

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации Охотникова Сергея Аркадьевича  
«Распознавание видеоизображений объектов заданной формы на основе  
анализа их контуров»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства  
телевидения».

Диссертация Охотникова С.А. посвящена актуальной проблеме обработки видеоизображений. Необходимость обработки наборов таких данных возникает в широком ряде приложений видеоконтроля, телеметрии, систем технического зрения, медицинских диагностических системах и системах визуализации медико-биологических объектов. Важным условием для решения подобных задач является наличие адекватных аналитических моделей обрабатываемых объектов и эффективных алгоритмов, позволяющих получать требуемые результаты в реальном масштабе времени.

В диссертационной работе Охотникова С.А. рассматривается метод анализа контуров, который является одним из методов обработки видеоизображений объектов заранее известной формы. Рассмотрение контуров видеоизображений как комплекснозначных сигналов и представление их в линейном комплекснозначном пространстве позволяет получить меру их схожести в виде скалярного произведения, которая является инвариантной к линейным преобразованиям изображения. Таким образом, диссертационная работа Охотникова С.А. посвящена исследованию характеристик распознавания изображений объектов известной формой на основе анализа контуров.

Основные научные результаты диссертационной работы, обладающие новизной и значимостью состоят в следующем:

1. Выявлены особенности спектров непрерывных контуров видеоизображений объектов с априори известной формой, связанные с их комплекснозначным характером и замкнутостью. Определено влияние нелинейных искажений изображений объекта с априори известной формой на спектр его контура.

2. Разработана методика линейной, в том числе согласованной, фильтрации непрерывных контуров, заданных в виде замкнутых комплекснозначных функций, обеспечивающая возможность формирования достаточной статистики для распознавания объектов интереса с априори известной формой при неизвестных параметрах линейных преобразований масштабирования и поворота.

3. Получены характеристики распознавания видеоизображений объектов заданных в виде окружности, характеризующие эффективность распознавания и обеспечивающие возможность сравнения существующих и вновь создаваемых радиотехнических систем распознавания

видеоизображений компонентов радиоэлектронной аппаратуры и медико-биологических объектов на основе анализа их контуров.

4. Разработаны рекомендации по дискретизации непрерывных контуров видеоизображений объектов с формой в виде окружности. Показано, что минимально допустимое количество элементов контура определяется требуемым качеством распознавания при заданном уровне отношения сигнал/шум.

Автореферат имеет следующие недостатки.

Очевидно, что в диссертационной работе итоги вычислительного эксперимента и компьютерного моделирования основаны не на обработке видеоизображения, а на обработке отдельных сцен, причем, в автореферате не указано, какими характеристиками обладают исходные видеопоследовательности и каким образом осуществляется выделение из данных видеопоследовательностей отдельных сцен.

Не достаточно обоснована необходимость использования математического модели изображения объекта в виде непрерывного контура. Как правило, системы технического зрения имеют фиксированное разрешение видеодатчика, что позволяет подобрать и фиксированный размер контуров объектов.

Указанные недостатки, в целом, не снижают качество работы. Диссертация является законченной научно-технической работой, содержащей исследование новых методов обработки и распознавания изображений. Представленная работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Охотников Сергей Аркадьевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Заведующий кафедрой  
прикладной математики и информатики  
ФГБОУ ВПО Марийского государственного  
университета, д.т.н.



Петропавловский М.В.

Собственноручную подпись	
<u>Петропавловского М.В.</u>	
УДОСТОВЕРЯЮ: специалист по кадрам	
Захарова	Т.В. Захарова
« 30 » 05	2014 г.