

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Чочиа П.А.** «Теория и методы обработки видеoinформации 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.

Конечной целью любой обработки изображения, в основном, являются обнаружение и распознавание, визуально или автоматически, объектов, имеющих в них. Решить такие задачи в лоб, используя непосредственно исходное изображение, часто, практически не удается. Поэтому разрабатываются различные методы и алгоритмы предварительной обработки изображений, упрощающие решение этих задач.

Диссертационная работа **Чочиа П.А.** посвящена созданию и практическому использованию теории и методов предварительной обработки 2-х и 3-х мерных изображений на основе двухмасштабной модели.

В автореферате дана достаточно обоснованная оценка разработанности проблемы, ее научный и практический аспекты, четко определена цель работы и решаемые задачи, а отмечена также теоретическая и практическая значимости результатов исследований соискателя.

Автор на основе системного анализа проблемной области четко определил перечень задач для научных исследований диссертации.

Из научной новизны хотелось бы отметить как наиболее важный результат автора следующие положения:

- разработка двухмасштабной многокомпонентной математической модели изображения, описывающая его свойства в пределах локальных областей анализа малого и большого масштабов, отличающаяся представлением сигнала изображения комбинацией участков аналитически задаваемых поверхностей и случайных текстурной, детальной и шумовой компонент;
- создание способа оценивания сложности изображения при помощи двумерных вариаций, позволяющий определять размеры обнаруженных объектов;
- разработка метода и алгоритма декомпозиции изображения на компоненты с различным информационным содержанием согласно используемой модели изображения: кусочно-гладкую компоненту, несущую информацию о протяженных объектах и резких границах между ними, и текстурно-детальную компоненту, содержащую малоразмерные детали, текстуру и шум.

Научная новизна работы подтверждена многими статьями в центральных и зарубежных изданиях, докладами на многочисленных всероссийских и международных научных конференциях и еще тем, что диссертация **Чочиа П.А.** выполнена в рамках многих правительственных и академических научных проектов.

Разработанные автором методы, алгоритмы и программные комплексы применены и внедрены во многие отечественные и зарубежные организации и компании для обработки различных снимков поверхности Марса, Венеры, Земли, дефектоскопических снимков, реставрации архивных фотоизображений, а также микроскопических снимков.

Достоверность полученных автором результатов как теоретических, так и экспериментальных, не вызывает сомнений.

В качестве замечания отмечу:

1. Получаемые в работе контуры являются неодноточечными, что затрудняет их математическое описание при растровом представлении;
2. Не осуществлена оценка вычислительной сложности большинства предложенных автором алгоритмов;
3. Не оценено преимущество предлагаемой автором модели 3D изображений по сравнению со спектральной моделью многомерных изображений.

Следует отметить, что указанные выше замечания не влияют существенным образом на общую положительную оценку работы, поскольку они не снижают высокий уровень научной новизны и не затрагивают вопросы теоретической и практической значимости результатов исследований **Чочиа П.А.**

Оценивая рецензируемую работу в целом, считаю, что в ней решена важная научно-техническая проблема в области создания новых теоретических основ, методов, алгоритмов и программно-вычислительных комплексов предварительной обработки изображений широкого назначения.

Результаты работы вносят существенный вклад в развитии теории и методов предварительной обработки изображений. Автор диссертации предстает сложившимся крупным научным специалистом, способным ставить и решать широкий круг сложных задач исследования, совершенствования и практической реализации методов, алгоритмов и программно-вычислительных систем предварительной обработки изображений.

Основное содержание диссертации в автореферате и перечисленные в нем результаты позволяют заключить, что рецензируемая работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор **Чочиа Павел Антонович** достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Рецензент,

профессор кафедры Информационных систем Муромского института (филиал) Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых,
доктор технических наук, профессор



Садыков Султан Сидикович

Адрес: Муромский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

602264, Владимирская область, г. Муром, ул. Орловская, д.23.

Тел:8(49234)77-1-01,77-1-30.Факс:8(49234)77-1-28.

E-mail:oid@mivlgu.ru,

sadykovss@yandex.ru

Подпись д.т.н., профессора Садыкова С.С. заверяю:

Ученый секретарь института



Полулях О.Н.