

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сурина Владимира Анатольевича на тему «Математическое моделирование фильтрации контрастных изображений на основе обобщенного метода наименьших модулей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Сурина В.А. посвящена исследованию, разработке и практическому приложению методик и алгоритмов цифровой фильтрации контрастных изображений.

Тематика исследования является актуальной в связи с широким применением методов математического моделирования при исследовании проблемы подавлении шума и фильтрации изображений. Разработка нового метода моделирования цифровой обработки контрастных изображений на основе обобщенного метода наименьших модулей представляет теоретическую значимость и вносит вклад в развитие численных методов обработки изображений. Основным принцип предложенного автором метода заключается в использовании функции потерь с варьированием параметров. Это позволяет адаптировать обработку изображения под его характеристики, учитывая изменения и особенности каждого конкретного изображения.

Автором получены в диссертационной работе значимые для теории и практики новые научные результаты:

1. Разработан численный адаптивный алгоритм фильтрации контрастных изображений, который подстраивается под параметры фильтруемого изображения в каждой локальной точке этого изображения, такие как степень контрастности яркостного перепада и уровень шума.

2. Разработан оптимизационный алгоритм нахождения параметров модели нелинейной фильтрации, на основе которого можно найти функции подбора параметров для любой функции потерь.

3. Разработан программный комплекс, реализующий предложенные алгоритмы и позволяющий производить фильтрацию полноцветных изображений, а также решать прикладные задачи.

Практическая значимость работы подтверждается использованием результатов научных исследований при проведении госбюджетных научно-исследовательских работ в НИЦ «Надежность и ресурс больших систем и машин»

УрО РАН (г. Екатеринбург), а также при проведении исследовательских работ в АНО «Центр развития промышленных инноваций» (г. Челябинск).

К автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате не раскрыты шаги 2 и 3 алгоритма фильтрации изображений.

2. Имеются замечания по оформлению, носящие технический характер. Например, на стр. 9 в формуле 1 обозначение a – это искомый сигнал, а в формуле 2 тот же символ – это параметр функции потерь.

Необходимо отметить, что указанные замечания не снижают общей научной и практической ценности диссертационной работы. Диссертационная работа Сурина Владимира Анатольевича, судя по автореферату, представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на современном научном уровне, с высокой степенью обоснованности основных ее положений, содержит новые результаты, полученные автором лично. Результаты диссертационной работы отражены в 15 источниках, в том числе 4 статьи в рецензируемых журналах из списка ВАК.

Диссертационная работа «Математическое моделирование фильтрации контрастных изображений на основе обобщенного метода наименьших модулей» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор Сурин Владимир Анатольевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий кафедрой «Прикладная механика»,
«Тюменский индустриальный университет», доктор
технических наук, профессор.

Якубовский Ю.Е

г. Тюмень, ул. Мельникайте 72, ауд.329

тел.: 8 (3452)28-33-78

E-mail: yakubov@tyuiu.ru

Ю. Е. Якубовский

17. 08. 2023 г.

Подпись: Якубовский Юрий Евгеньевич

заверяю:



Ю.Е. Якубовский
документовед общего отдела ТИУ
17.08.2023