

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шашева Дмитрия Вадимовича

«Алгоритмы динамически перестраиваемых вычислительных сред для обработки изображений», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

### Актуальность работы.

Тема диссертации Шашева Д.В. посвящена исследованию и развитию способов и методов цифровой обработки изображений с целью повышения их эффективности. В данном случае под повышением эффективности понимается повышение быстродействия алгоритмов обработки изображений. В настоящее время актуально решение задач высокоскоростной обработки изображений во многих отраслях науки и техники, но особенно в создании робототехнических комплексов.

### Новизна и результаты работы.

Автором разработаны специализированные алгоритмы обработки изображений, а именно:

- алгоритм морфологической обработки бинарных и полутоновых изображений;
- алгоритм семантической сегментации бинарных изображений на объекты класса «угол», «край», «шум»;
- алгоритм подсчета площади объекта на бинарном изображении.

Данные алгоритмы направлены на реализацию на перестраиваемых вычислительных средах. Данные среды представляют собой дискретную математическую модель высокопроизводительной вычислительной среды, основанной на модели коллектива вычислителей, предложенной выдающимися отечественными учеными Э.В. Евреиновым и В.Г. Хорошевым.

Таким образом новизна работы заключается в разработке специализированных алгоритмов цифровой обработки изображений аппаратно выполняемых на перестраиваемых вычислительных средах с архитектурой параллельно-конвейерного типа, что повышает показатели быстродействия выполнения данных алгоритмов.

Работоспособность заложенной идеи доказывается автором с помощью применения методов имитационного моделирования. В известной программной среде Simulink строятся имитационные модели перестраиваемых вычислительных сред, которые

выполняют разработанные алгоритмы. Тестирование алгоритмов производится как на тестовых, так и на реальных изображениях.

**Замечания.**

В качестве замечания отмечу отсутствие в автореферате рекомендаций к аппаратной реализации перестраиваемых вычислительных сред для обработки изображений.

**Заключение.**

Работа отличается новизной, практической значимостью, а также обладает высокой ценностью для развития как высокоскоростной обработки изображений, так и перестраиваемых вычислительных сред.

Диссертация отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, указанным в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Шашев Дмитрий Вадимович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.11 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».

Заведующий лабораторией вычислительных систем ИФП СО РАН,  
доктор технических наук (05.13.15 – Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети), доцент

Павский Кирилл Валерьевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения Российской академии наук 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, д. 13,  
тел. (383) 333-21-71, e-mail: pkv@isp.nsc.ru

06 декабря 2016 г.

Против включения моих персональных данных в документы, связанные с рассмотрением диссертации Шашева Дмитрия Вадимовича, не возражаю.

Ученый секретарь ИФП СО РАН  
к.ф.-м.н.



С.А. Аржанникова