

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сурина Владимира Анатольевича
«Математическое моделирование фильтрации контрастных изображений
на основе обобщённого метода наименьших модулей», представленной
на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа В.А. Сурина посвящена решению актуальной задачи – синтезу новых математических методов фильтрации изображений. На текущий момент большинство систем технического зрения в той или иной мере решают задачу фильтрации изображений, а подавление шума является одной из первостепенных задач.

В представленной работе разработан новый численный метод фильтрации зашумлённых контрастных изображений, основанный на обобщённом методе наименьших модулей. Произведена модификация изначально предложенного для анализа сигналов обобщённого метода наименьших модулей применительно к обработке цифровых изображений. Предложена структура функции потерь, позволяющая учитывать изменения текущих параметров изображения и негауссовость распределения шума в изображении.

Также был проведён натурный эксперимент с использованием фотооборудования для уточнения модели шумообразования. Результаты эксперимента были учтены при построении систем компьютерного и имитационного моделирования фильтрации контрастных изображений.

Результаты имитационного моделирования и примеры решения практических задач подтверждают эффективность разработанного метода при подавлении цифрового шума в изображении в сравнении с другими приведёнными в работе методами.

Основные результаты работы представлены в 15 научных изданиях, 4 из которых входят в перечень ВАК, 3 включены в наукометрические базы Web of Science и Scopus, получены 3 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

По содержанию автореферата имеются замечания:

1. Работа посвящена обработке «цифровых контрастных изображений», однако чёткого определения, какое изображение надо считать контрастным не приводится.

2. В работе приведён алгоритм для устранения яркостного шума, но не сказано каким образом подавляется цветовой шум.

3. Мерой эффективности фильтрации служит среднее линейное отклонение яркостей идеального и обработанного изображения, но в RGB изображении имеется три компоненты яркости и не сказано, как это учитывается.

Указанные замечания не снижают общей научной и практической ценности диссертационной работы.

Таким образом, основываясь на представленных в автореферате сведениях, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сурин Владимир Анатольевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Кандидат физико-математических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник, заведующий отделом
прикладных проблем управления,
Институт математики и механики
им. Н.Н. Красовского УрО РАН

 В.Б. Костоусов

«20» августа 2023 г.

Костоусов Виктор Борисович,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского
Уральского отделения Российской академии наук

620108, Россия, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 16
Тел.: +7 (343) 374-83-32. E-mail: dir-info@imm.uran.ru

Подпись Костоусова Виктора Борисовича заверяю:



Ульянов О.Н.