

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. путем разработки новых математических моделей, методов и методик развивает теоретическую базу метода функционализации параметров изображений в его применении к задаче идентификации параметров движения изображений яркостных объектов. Имея в виду актуальность решаемой задачи во многих практически важных приложениях, выбранное направление диссертационных исследований актуально.

В автореферате определены объект и предмет исследования, сформулирована цель и основные задачи диссертации.

Результаты проведенных исследований, судя по изложенному материалу, нашли применение для решения практически важных прикладных задач, в том числе задач впервые решенных автором диссертации. Полученные теоретические и практические результаты вносят весомый вклад в развитие ИИС идентификации параметров движения динамических изображений.

Наиболее значимыми положениями научной новизны являются:

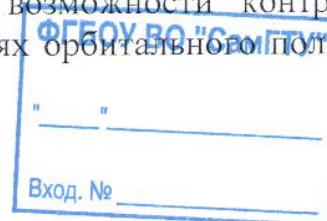
- обобщенная математическая модель динамического изображения, связывающая перемещение изображения с векторным полем скоростей движения изображения по фокальной плоскости изобразительной системы автономной мобильной платформы, допускающая вариации яркости фрагментов изображения во времени;

- обобщенное уравнение оптического потока, устанавливающее связь параметров движения с измеримыми характеристиками изображений, корректно вычисляемыми на подобластях изображения ненулевой площади;

- методика вычисления измеримых характеристик изображений на основе конструкции нормированных нелинейных обобщенных функций со сложным составным ядром, на основе которой разработана методика совмещения разнородных изображений с недостижимой ранее субпиксельной точностью;

- инвариантная классу совмещаемых изображений методика оценки погрешности совмещения изображений в форме двухкомпонентного вектора, позволяющая с высокой достоверностью отсеивать ложные совмещения фрагментов изображений с линеаменами;

- 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,



Практическую значимость представляет разработанное программное обеспечение для решения комплекса практически важных задач, внедрение которого подтверждено актами от ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» г.Самары.

Достоверность результатов диссертации аргументирована.

Замечания.

1. Не рассмотрена применимость разработанного метода к фрагментам изображений, содержащим заслонения (окклюзии) объектов.


2. В процедуре (17) совмещения изображений присутствует коэффициент λ , относительно которого не сформулированы критерии выбора числового значения, не определено его оптимальное значение и даже не сказано какое значение использовано фактически.

3. При исследовании задачи сшивки полос изображений моделировался сдвиг полос изображений только в направлении одной координатной оси.

4. Материал, связанный с задачей обнаружения малоразмерных малоскоростных объектов, изложен очень поверхностно.

Диссертационная работа Мартемьянова Б.В. является законченным научным исследованием. По актуальности, научной новизне, практической значимости соответствует требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук. Работа вносит крупный вклад в развитие теории в области информационно-измерительных систем, 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).

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ (КНИТУ-КАИ)

Д.т.н., профессор кафедры АСОИИ – автоматизированные системы обработки информации и управления  Шарнин Л.М.

Контактные данные:

Шарнин Леонид Михайлович

Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ

420111 г. Казань, ул. К.Маркса,10. Т 8(843)2310028 E-mail
LMSharnun@kai.ru

Докторская диссертация по 05.13.05- элементы и устройства ВТ и систем управления, член диссертационного совета по 05.11.16

Подпись подтверждаю

Подпись 
заверяю. Начальник управления
делами КНИТУ-КАИ 

