew-symmetrical operators. The purpose of operation – construction of multidimensional triangular models for systems of non-selfadjoint operators. Solution of inverse problems for integro-differential operators. Construction of correlating and spectral theory of non-stationary vector curves in Hilbert spaces using models representations of operator systems. Solution of matrix trigonometric, Hausdorff truncated matrix, Stiltjes matrix, strong Hamburger matrix, strong Stiltjes matrix moment problems. Methods of research – functional analysis, theory of functions and theory of differential operators. Main results – multidimensional triangular models for systems of non-selfadjoint operators which are unitarily equivalent to the systems operators of integrations by independent variables. New methods of solution of direct and inverse problems of spectral analysis and problems of scattering for integro-differential operators. Description of the class of non-stationary vector curves of finite range of non-stationarity. Correlation and spectral theories of such curves. Solution of matrix trigonometric, truncated Hausdorff matrix, Stiltjes matrix, strong Hamburger matrix, strong Stiltjes matrix problems.

Індекс УДК: 517.983, 517.983

Коди тематичних рубрик НТІ: 27.39.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): 1.Багатовимірні трикутні моделі.

Назва продукції (англ): 3.Multidimensional triangular models.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10 - Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Отримано трикутну та функціональну моделі для цілком несамопряжених операторів зі спектром в нулі, уявна компонента яких є самоспряженим оператором з простим абсолютно неперервним спектром. Одержано формулу Неванлінни для усіченої матричної тригонометричної проблеми моментів у загальному випадку. Коефіцієнти відповідного матричного дрібно-лінійного перетворення явно виражено через задані моменти. Надано прості умови визначеності проблеми моментів. Описано всі розв'язки матричної проблеми моментів Стілтєса в загальному випадку (за єдиною умовою розв'язності).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2011-2014

Виробник продукції: Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, ММФ

Споживачі продукції: Інститут математики НАНУ, механіко-математичний факультет ХНУ, Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України, Львівський національний університет імені Івана Франка, ФТІНТ

Перспективні ринки: наукові дослідження, медична діагностика, телекомунікації.

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. R. Hatamleh, V. A. Zolotarev. On the universal models of commutative systems of linear operators // Journal of Mathematical Physics, Algebra, Geometry, 2012, vol. 8, No.3, pp. 248 -259. 2. Коробская А. В., Назыров З. Ф., Янцевич А. А. Один класс эволюционно представимых случайных процессов // Вестник Харьковского национального университета имени В. Н. Каразина. Серия "Математическое моделирование. Информационные технологии. Автоматизированные системы управления" №1015, вып. 19, 2012, с. 184 - 197. 3. S.M. Zagorodnyuk, The matrix Stieltjes moment problem: a description of all solutions. - New York J. Math., 18 (2012), 479-497. 4. S.M. Zagorodnyuk, On commuting symmetric operators. -Methods Funct. Anal. Topology, 18, No. 2 (2012), 198-200. 5. С.М. Загороднюк, Формула Неванлинны для усеченной матричной тригонометрической проблемы моментов.- Український математичний журнал, 64, № 8 (2012), 1053-1066. 6. В. А. Золотарев, Прямая и обратная задачи для оператора с нелокальным потенциалом // Математический сборник, 2012, том 203, № 12, 105 - 128. 7. Колтунов И. А., Думин А. Н., Думина О. А., Катрич В. А. Совершенствование статистических алгоритмов обучения на вероятностной обучающей выборке для дешифрирования дистанционных наблюдений в задачах распознавания и классификации // Вестник ХНУ имени В. Н. Каразина серия "радиофизика и электроника" 2012, вып. 20, № 1010, 113 - 118. 8. Zolotarev V. A. On a certain class of commuting systems of linear operators // Functional Analysis and its Applications, October 2012, Volume 46, issue 4, pp 308-312, (DOI) 10.1007/s10688-012-0038-9. 9. S.M. Zagorodnyuk, The truncated matrix Hausdorff moment problem. -Methods and Applications of Analysis, 19, No. 1 (2012), 21-42. 10. S.M. Zagorodnyuk, Devinatz's moment problem: a description of all solutions. - J. Operator Theory, 68:2 (2012), 515-541. 11. S.M. Zagorodnyuk, Generalized resolvents of symmetric and isometric operators: the Shtraus approach. - Annals of Functional Analysis, 4, No. 1 (2013), 175-285. 12. S.M. Zagorodnyuk, The Nevanlinna-type formula for the matrix Hamburger moment problem. - Methods Funct. Anal. Topology, 18, no. 4 (2012), 387-400.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 44

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Загороднюк С.

Золотарьов В.

Когут Є.

Колтунов Й.

Розуменко О.

Янцевич А.

Керівник організації:

Катрич Віктор Олександрович

Керівники роботи:

Янцевич Артем Артемович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.