

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 6

заседания диссертационного совета Д 002.202.01 в Санкт-Петербургском
отделении Математического института им. В. А. Стеклова РАН (ПОМИ)
от «26» июня 2017 года

СЛУШАЛИ: О принятии диссертации к защите.

ПОСТАНОВИЛИ: 1. Принять к защите на соискание ученой степени доктора физико-математических наук диссертацию ЛЕБЕДЕВОЙ Елены Александровны на тему «Всплеск-преобразование: частотно-временная локализация, разложения по системам всплесков, обратимость» по специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ.

2. Назначить официальных оппонентов:

Фамилия Имя Отчество	Ученая степень	Должность и место работы
ГОРБАЧЕВ Дмитрий Викторович	доктор физ.-мат. наук	Профессор кафедры прикладной математики и информатики Тульского государственного университета
ЛУКОМСКИЙ Сергей Федорович	доктор физ.-мат. наук	Профессор кафедры математического анализа Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского
ЧЕРНЫХ Николай Иванович	доктор физ.-мат. наук	Главный научный сотрудник Института математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения РАН

3. Назначить ведущую организацию:

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»

4. Назначить дату защиты: «16» октября 2017 г.

5. Утвердить список организаций и лиц рассылки автореферата.

6. Разрешить опубликовать автореферат на правах рукописи.

Председатель
диссертационного совета,
академик РАН

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор физ.-мат. наук



И.А. Ибрагимов

А.Ю. Зайцев

Заключение

экспертной комиссии диссертационного совета Д.002.202.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В. А. Стеклова Российской академии наук» о рассмотрении диссертации Лебедевой Елены Александровны «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

Экспертной комиссией диссертационного совета Д 002.202.01 в составе д.ф.-м.н. А.Б. Александрова (председатель), д.ф.-м.н. А.Д. Баранова, д.ф.-м.н. Н.А. Широкова была рассмотрена диссертационная работа Лебедевой Елены Александровны «Всплеск-преобразование: частотно-временная локализация, разложения по системам всплесков, обратимость». Комиссия пришла к следующему заключению:

Диссертация Е.А. Лебедевой посвящена изучению характерных для дискретных и непрерывных всплеск-преобразований свойств, к которым относятся частотно-временная локализация, безусловная сходимость и кратномасштабная структура разложений по системам всплесков, обратимость всплеск-преобразования.

- Основные результаты диссертации состоят в следующем:

1. Решена задача Ч. Чуи 1996 года о существовании семейства ортонормированных базисов всплесков, константы неопределенности которых остаются ограниченными с ростом гладкости всплеск-функций.
2. Найдена всплеск-функция Мейера, имеющая наименьшую возможную константу неопределенности Гейзенберга.
3. Построено семейство фреймов Парсевала периодических всплесков, у которых масштабирующая последовательность имеет асимптотически минимальные КН, а всплесковая последовательность имеет наименьшие известные на текущий момент КН. Найден класс последовательностей периодических функций, в котором построенная всплесковая последовательность имеет асимптотически минимальные КН. Внутри класса положительно решен вопрос Ю. Престина, Э. Куака 1999 года о существовании таких систем.
4. Разработан метод построения систем нестационарных всплесков произвольной гладкости, периодизация которых совпадает с исходной

системой периодических всплесков. В терминах масок периодических всплесков получены достаточные условия для асимптотического равенства констант неопределенности Гейзенберга и Брейтенбергера (согласованности локализаций) построенной нестационарной системы и исходной периодической.

5. Введено понятие константы неопределенности для функций, заданных на группе Кантора, доказано существование принципа неопределенности.
 6. Разработан метод решения дифференциальных уравнений, в которых пространственная переменная неизвестной функции принадлежит группе Кантора, а временная действительна, в качестве производной выступает классическая и модифицированная производные Гиббса.
 7. Найдено точное описание всех полиномов Уолша, порождающих жесткие фреймы всплесков, определенных на группе Виленкина. Найдены соответствующие маски всплесков, то есть полностью решена проблема матричного продолжения.
 8. Получены достаточные условия для безусловной сходимости разложений по системе двойственных фреймов всплесков.
 9. Найдена альтернативная формула обращения непрерывного всплеск-преобразования, которая применима даже в случае нарушения условия допустимости.
- Все основные результаты диссертации являются новыми и математически строго доказанными фактами.
 - Развитые в диссертации Е.А. Лебедевой методы и полученные результаты могут быть полезны для дальнейшего исследования систем всплесков и непрерывного всплеск-преобразования, в частности для изучения свойств локализованности систем, безусловной сходимости разложений, развития теории нестационарных всплесков, а также для применения непрерывного всплеск-преобразования к различным прикладным задачам. Результаты работы могут быть в дальнейшем использованы в научных исследованиях, проводимых в Математическом институте им. В. А. Стеклова РАН и Санкт-Петербургском отделении Математического института им. В. А. Стеклова РАН, в Санкт-Петербургском государственном университете, Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова и других российских и зарубежных центрах математических исследований.
 - Основные результаты диссертации изложены в 15 работах, опубликованных в журналах, входящих в список ВАК (5 статей в российских журналах и 10 статей в ведущих зарубежных журналах).
 - Представленная диссертация является самостоятельной исследовательской работой, совокупность результатов которой можно квалифицировать как существенный вклад в теорию всплесков.

Экспертная комиссия считает, что диссертационная работа Е.А. Лебедевой «Всплеск-преобразование: частотно-временная локализация, разложения по системам всплесков, обратимость» по своему содержанию соответствует специальности 01.01.01 – вещественный, комплексный и функциональный анализ, и рекомендует ее к защите в диссертационном совете Д 002.202.01 на базе ФГБУН ПОМИ РАН.

В качестве ведущей организации экспертная комиссия предлагает назначить ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова».

В качестве оппонентов экспертная комиссия предлагает назначить:

доктора физико-математических наук Дмитрия Викторовича Горбачева, профессора кафедры прикладной математики и информатики Тульского государственного университета,

доктора физико-математических наук, профессора Сергея Федоровича Лукомского, профессора кафедры математического анализа Саратовского национального исследовательского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского,

доктора физико-математических наук, профессора Николая Ивановича Черных, главного научного сотрудника института математики и механики им. Н. Н. Красовского Уральского отделения РАН.

Председатель комиссии:

д.ф.-м.н.

А.Б. Александров

Члены комиссии:

д.ф.-м.н.

А.Д. Баранов

д.ф.-м. н.

Н.А. Широков