

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0214U007991

Державний реєстраційний номер: 0112U001059

Відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2015



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та застосування алгебраїчних та теоретико-функціональних методів

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/ПН: 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/ПН: 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: 524.7 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка та застосування алгебраїчних та теоретико-функціональних методів

Назва роботи (англ)

Creating and using of algebraic and functional methods.

Реферат (укр)

Об'єкти дослідження – математичні моделі квазікристалів, субгармонійні функції в кулі, напівгрупи та їх часткові дії, банахові простори, біалгебри Лі, гіперболічні многочлени, напівстійки розподіли, орієнтовані графи. Мета роботи – розробка нових методів у комплексному аналізі і алгебрі та застосування цих методів у функціональному аналізі та теорії ймовірностей. Методи дослідження – теоретичні. В ході виконання роботи доведено, що кожен майже-періодичний квазікристал Фур'є скінченного типу є скінченим об'єднанням зсувів однієї і тієї ж ґратки, що дає негативну відповідь на питання Дж.С.Лагариаса; доведено, що якщо множини різностей нулів експоненціальних сум з чисто уявними показниками складають дискретну множину, то нулі сум складають періодичну множину, а сама сума є добутком скінченного числа зсувів синуса з однією і той же частотою; знайдено умови типу класичних умов Бляшке на міри Ріса субгармонійних в скінченновимірній кулі функцій, що можуть зростати при наближенні до певної частини граничної сфери; умова залежить від рідкості цієї частини; доведена теорема Радона-Нікодима для багатозначних відображень; розв'язана проблема Тінґлі для скінченно вимірних поліедральних просторів; досліджені геометричні властивості конусу усіх невід'ємних на дійсній вісі многочленів з невід'ємними коефіцієнтами; знайдені необхідні та достатні умови належності цілої функції до класу цілих функцій Лагерра-Поліа. Отримані результати є новими, їх апробовано на семінарах та конференціях у Харкові, Києві, Львові, Санкт-Петербурзі, Уфі, Кракові, Торонто, Гонконзі, Сан-Паулу, Флоріанополісі (Бразилія), Сант-Яго (Чилі), Стамбулі, Будапешті, Лондоні, Едінбурзі, Тель-Авіві, Барселоні, Гранаді. Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук застосувань запропонованих конструкцій та одержаних методів до теорії ймовірностей, математичної статистики, аналітичної теорії чисел, топології, диференціальних рівнянь, теорії квазікристалів, радіофізики, інформатики тощо.

Реферат (англ)

Objects of the research are mathematical models of quasicrystals, subharmonic functions in a ball, semigroups and their partial actions, Banach spaces, Lie bialgebras, hyperbolic polynomials, semistable distributions, oriented graphs. The purpose of the research is to develop new methods of analysis and algebra and applications of these methods in functional analysis and probability theory. Methods of the research are theoretical. Main results of the research are as follows: it is proved that every almost periodic Fourier quasicrystal of finite type is a finite union of shifts of the same lattice that gives a negative answer to the question of Lagarias; it is proved that if the set of zero differences of an exponential sum with purely imaginary exponents is a discrete set, then the zeros are periodic, and the exponential sum itself is the product of a finite number of sine shifts with the same period; Blaschke type conditions for the Riesz measure of subharmonic functions in a finite-dimensional ball that can grow when approaching a certain part of the boundary are found (the condition depends on the density of this part); the Radon-Nikodym theorem for multivalued maps is proved; the Tingley problem for finite-dimensional polyhedral spaces is solved; geometric properties of the cone of all polynomials that are non-negative on the real axis and has non-negative coefficients are studied; necessary and sufficient conditions for an entire function to belong to the Laguerre-Pólya class are found. The results of the research are new, they are approved at seminars and conferences in Kharkiv, Kyiv, Lviv, St. Petersburg, Ufa, Krakow, Toronto, Hong Kong, Sao Paulo, Florianopolis (Brazil), Santiago (Chile), Istanbul, Budapest, London, Edinburgh, Tel Aviv, Barcelona, Granada. Expectations on the further development of the research are to look for applications of the proposed

structures and methods to probability theory, mathematical statistics, analytic number theory, topology, differential equations, quasicrystal theory, radio physics, computer science and so on.

Індекс УДК: 517.982, 517.982.1/.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 27.39.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розроблено алгебраїчні та теоретико-функціональні методи

Назва продукції (англ): Algebraic and function-theoretic methods are developed

Очікувані результати:

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

Опис продукції (укр): Доведено, що кожен майже-періодичний квазікриштал ґур'є скінченного типу є скінченим об'єднанням зсувів однієї і тієї ж ґратки; доведено, що якщо множини різностей нулів експоненціальних сум з чисто уявними показниками складають дискретну множину, то нулі сум складають періодичну множину, а сама сума є добутком скінченного числа зсувів синуса з однією і той же частотою; знайдено умови типу класичних умов Бляшке на міри Ріса субґармонійних в скінченновимірній кулі функцій, що можуть зростати при наближенні до певної частини граничної сфери; умова залежить від рідкості цієї частини; досліджені геометричні властивості конусу усіх невід'ємних на дійсній вісі многочленів з невід'ємними коефіцієнтами.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2014-2016

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

Споживачі продукції: Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, установи та організації України

Перспективні ринки: освітні та наукові

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.Гиря Н. П. Об одном критерии периодичности квазиполинома / Н. П.Гиря, С.Ю. Фаворов // Уфимск. матем. журн. - Т.4. - №1.- 2012. - С. 47-52 2.Гиря Н.П. Симетричні многочлени : навчально-методичний посібник з алгебри для студентів I першого курсу механіко-математичного факультету / Н.П. Гиря, Л.Ю. Полякова. - Х.:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012. - 28с. 3. Гиря Н.П. Визначники : навчально-методичний посібник з алгебри для студентів I першого курсу механіко-математичного факультету / Н.П. Гиря, Л.Ю. Полякова. - Х.:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012. - 32с.4. Ильинская И.П. О вероятностных мерах на группе функций Уолша с тривиальным классом эквивалентностей / И.П. Ильинская, Д.С. Негурица //УМЖ.-2013.-Т.65 - С. 717-721. 5. Кадец В. Геометрия срезок выпуклых множеств и связанные с нею свойства банаховых пространств / В.М. Кадец // Современные проблемы математики, механики, информатики. Сборник тезисов докладов междунар. школы-конф. "Тараповские чтения-2013". Под ред. Н.Н.Кизиловой, Г.Н.Жолткевича. Харьков: Цифровая типография. -№1, 2013. - С.99-100. 6. Фаворов С.Ю. Мера Рисса функций, субгармонических во внешности компакта/ Фаворов С.Ю.,Радченко Л.Д.// Математичні Студії -2013.- Т.40. - №2 - С.149-158.7. Favorov S. Blaschke-type conditions in unbounded domains, generalized convexity, and applications in perturbations theory/ S. Favorov //International conference dedicated to the 120th anniversary of Stefan Banach. - Lviv, September 17- 21, 2012. - P.129. 8. Favorov S.Ju. On Analytic and Subharmonic Functions in Unit Disc Growing Near a Part of the Boundary / S.Ju. Favorov and L.D. Radchenko // Journal of Mathematical Physics, Analysis, Geometry - 2013. - Vol. 9. - No. 3 - P. 304-315.9. Favorov S.Yu. Blaschke-type condition in the unite disc and in unbounded domains, and their application in operator theoryAbstracts of talks of conference perspectives of Modern Complex Analysis July 21-25, 2014 - Bedlewo, Poland - C.8-9. 10. Kadets V. Daugavet equation for non-

linear operators .// V. Kadets, Martin M., Meri J., Werner D //Тези доповідей IV Міжнародної конференції, присвяченої 135-ій річниці від народження Ганса Гана. -Чернівці національний університет, 2014.С. 229 - 230.11. Karolinsky E., Stolin A., Tarasov V. Equivariant quantization of Poisson homogeneous spaces and Kostant's problem Journal of Algebra-409 (-2014-362-381.12. Katkova O.M. The cone of nonnegative polynomials with nonnegative coefficients and linear operators preserving this cone/ Katkova O.M., Vishnyakova A.M. //Cent. Eur. J. Math. -12 (5), - (2014) -752-760.13. Vishnyakova A. The generalized Laguerre inequalities and functions in the Laguerre-Polya class, International conference; Complex Analysis and Related Topics. - Львов, 23-28 сентября 2013.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 47

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ільїнський О.

Александровська Н.

Вишнякова Г.

Гиря Н.

Кадець В.

Каролінський Є.

Полякова Л.

Фаворов С.

Керівник організації:

Катрич Віктор Олександрович

Керівники роботи:

Фаворов Сергій Юрійович (д. ф.-м. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.