

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации  
МАРТЕМЬЯНОВА Бориса Викторовича

"Теоретические основы и методология построения информационно-измерительных систем идентификации параметров движения изображений",  
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 05.11.16 - Информационно-измерительные и управляющие  
системы (технические системы)

В диссертационной работе Мартемьянов Б.В. поставил целью разработку принципов и путей повышения точности и быстродействия ИИС идентификации параметров движения изображений яркостных объектов, представленных разнородными видеоданными, и разработке на этой основе высокоточных ИИС идентификации параметров движения изображений для решения широкого круга прикладных задач. В связи с этим актуальность проведенных исследований не вызывает сомнения.

Изложенные теоретические положения и описанные результаты их реализации в виде разработанного много планового программного обеспечения позволяют судить о диссертации как о полноценном научном исследовании, вносящем крупный вклад в развитие теории и практики применения ИИС в задачах идентификации параметров динамических изображений. Особо следует отметить, что некоторые из рассмотренных задач впервые решены именно соискателем.

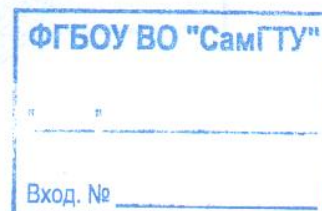
Наиболее значимыми положениями научной новизны являются:

– обобщенная математическая модель динамического изображения, связывающая параметры перемещения изображения с векторным полем скоростей движения изображения по фокальной плоскости изобразительной системы автономной мобильной платформы, отличающаяся от известных моделей допущением вариации яркости изображения во времени;

– обобщенное уравнение оптического потока, устанавливающее связь его параметров с измеримыми характеристиками изображений, а также методика вычисления этих измеримых характеристик изображений на основе конструкции нормированных нелинейных обобщенных функций со сложным составным ядром, которые в совокупности позволили добиться совмещения изображений с недостижимой ранее субпиксельной точностью;

– методика обработки изображений, на основе которой получены оценки частоты и амплитуды колебаний и вибраций фокальной плоскости изобразительной системы космических аппаратов наблюдения, что впервые в практике диагностики таких аппаратов открывает возможности контроля вибраций и колебаний фокальной плоскости в условиях орбитального полета, не реализуемых в условиях наземных испытаний;

– выявленный характеристический вектор многоматричного оптико-электронного преобразователя в качестве инварианта всех формируемых им изображений.



Достоверность результатов диссертации аргументирована, а практическая значимость подтверждена актами их использования в ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» г. Самары.

Основные замечания.

1. При проведении численных экспериментов по исследованию влияния шума на результат восстановления оптического потока в задаче сшивки полос изображений рассмотрен только шум с равномерным законом распределения.

2. Модель движения изображения, предложенная в виде системы (1) и (2), не охватывает случаи масштабирования и движения изображения с вращением.

3. Не ясно что представляет собой технология виртуальной подвижки матриц и как она позволяет определять истинные взаимные сдвиги матриц ФПЗС.

Диссертационная работа Мартемьянова Б.В. является законченным научным исследованием, по актуальности, научной новизне, практической значимости полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Мартемьянов Борис Викторович, достоин присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (технические системы).

Рецензент: профессор, доктор технических наук, профессор кафедры «Информационно-измерительная техника и метрология» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет»  
доктор технических наук по специальностям:

05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»,

05.11.17 – «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»,

профессор кафедры «Информационно-измерительная техника и метрология»

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Красная, 40

Пензенский государственный университет

Тел.: (841-2) 36-82-21, 36-82-22

e-mail: bodin\_o@inbox.ru; cnit@pnzgu.ru

О.Н. Бодин

Олег Николаевич Бодин

