

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пономаревой Ольги Владимировны
«Развитие теории и разработка методов и алгоритмов цифровой обработки
информационных сигналов в параметрических базисах Фурье»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка
информации (в науке и технике)»

Диссертация Пономаревой О.В. посвящена важной и актуальной проблеме цифровых информационных технологий – проблеме развития теоретических основ цифрового анализа информационных сигналов, формируемыми сложными прикладными системами (искусственными и естественными), разработке на основе системного подхода новых и совершенствованию существующих методов и алгоритмов обработки.

В настоящее время наблюдается постоянное расширение областей приложения методов, алгоритмов и средств цифровой обработки и анализа информационных сигналов, что объясняется многими причинами. Среди них следует назвать: преимущества цифровых методов обработки перед аналоговыми методами, существование быстрых процедур их реализации, а также примерами эффективности их приложений во многих областях науки и техники.

Однако классическим методам цифровой обработки и анализа информационных сигналов, основанным на дискретном преобразовании Фурье (ДПФ), как выявила практика, присущи и существенные недостатки принципиального характера. В диссертации Пономаревой О.В. доказано, что они вытекают как из природы ДПФ, так и из аналитических и стохастических свойств его базиса – базиса дискретных экспоненциальных функций (ДЭФ).

В диссертационном исследовании автор, анализируя с системных позиций классические методы и алгоритмы цифровой обработки и анализа информационных сигналов, анализируя природу их принципиальных недостатков, пришел к важному выводу: для решения задач проблематики цифровой обработки информационных сигналов классическими методами, необходим синтез (поиск) новых базисных систем.

Такой подход к решению проблем классической цифровой обработки информационных сигналов предложен впервые и предполагает решение целого круга весьма сложных и далеко нетривиальных задач.



В диссертационном исследовании Пономаревой О.В. данные задачи поставлены и успешно решены, путем обобщения двух классических базисов: базисов дискретных экспоненциальных функций прямого дискретного преобразования Фурье (ДПФ) и обратного дискретного преобразования Фурье (ОДПФ).

Следует отметить, что автор диссертационного исследования не ограничился разработкой двух классов полных, ортогональных, дискретных базисных систем: класса систем параметрических дискретных функций Фурье (ДЭФ-П) и класса систем модифицированных параметрических дискретных функций Фурье (МДПФ-П). Пономарева О.В. исследовала их аналитические и стохастические свойства, предложила быстрые алгоритмы реализации дискретных преобразований на их основе, а также усовершенствовала, существующие классические методы обработки.

Результаты диссертационной работы нашли свое отражение в более, чем 100 публикациях автора в рецензируемых научных изданиях, из них монография без соавторов, 7 статей в журналах, входящих в международную реферативную базу данных и систему цитирования *Scopus*, 11 статей в журналах, составляющих ядро коллекции Российского индекса научного цитирования *Science Index* (РИНЦ), которое размещено на платформе *Web of Science* как *Russian Science Citation Index* (RSCI), 27 статей в журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

Основные теоретические и практические результаты докладывались на 38 международных и всероссийских научных и научно-практических конференциях, что подтверждает высокий уровень апробации результатов диссертации.

Особо следует подчеркнуть, что научные и практические результаты диссертационного исследования представляют собой обобщение более чем тридцатилетнего опыта работы автора в области цифровой обработки информационных сигналов, разработки в различных предметных областях соответствующих систем, методов, алгоритмов и средств цифровой обработки информационных сигналов.

Обоснованность, достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций приведенных в автореферате диссертации не вызывают сомнения.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить:

1. В автореферате утверждается (страница 14), что предлагаемое автором развитие теории цифровой спектральной обработки информационных сигналов на конечных интервалах можно рассматривать, в том числе, и как развитие теории статистических измерений. Однако, далее автор не отвечает на такой важный вопрос: в чем заключается это развитие;

2. В автореферате имеются погрешности в цитировании научных источников (сноска 4, страница 1).

Отмеченные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационного исследования, автором которой решена актуальная проблема, имеющая важное хозяйственное значение.

Представленные в автореферате результаты диссертационного исследования вносят значительный вклад в развитие теоретических основ классической цифровой обработки, разработки методов и алгоритмов анализа сложных информационных сигналов.

В целом, по достигнутым научным и практическим результатам, уровню их апробации, степени обоснованности, достоверности и новизны данная диссертационная работа является научно-квалификационной работой, которая отвечает всем критериям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор Пономарева Ольга Владимировна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и технике)».

Заведующий кафедрой

электронных вычислительных средств

Белорусского государственного университета

Информатики и Радиолектроники

доктор технических наук, профессор

e-mail: palex@bsuir.by

Петровский Александр Александрович

«6» февраля 2017 г.

220013, Республика Беларусь,

г. Минск, ул. П.Бровки, 6

Белорусского государственного университета

Информатики и Радиолектроники (БГУИР)

Кафедра ЭВС

Рабочие телефоны: +375 17 293-23-40

e-mail: kanc@bsuir.by

Подпись д.т.н., профессора

Петровского А.А. заверяю

Начальник отдела кадров



Руденя Л.В.

06.02.2017