

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чочиа Павла Антоновича

«Теория и методы обработки видеоинформации на основе двухмасштабной модели изображения», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Методы компьютерной обработки изображений за свою более чем полувековую историю претерпели огромную эволюцию - от простых процедур линейной фильтрации, унаследованных от статистической радиотехники, до высокоинтеллектуальных информационных технологий, обеспечивающих решение широкого круга задач восстановления, кодирования, трансформации, тематического анализа и распознавания (понимания) изображений. Каждый шаг в повышении эффективности этих методов всегда базировался на использовании новых математических моделей изображений, с возрастающей степенью адекватности описывающих реальные визуально наблюдаемые объекты. Ресурсы такого развития методов обработки изображений далеко не исчерпаны, что убедительно демонстрирует диссертационная работа П.А.Чочиа.

Диссертация подытоживает многолетние плодотворные исследования автора в области компьютерной обработки видеоинформации. Основными результатами диссертации, обладающими актуальностью и научной новизной (на момент их получения) можно считать:

- двухмасштабную многокомпонентную математическую модель изображения, описывающую его свойства в пределах областей анализа разного размера;
- статистическую модель контуров (границ областей) на изображении, позволяющую реализовать процедуры синтеза контурных изображений;
- новый критерий сложности изображений - «показатель размеров объектов»;
- метод разбиения изображений на компоненты с различным информационным содержанием, основанный на двухмасштабной модели изображения и статистической модели контуров;
- основанный на двухмасштабной модели изображения комплекс методов и алгоритмов обработки и анализа видеоинформации: фильтрации, градационной коррекции, обнаружения объектов и т.д.

Практическую значимость диссертации подтверждает тот факт, что прикладное программное обеспечение, созданное П.А.Чочиа на основе новых теоретических положений, методов и алгоритмов, нашло множество применений: для обработки снимков поверхности планет и данных дистанционного зондирования Земли, для восстановления архивных фотоснимков, для решения задач дефектоскопии и др.

Результаты диссертации представлены более чем в 100 печатных работах соискателя, в том числе в 41 статье в журналах, входящих в список ВАК и индексируемых Scopus и Web of Science, трех патентах РФ на изобретение (в том числе двух международных). Этого более чем достаточно для докторской диссертации!

Признавая в целом высокий уровень диссертационной работы, тем не менее считаю нужным сформулировать пару замечаний (вопросов):

1). Почему введенная модель изображения названа «двухмасштабной многокомпонентной», а не просто «двухкомпонентной», т.е. состоящей из кусочно-гладкой составляющей, определяющей области (объекты) и случайной текстурной? Из автореферата не видно, понимается ли в диссертации «много...» шире, чем «два».

2). Представляется методически некорректным рассмотрение границ областей как цепочек пикселей, а не как линий нулевой ширины, проходящей между пикселями. Цепочка пикселей может в любой момент оборваться - как тогда будет выделена «гладкая» область первой составляющей модели?

Резюмируя, можно сказать, что представленный в автореферате материал хорошо отражает содержание, научную и практическую значимость диссертации. Она представляет собой завершённое научное исследование, удовлетворяющее всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Чочиа Павел Антонович, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий лабораторией
математических методов обработки изображений
ФГБУН Институт систем обработки изображений
Российской академии наук (ИСОИ РАН),
профессор, доктор технических наук

V.V.Сергеев

21.03.2016.

Подпись В.В.Сергеева заверяю:

Ученый секретарь ИСОИ РАН



V.V.Котляр

Сведения о составителе отзыва

Сергеев Владислав Викторович.

Защитил докторскую диссертацию в 1993 году по специальности 05.13.16 – Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях.

Организация: ФГБУН Институт систем обработки изображений
Российской академии наук, <http://www.ipsi.smr.ru/>, 443001, г.Самара,
ул.Молодогвардейская, д.151.

Должность: заведующий лабораторией.

Контактный телефон: (846) 267-49-06.

E-mail: vserg@geosamara.ru