

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Щербова Игоря Леонидовича на тему:

**«Алгоритмы адаптивного нелинейного сглаживания данных
многопараметрических измерений», поданной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности**

**2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации,
статистика (технические науки)**

Актуальность темы диссертации обусловлена тем, что развитие систем обработки данных внешнетраекторных измерений, например, летательных аппаратов (ЛА), придает особую важность вопросам повышения точности и достоверности полученных результатов измерений.

Работа предваряется четким определением объекта и предмета исследования, обоснованием его цели и основных задач, изложением методик исследований. Такая логика изложения, обоснованная и последовательная, соответствует научной проблеме исследования и направлена на комплексное ее решение.

Научная новизна работы заключается в том, что:

- для повышения точности и достоверности получаемых результатов измерений при обработке информации внешнетраекторных источников предложены, построены и исследованы структуры линейно независимых и Λ -ортогональных базисных функций, отличающиеся от известных структур, применяемых в алгоритмах обработки данных траекторных измерений тем, что позволяют проводить совместную обработку различных типов измеряемых первичных координат местоположения испытываемых объектов, получаемых от внешнетраекторных измерительных средств;

- автором предложен и обоснован способ выбора уже на первом шаге локально-скользящего сглаживания приближения вектора коэффициентов сглаживающего полинома для начала итеративного процесса нахождения

максимально достоверного значения вектора коэффициентов сглаживающего полинома, отличающийся от ранее разработанных тем, что на каждом последующем шаге локально-скользящего сглаживания данных измерений используется значение, которое было получено на предыдущем шаге локально-скользящего сглаживания;

- разработаны и исследованы методы проверки значимости коэффициентов сглаживающего полинома, отличающиеся от ранее разработанных тем, что предложенные методы позволяют осуществлять нелинейное сглаживание данных измерений с оптимизацией степени и структуры сглаживавшего полинома;

- разработаны и исследованы алгоритмы адаптивного нелинейного сглаживания данных многопараметрических измерений, отличающиеся от ранее разработанных тем, что позволяют осуществлять совместную обработку данных измерений, обладающих пространственной и временной избыточностью, что позволило повысить точность и достоверность определения вторичных параметров положения испытываемых объектов.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в создании устойчивых к аномальным ошибкам измерений алгоритмов нелинейного сглаживания данных многопараметрических траекторных измерений, адаптирующихся к стохастической форме траектории испытываемого объекта на каждом шаге локально-скользящего сглаживания.

Полученные результаты вычислительного эксперимента показали преимущества разработанных алгоритмов по сравнению с существующими аналогами и могут быть использованы для послеполетной обработки данных траекторных измерений в траекторном измерительно-вычислительном комплексе.

Из автореферата не ясно как автор обеспечивает и проверяет ортогональность векторов при построении Λ -ортогональных базисных

функций с увеличением размерности основной матрицы системы уравнений.

Представляется уместной оценка автором работоспособности и применимости разработанного алгоритма при обработке многопараметрических данных траекторных измерений в условиях режима реального времени.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Результаты диссертационного исследования использованы в двух научно-исследовательских работах в ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет». Разработанный алгоритм и программное обеспечение внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет».

Диссертация Щербова Игоря Леонидовича по своему содержанию соответствует специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки). В целом, работа выполнена на хорошем научном уровне, содержит новые теоретические и практические результаты. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (в редакции от 18.03.2023), предъявленным к кандидатским диссертациям, заслуживает положительной оценки, а соискатель Щербов Игорь Леонидович заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

ДОЛЖНОСТЬ - ведущий инженер, НПО «КБ РПС» МЭИ
УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ, УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ - канд. ф.-мат. н., ст. н. с
ФИО Брюховецкий Александр Павлович
АДРЕС ОРГАНИЗАЦИИ 111250, Москва, ул. Красноказарменная, д. 14
Тел.: 8(903)614-09-29, e-mail: evap15r@rambler.ru

Персональная страница: _____ - _____ (ЕСЛИ ЕСТЬ)

Специальность: ПО КОТОРОЙ ЗАЩИЩЕНА ДОКТОРСКАЯ (кандидатская)

Физическая электроника, в том числе квантовая

Я, Брюховецкий Александр Павлович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«15» октября 2023 г.

Брюховецкий Александр Павлович

Подпись: Фамилия инициалы, заверяю.

И.О. ФАМИЛИЯ



Заместитель начальника
Федерального научного центра
физико-химического исследования