

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Механико-математический факультет

Кафедра функционального анализа

Аннотация к дипломной работе
«Дробное преобразование Фурье»

Смолич Павел Владимирович

Научный руководитель – доцент Радыно Е. М.

2014

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 37 страниц, 3 рисунка, 1 таблица, 20 литературных источников.

Ключевые слова: ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ, ДРОБНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВИГНЕРА, ЛИНЕЙНОЕ КАНОНИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, ПОЛЕ p -АДИЧЕСКИХ ЧИСЕЛ.

Объект исследования – операторы дробного преобразования Фурье, операторы линейных канонических преобразований, линейные унимодулярные преобразования плоскости.

Предмет исследования – групповые свойства дробного преобразования Фурье, связь между дробным преобразованием Фурье и линейными каноническими преобразованиями, ядра дробного преобразования Фурье и линейных канонических преобразований.

Цель работы: обобщить теорию дробного преобразования Фурье для функций действительного переменного на случай функций p -адического аргумента.

Методы исследования: функционального и p -адического анализа.

Полученные результаты и их новизна: 1) связь дробного преобразования Фурье с вращениями фазовой плоскости и преобразованием Вигнера; 2) трактовка дробного преобразования Фурье как частного случая линейных канонических преобразований; 3) групповые свойства линейных канонических преобразований; 4) вид ядра дробного преобразования Фурье.

Область возможного практического применения: функциональный и p -адический анализ.

ABSTRACT

Diploma thesis: 37 pages, 3 figures, 1 table, 20 reference sources.

Key words: FOURIER TRANSFORM, FRACTIONAL FOURIER TRANSFORM, WIGNER TRANSFORM, LINEAR CANONICAL TRANSFORMATION, FIELD OF p -ADIC NUMBERS.

Object of research – fractional Fourier transform operators, linear canonical transform operators, linear unimodular plane transformation.

Subject of research – group property of the fractional Fourier transform, link of the fractional Fourier transform with the linear canonical transform, integral kernels for fractional Fourier transforms and linear canonical transforms.

Purpose of the work: to generalize the fractional Fourier transform theory known for functions of the real variable to the case of p -adic variable.

Research methods: functional and p -adic analysis.

Obtained results and their novelty: 1) link of the fractional Fourier transform with rotations of the phase plane and with Wigner's transform; 2) treatment of the fractional Fourier transform as a special case of the linear canonical transform; 3) group properties of the linear canonical transforms; 4) calculation of integral kernel for fractional Fourier transform.

Area of possible practical application: functional and p -adic analysis.