

## ОТЗЫВ

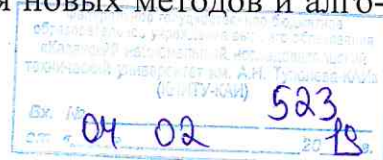
на автореферат диссертации  
Сайфудинова Ильдара Рифатовича

«Модель, численный метод и комплекс программ выделения информативных областей на изображениях с использованием сети значимости»  
на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ

Основная часть информации поступает в мозг человека по зрительному каналу. Сегодня мы часто воспринимаем эту информацию с помощью различных цифровых устройств широкого диапазона использования: от цифрового телевидения, систем технического зрения и визуальной диагностики, до смартфонов, планшетов и т.п. В связи с этим диссертационная работа И.Р. Сайфудинова, посвященная исследованию теоретических и практических вопросов цифровой обработки изображений, представляется весьма актуальной.

Предложенная автором модель описывает свойства изображений, и тем самым представляет базис для разработки эффективных численных методов и алгоритмов обработки и анализа видеоинформации. Корректность модели подтверждена экспериментальными исследованиями, использующими, в частности, оценки ложно-положительного обнаружения, основанные на проверке статистических гипотез. Согласно предложенной модели, изображение есть представление нескольких составляющих: кусочно-гладкой компоненты, задающей степень кривизны объектов, и компонент, задающих текстуру, мелкие детали и шум. Автором разработан метод, вычисляющий количественные характеристики этих компонент изображения с принципиально различным информационным содержанием, который он называет «сеть значимости», и построен алгоритм для его реализации. В связи с этим предложен и исследован новый подход к обработке изображений, состоящий в предварительной обработке исходной получаемой видеоинформации на вышеуказанные компоненты с последующей специфической их обработкой или анализом. Автором продемонстрировано, что на основе модели и метода построения сети значимости удается построить эффективный метод группирования контуров, позволяющий семантически сегментировать исходное изображение, что подтверждает полезность и перспективность предложенного подхода. Используя разработанные модели и методы обработки, автором решен ряд серьезных научно-технических задач, таких как предобработка изображений поступающих в классификаторы объектов с целью уменьшения информативности без потери значимости, задачи сегментации изображений, как частного, так и общего вида.

Судя по автореферату, работа И.Р. Сайфудинова написана на высоком научном уровне и содержит решение ряда важных научно-технических проблем в области теории и практических приложений цифровой обработки изображений. Выводы, изложенные в диссертационной работе И.Р. Сайфудинова, представляются полностью обоснованными и убедительными. Основные результаты исследований опубликованы во многих отечественных и некоторых зарубежных журналах, что подтверждает высокий уровень работы. Результаты неоднократно докладывались на отечественных и международных конференциях. Полученные научные результаты открывают перспективу для построения новых методов и algo-





ритмов обработки и анализа видеoinформации. Автореферат написан ясным научным языком, раскрывает актуальность и значимость полученных результатов.

В качестве замечания хотелось бы отметить, что в автореферате недостаточно ярко отображено преимущество динамического программирования, а также следовало бы указать, на чем написана программная реализация для каждого из представленных методов.

Данное замечание не снижает общей положительной оценки. Считаю, что диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Ильдар Рифатович Сайфудинов, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Ломакина Любовь Сергеевна

603950, ГСП-41,

Н.Новгород,

ул. Минина, д. 24.

тел. (831)4368228

[llomakina@list.ru](mailto:llomakina@list.ru)

Профессор кафедры «Вычислительные системы и технологии»

Нижегородского государственного технического университета

им. Р.Е. Алексеева,

доктор технических наук,

профессор

Л.С.Ломакина

*Подпись профессора Л.С.Ломакиной заверяю.*

*Ученый секретарь Ученого совета*

*Нижегородского государственного  
технического университета им. Р.Е. Алексеева,*

*кандидат технических наук*



И.Н. Мерзляков