

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию

Струковой Ирины Игоревны

«Гармонический анализ периодических на бесконечности функций»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности

01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ

Диссертация посвящена новому направлению развития теории функций и функционального анализа – гармоническому анализу периодических на бесконечности функций. Вводимый в диссертации класс периодических на бесконечности функций является новым и ранее не рассматривался. Обычно появление новых классов функций диктуется различными обстоятельствами. Например, почти периодические функции возникли по причине алгебраического характера: сумма и произведение двух периодических функций с несоизмеримыми периодами не являются периодическими функциями. Периодические на бесконечности функции являются расширением класса периодических функций и возникают как ограниченные решения некоторых классов разностных и дифференциальных уравнений.

Отсюда естественным образом возникает необходимость решения классических вопросов гармонического анализа для периодических на бесконечности функций, а именно, создание теории рядов Фурье (в том числе формулировка определений ряда Фурье, коэффициентов Фурье), изучение проблем их сходимости и получение оценок сходимости, критериев периодичности на бесконечности функции, получение аналога теоремы Винера об абсолютно сходящихся рядах Фурье, описание спектра (пространства максимальных идеалов) алгебры периодических на бесконечности функций. Важным является получение критериев периодичности на бесконечности ограниченных решений разностных и дифференциальных уравнений. Таким образом, тема диссертации является вполне актуальной.

Для исследования рассматриваемого класса функций применяются методы гармонического и функционального анализа, спектральной теории изометрических представлений, теории операторов и теории функций.

В диссертации вводятся понятия канонического и обобщенного рядов Фурье периодических на бесконечности функций со значениями в комплексном банаховом пространстве. Основными теоремами диссертации являются теоремы 2.2 и 2.3, в которых получен ряд классических результатов о сходимости рядов Фурье в смысле Чезаро, теорема 2.4 (достаточное условие сходимости ряда Фурье), теорема 2.6 (обобщение теоремы Винера об абсолютно сходящихся рядах Фурье), теорема 2.7 (критерий представимости периодической на бесконечности функции в виде суммы периодической и убывающей на бесконечности функций), теоремы 3.2 и 3.3 (критерии периодичности на бесконечности решений некоторых классов разностных и

дифференциальных уравнений) и теорема 4.6, в которой описан спектр алгебры периодических на бесконечности функций.

Основные результаты диссертации являются новыми и строго обоснованными методами гармонического и функционального анализа, теории операторов.

Замечу, что тема диссертации начала развиваться автором еще в магистерской диссертации, где был получен аналог теоремы Винера для периодических на бесконечности функций с абсолютно сходящимися рядами Фурье. Важно отметить также большую самостоятельность автора при написании диссертации и постоянный интерес к тематике исследования.

Результаты диссертации своевременно опубликованы в 20 работах, из них четыре опубликованы в журналах из перечня рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Автореферат правильно отражает содержание диссертации.

Резюмируя изложенное, считаю, что диссертация «Гармонический анализ периодических на бесконечности функций» удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, а ее автор Струкова Ирина Игоревна заслуживает присвоения указанной степени.

Доктор физ.-мат. наук,
профессор

А.Г. Баскаков

29.08.2014

