

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА  
о диссертации Е. А. Лебедевой  
Всплеск-преобразование: частотно-временная локализация,  
разложения по системам всплесков, обратимость  
представленной на соискание ученой степени  
доктора физико-математических наук  
по специальности 01.01.01 – вещественный,  
комплексный и функциональный анализ

В диссертации изучаются базисы и фреймы всплесков, а также непрерывное всплеск-преобразование. Решается несколько актуальных задач, представляющих как теоретический, так и прикладной интерес.

Значительная часть работы посвящена изучению частотно-временной локализации масштабирующих и всплеск-функций, порождающих ортогональные базисы. В первой главе дана конструкция семейств ортонормированных базисов всплесков (названных квазисплайн-всплесками), у которых константа неопределенности остается ограниченной с ростом гладкости всплеск-функции. До появления работ диссертантки [16], [80] на эту тему было непонятно, существуют ли такие базисы, хотя ряд известных математиков (Ч. Чуи, Й. Вонг, И.Я.Новиков и др.) активно интересовались этим вопросом. Конструкция базируется на модифицированных масках Мейера, полученных применением линейных методов суммирования ряда Фурье маски Мейера. Требованиям, предъявляемым конструкцией, удовлетворяет широкий класс линейных методов, в частности, средние Фейера, Валле-Пуссена, Рогозинского, Абеля-Пуассона. В главе 2 с помощью вариационных методов найдена система, имеющая наименьшую константу неопределенности из всех систем всплесков Мейера. Задача сведена к поиску решения нелинейного неавтономного дифференциального уравнения второго порядка. Построена последовательность всплеск-функций Мейера, имеющих аналитическое представление и равномерно приближающих всплеск-функцию Мейера с наименьшей константой неопределенности.

Результаты глав 3, 4 связаны с вопросом о наименьшем значении константы неопределенности всплеск-функции, порождающей фрейм Парсевала. Есть основания предполагать, что значение равно  $3/2$ . Этой задаче посвящены многочисленные работы разных авторов, но пока никому не удалось подойти близко к этой величине, даже с учетом численных

