

Резюме проекта

Выполняемого при поддержке РФФИ 14-01-00283

«Алгоритмы компьютерной алгебры в задачах исследования уравнений и систем уравнений различных типов»

по этапу «1» /за 2014 год / промежуточный

Договор № НК 14-01-00283\14

Приоритетное направление: нет

Критическая технология: нет

Период выполнения: 18.02.2014-31.12.2016

Ключевые слова: Компьютерная алгебра, нелинейные системы уравнений, интегральные преобразования, разностные уравнения, последовательности Риордана, производящая функция.

1. Цель фундаментального исследования:

Разработка и программная реализация алгоритмов компьютерной алгебры исследования нелинейных алгебраических и неалгебраических уравнений, а также разностных уравнений многих комплексных переменных с символьными коэффициентами и их систем.

2. Основные результаты проекта:

1. Разработан метод и соответствующий алгоритм компьютерной алгебры вычисления вычетов интегралов для класса систем неалгебраических уравнений.
2. Вычислено преобразование Меллина мономиальной функции решения общей полиномиальной системы. При этом существенно используется линеаризация системы, которая в скалярном случае определяет биективную замену переменной. В случае системы уравнений требования к линеаризации ослаблены: она определяет собственное отображение, степень которого равна единице.
3. С использованием теории вычетов получено интегральное представление для дзета-функции, которое позволяет построить аналитическое продолжение дзета-функции.
4. Предложен вариант обобщения последовательностей Риордана на случаи больших размерностей в терминах решений многомерных разностных уравнений.
5. Предложен алгоритм вычисления производящей функции для решений линейных многомерных разностных уравнений с постоянными коэффициентами.
6. В компьютерной системе численных вычислений MatLab разработан алгоритм для вычисления одномерного быстрого преобразования Фурье на основе модифицированного алгоритма Кули-Тьюки.

3. Охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности (РИД), полученные в рамках фундаментального, прикладного научного исследования, экспериментальные разработки

Зыкова, Т.В. Программа для вычисления одномерного быстрого преобразования Фурье на основе модифицированного алгоритма Кули-Тьюки. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014661701 РФ, заявл. 19.09.2014 (заявка № 2014619428), зарег. 11.11.2014 Роспатент.

4. Назначение и область применения результатов проекта

Научные исследование

5. Возможность коммерциализации результатов проекта

нет

6. Эффекты от внедрения результатов проекта

На данном этапе внедрение не проводилось

7. Наличие соисполнителей

Зыкова Татьяна Викторовна, доцент кафедры ПМиКБ ИКИТ

Кузоватов Вячеслав Игоревич, старший преподаватель кафедры МАДУ ИМФИ

Ляпин Александр Петрович, доцент базовой кафедры ВИТ ИМФИ

Руководитель работ по проекту

Профессор, зав. кафедрой ПМиБК А. А. Кытманов