

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пронькина Антона Викторовича на тему:
«Методы и алгоритмы с низкой вычислительной сложностью фильтрации шума и детектирования границ цифровых изображений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы»

Актуальность и научная значимость. Диссертация посвящена разработке и модификации методов предварительной обработки изображений, а также снижения вычислительной сложности алгоритмов. Актуальность темы обусловлена широким применением систем технического зрения (СТЗ) в реальном времени, особенно в условиях ограниченных вычислительных ресурсов (например, на борту летательных аппаратов). Предлагаемые автором методы фильтрации шума (дискретного белого и периодического) и детектирования границ, а также использование векторных масок вместо матричных для оценки дисперсии дискретного белого шума научно значимы в плане разработки методов, сочетающих эффективность и производительность.

Научная новизна и достоверность результатов диссертации. Можно выделить следующие основные научные результаты диссертации:

- 1) метод оценки дисперсии шума на основе векторных масок превосходит аналоги по точности (на 8–10%) и скорости (в 5–12 раз).
- 2) модифицированы алгоритмы фильтрации с использованием апостериорной оценки шума;
- 3) градиентный метод детектирования границ позволяет ускорить обработку в 2,5–3 раза и сократить число неинформативных линий в 10–50 раз по сравнению с методом Кенни;
- 4) алгоритм фильтрации периодического шума с применением детектора границ реализуется в автоматическом режиме.

Достоверность результатов диссертации подтверждается экспериментально, а также свидетельством о государственной регистрации программ и публикациями в журналах ВАК, Scopus и Web of Science. Корректность методов и обоснованность выводов подтверждается формулами, таблицами и графиками.

Практическая ценность и внедрение. Разработанные методы и алгоритмы позволяют существенно повысить точность и скорость обработки по сравнению с аналогами, а также автоматизировать процессы, требующие участия оператора. Результаты диссертации получили внедрение в промышленности: ООО «Квантрон Групп» для дефектоскопии РЕТ-префор; АО «РИФ» при создании оптико-электронных систем военного назначения. А также внедрены в учебные программы РГРТУ и КАИ.

Структура и оформление автореферата. Автореферат составлен логично и полно, в нем отражены все этапы исследования. А именно: указана цель и даны постановки задач; проведен анализ существующих методов; описаны предложенные методы и алгоритмы; проведена апробация алгоритмов и получено их внедрение.

Апробация результатов диссертации. Результаты диссертации апробировались на 14 международных и всероссийских конференциях, имеются 23 публикации: 6 статей в журналах ВАК; 5 статей в Scopus/Web of Science; 3 работы в IEEE Xplore; монография и 2 свидетельства о регистрации программ.

Замечания и рекомендации. В автореферате следовало указать область применимости разработанных методов и алгоритмов: для каких типов изображений или уровня шума методы наиболее эффективны в реальном времени. Не указаны перспективы исследований, например, в нейросетевых моделях.

Заключение. Автореферат свидетельствует о том, что диссертация представляет собой завершённое научное исследование, направленное на решение актуальных задач в области цифровой обработки изображений. Предложенные методы обладают преимуществами по точности, скорости и автоматизации, что делает их перспективными для внедрения в промышленность и образование. Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор работы, Пронькин Антон Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы».

Ведущий инженер-конструктор, к.т.н.
(Должность, уч. ст., зван.)

Гудков
11.11.2025

Гудков Сергей Михайлович
(ФИО)

Акционерное общество «Рязанская радиоэлектронная компания» (АО «РРК»)

(Полное и сокращённое названия предприятия)

Россия, 390044, г.Рязань, ул. Костычева, д. 11, лит. А, помещение Н4

(Почтовый адрес предприятия)

post@zaorrk.ru

+7 (4912) 37-34-65

(Электронный адрес и телефон)

Подпись Гудкова Сергея Михайловича заверяю.

Начальник отдела кадров
(Должность заверяющего)



Янькова Юлия Сергеевна
(ФИО заверяющего)