

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чернова Тимофея Сергеевича
«Математические модели и алгоритмы оценки качества изображений в системах
оптического распознавания», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и
обработка информации (информационно-вычислительное обеспечение)»

Данная диссертационная работа посвящена разработке и реализации математических моделей и алгоритмов оценки качества изображений в системах оптического распознавания в тренде построения логических цепочек цифровых технологий, практических приложений и продолжений. В смысле научной новизны результатов работы и творческого ее развития для разработки систем анализа и распознавания изображений в широком спектре как практических приложений, так и поиска новых оригинальных решений обозначенной задачи она обладает научной ценностью и практической значимостью. Исследование обозначенных в работе вопросов контроля качества изображений в системах оптического распознавания в широком спектре их деформаций и искажений имеет более глубокое практическое продолжение и творческое развитие, нежели, чем об этом отражено в содержании автореферата. В работе также предложены синергетические схемы технологических цепочек построения решений математических задач и технических реализаций, хотя на этот момент автор явно не указывает. Исходя из содержания автореферата, можно сказать, что работа является актуальной как в теоретическом аспекте ее дальнейшего развития, так и практической значимостью продолжения.

Основные достоинства результатов работы, отраженные в содержании автореферата, можно сформулировать в следующем виде:

1) построена математическая модель системы распознавания изображений и видеопотока с модулями оценки качества и обратной связью на каждом этапе обработки.

2) разработан алгоритм автоматической оценки качества цветовой сегментации; изображений печатных документов, учитывающий особенности текстовых и графических типов информационных слоев;

3) разработан алгоритм детектирования и локализации периодических фоновых элементов известной структуры на изображении документа, основанный на анализе Фурье-спектра, учитывающий модель документа с целью увеличения точности и устойчивости детектирования и локализации;

4) показано положительное влияние подавления бликов на точность работы детектора документа методом Виолы–Джонса, на точность распознавания документов в видеопотоке, а также на устойчивость алгоритма вычисления взвешенного проективного оптического потока;

5) разработан алгоритм контроля качества входного сигнала двухканального рентгенографического сепаратора на основе анализа входного рентгенографического изображения, позволяющий производить диагностику нештатных ситуаций и способный работать в реальном времени в процессе эксплуатации сепаратора;

6) разработаны и реализованы программные продукты и системы цифровых технологий распознавания образов.

К недостаткам содержания автореферата можно отнести следующие:

1) не приведены сведения об итоговой трудоемкости алгоритма оценки фокусировки кадра, используемого во второй главе, а также разработанных в четвертой главе алгоритмов поиска и фильтрации бликов, подтверждающие возможность их работы в реальном времени на мобильных устройствах;

2) в автореферате утверждается, что в четвертой главе экспериментально показано, что подавление бликов приводит к повышению точности распознавания документов, что подтверждается результатами экспериментальных исследований для случая распознавания каждого кадра в отдельности. Предположительно для случая распознавания видеопотока применение подавления бликов должно было дать еще больший рост точности, однако экспериментальные данные для случая распознавания видеопотока не приведены;

3) недостаточно полно описаны дальнейшие необходимые действия с рентгенографическим сепаратором после детектирования нештатной ситуации. Также неясно, в чем заключается динамическая корректировка его параметров;

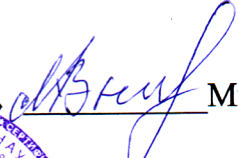
4) не отражены такие аспекты цифровых технологий оценки качества изображений в системах оптического распознавания образов, как влияние среды вычислений и реализация форм компьютинга.

Результаты диссертационной работы Т.С. Чернова полно и содержательно отражены в трудах международных конференций и 8 статьях научных журналов из списка ВАК (8 публикаций входят в международные базы цитирования Scopus или WoS), а также реализованы и внедрены в реальные программные комплексы.

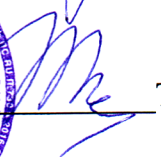
Отмеченные замечания по содержанию автореферата ни в коей мере не снижают научной ценности и практической значимости диссертационной работы.

В целом, диссертационная работа Т.С. Чернова выполнена на высоком научном уровне и является завершенным исследованием, которое представляет собой синергию научной новизны и практической значимости. Диссертация соответствует паспорту специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (информационно-вычислительное обеспечение)» и полностью удовлетворяет требованиям положения ВАК о присуждении ученых степеней, а ее автор Чернов Тимофей Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры «Компьютерные системы,
сети и технологии» ИАТЭ НИЯУ «МИФИ»

 Мышев Алексей Владимирович

Подпись Мышева А.В. заверяю и.о. зам.
директора по учебной деятельности, к.ф.
м.н.

 Ткаченко Марина Геннадьевна

Обнинский институт атомной энергетики – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
249040, Калужская область, г. Обнинск, Студгородок, д. 1. 8 (48439) 7-94-90-451