

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бочкарева Андрея Владимировича
"Разработка методов обработки сигналов в информационно-измерительных системах хроматографического анализа",
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы

Диссертационная работа Бочкарева А.В. посвящена разработке информационно-измерительной системы хроматографического анализа. При этом вопросы первичной обработки хроматографических сигналов являются актуальными и значимыми в настоящий момент.

Для определения степени проработанности темы исследования выполнен аналитический обзор публикаций ведущих отечественных и зарубежных ученых в сформулированной предметной области. Показаны недостаточно проработанные направления, обоснована структура и содержание работы.

Автором были получены следующие научные и практические результаты:

1. Обоснована возможность аппроксимации хроматографических сигналов в базисе Чебышева-Эрмита для осуществления первичной обработки хроматографических сигналов.
2. Разработаны базисы перехода от коэффициентов кодирования сигнала в базисе функций Чебышева – Эрмита к сглаженным производным и вейвлет-преобразованию с вейвлетами Гаусса для осуществления первичной обработки сигналов в ИИС.
3. Разработана модель хроматографического пика «Комбинированная гауссиана», применяемая для аппроксимации по вейвлет-преобразованию асимметричных пиков с пологим задним фронтом.
4. Разработан метод разделения наложенных асимметричных хроматографических пиков в сигналах, основанный на комбинации методов, с последующим выбором модели с наименьшей погрешностью информативных параметров для каждого пика.

Практическая ценность результатов работы заключается в возможности применения разработанной системы для анализа широкого спектра веществ в условиях помех и факторов, искажающих форму измерительных сигналов.

По представленному автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Предложенные в работе выражения для вычисления производных и вейвлет-преобразования в базисе функций Чебышева-Эрмита являются трудоемкими, чем при вычислении производных и вейвлет-преобразования без данных выражений по традиционным формулам.
2. Из текста автореферата не ясно, каким образом производится выбор модели обработки сигнала для определения количественного и качественного анализа вещества.

Приведенные замечания не уменьшают теоретической и практической ценности полученных результатов и не снижают положительного впечатления от представленной диссертационной работы.

Заключение.

В целом, диссертация Бочкарева Андрея Владимировича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на хорошем научном уровне, обладает научной

новизной и практической значимостью, соответствует критериям, установленным положением о присуждении ученых степеней к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Результаты научной работы достаточно полно отражены в изданиях, включенных в перечень рецензируемых научных изданиях (6 публикаций).

На основании вышеизложенного можно заключить, что работа Бочкарева Андрея Владимировича соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.11. Информационно-измерительные и управляющие системы.

Доктор технических наук по специальностям 05.13.07 – Автоматизация технологических процессов и производств, 05.13.16 – Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях, заведующий кафедрой «Биомедицинская техника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»), профессор

 / Фролов Сергей Владимирович/

«06» декабря 2022 года

Адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, д.106/5, помещение 2,
тел.: (4752) 63-56-20,
E-mail: sergej.frolov@gmail.com

Подпись проф. Фролова С.В.

ЗАВЕРЯЮ

секретарь Ученого совета

ФГБОУ ВО «ТГТУ»,

к.т.н., доцент

«06» декабря 2022 года



 / Мозгова Галина Владимировна/