

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Исаевой Елены Валерьевны
«Восстановление функции плотности и оценивание параметров регрессионных зависимостей
на основе вейвлет-анализа», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»

Диссертационная работа Исаевой Е.В. посвящена разработке математического и алгоритмического обеспечения для восстановления функции плотности распределения с использованием вейвлет - анализа и преобразования Фурье, а также адаптивному оцениванию параметров линейно-параметризованных регрессионных зависимостей.

Основная идея состоит в построении оценки функции плотности с помощью вейвлетов и ее использовании при оценивании параметров регрессионных моделей методом максимального правдоподобия. По сути в диссертационной работе речь идет о новых алгоритмах оценивания неизвестных параметров линейно-параметризованных регрессионных зависимостей с использованием ортогональных и неортогональных вейвлетов, которые показывают хорошую точность оценивания при различной степени зашумленности исходных массивов данных. Направление выполненных исследований, безусловно, представляет научный и практический интерес для применения теории вейвлетов, что подтверждает актуальность диссертационной работы Исаевой Е.В.

На основании проведенных исследований автором предложены алгоритмы построения оценок функции плотности распределения с помощью ортогональных (LITTLEWOOD & PALEY, Морле) и неортогональных вейвлетов (DOG, «Мексиканская шляпа»), разработаны алгоритмы адаптивного оценивания неизвестных параметров линейно-параметризованных регрессионных моделей. Сформулированы и доказаны утверждения, позволяющие улучшить качество восстановления функции плотности.

Предложенные алгоритмы восстановления функции плотности и алгоритмы оценивания неизвестных параметров регрессионных зависимостей достаточно полно исследованы с использованием технологий статистического моделирования, одним из результатов исследования следует считать рекомендации по выбору параметра сглаживания. Разработанные алгоритмы составили основу программного модуля «WTiRM V1.0», зарегистрированного в виде программы ЭВМ. Данный программный модуль позволил решить практическую задачу о прогнозе влияния геокриологических последствий глобального потепления климата на устойчивость жилых сооружений.

Результаты диссертации нашли отражение в 10 печатных работах, в том числе: 1 статья в изданиях, входящих в Web of Science и Scopus, 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Автором получено 1 свидетельство о регистрации электронных ресурсов и программ для ЭВМ.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. На странице 12 автор приводит доказанные утверждения 5 и 6 для определения нормировочного множителя. Также предлагается получить данный множитель на основе минимизации статистики χ^2 - квадрат. Однако в автореферате отсутствует информация о том, какой из этих способов дает более качественный результат.

2. На странице 16 при исследовании точности оценивания параметров регрессионной зависимости приведены результаты моделирования для объема выборки 200. Возникает два вопроса, почему выбран именно этот объем выборки и проводились ли исследования для других объемов выборки.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку данной работы.

Язык и стиль работы соответствуют уровню, предъявляемому к современным научным работам. Содержание диссертации соответствует заявленной специальности. На основании вышеизложенного считаю, что диссертация Исаевой Елены Валерьевны «Восстановление функции плотности и оценивание параметров регрессионных зависимостей на основе вейвлет-анализа» представляет собой законченное научное исследование, выполненное на современном научном уровне, содержит новые оригинальные результаты, полученные лично автором, и по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям (п. 9, 10, 11, 13, 14), предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Исаева Елена Валерьевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.17 - Теоретические основы информатики.

Начальник научно-исследовательского отделения
управления риском на опасных химических
объектах Федерального государственного
унитарного предприятия "Государственный
научно-исследовательский институт органической
химии и технологии" (ФГУП "ГосНИИОХТ"),
доктор технических наук, профессор
111024, г. Москва, шоссе Энтузиастов, д. 23
Рабочий телефон: 8-495-673-75-55
Адрес электронной почты: dir@gosniiocht.ru

Татьяна Николаевна
Швецова-Шиловская

Подпись начальника научно-исследовательского
отделения управления риском на опасных
химических объектах Федерального
государственного унитарного предприятия
"Государственный научно-исследовательский
институт органической химии и технологии"
(ФГУП "ГосНИИОХТ"),
доктора технических наук, профессора,
Т.Н. Швецовой-Шиловской удостоверяю:

Ученый секретарь
Федерального государственного унитарного
предприятия "Государс
исследовательский инс
химии и технологии" (Ф
кандидат фармацевтиче

У.А. Мурашова

*Отмечено
в отчете 5.09.2022*