

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)

Диссертация Мартемьянова Б.В. посвящена исследованиям динамически
меняющихся изображений движущихся яркостных объектов. Результатом
исследования является разработанная методология построения
информационно-измерительных систем идентификации параметров движения
изображений, содержащая новые математические модели, методы и алгоритмы
определения с субпиксельной точностью смещений фрагментов изображения за
межкадровый период времени. Актуальность темы исследования не вызывает
сомнения, поскольку методы и информационно-измерительные системы
идентификации параметров движения изображений находят широкое
применение во многих практически важных приложениях.

В автореферате четко определены объект и предмет исследования,
оценена степень разработанности темы исследования, сформулирована цель
диссертации и определены задачи для ее достижения.

Из сформулированных в автореферате положений научной новизны
наиболее значимыми являются:

- обобщенная математическая модель динамического изображения,
связывающая перемещение изображения с векторным полем скоростей
движения изображения, отличающаяся от известных моделей допущением
вариации яркости изображения во времени;

- обобщенное уравнение оптического потока, которое связывает
параметры движения изображения с измеримыми характеристиками
изображений, а также предложенная методика вычисления измеримых

характеристик изображений на основе нормированных нелинейных обобщенных функций со сложным составным ядром, позволяющая совмещать разнородные изображения, различающиеся ракурсом, спектральным диапазоном, яркостью, контрастом.

- методика оценки погрешности совмещения разнородных изображений в форме двухкомпонентного вектора, характеризующего значение модуля ошибки совмещения изображений по координатам системы, в которой представлены изображения;

- методика обработки изображений, позволившая впервые в практике космической съемки диагностировать параметры колебаний и вибраций фокальной плоскости космических аппаратов наблюдения в условиях орбитального полета, не реализуемых в условиях наземных испытаний.

Практическая значимость результатов диссертации подтверждена актами внедрения в ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» г. Самары.

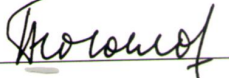
Достоверность результатов исследования достаточно аргументирована.

Замечания по содержанию автореферата.

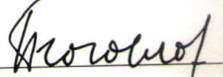
1. В обобщенном уравнении оптического потока в предложенной форме (5) второе слагаемое зависит от дивергенции оптического потока. В дальнейшем изложении это слагаемое опускается, но последствия такого решения не исследованы.
2. Не рассмотрены последствия «сглаживания» исходных данных их сверткой основным функционалом метода в виде регулярной обобщенной функции на достоверность восстановления оптического потока в точках его разрыва.
3. В модели (19) реального видеосигнала не учтены возможные масштабные искажения изображений объектов сцены, возникающие, например, при приближении наблюдаемого объекта к видеокамере.
4. В заключении отсутствуют рекомендации по направленности дальнейших исследований и по возможным применениям полученных результатов.

В целом диссертационная работа Мартемьянова Б.В. является законченным научным исследованием, являющимся крупным достижением в создании теоретических основ построения информационно-измерительных систем, ориентированных на решение актуальной и практически значимой задачи идентификации параметров движения изображений яркостных объектов. Содержание и результаты проведенных исследований соответствуют всем требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а их автор Мартемьянов Борис Викторович достоин присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы (технические системы).

Заслуженный деятель науки РФ,
профессор кафедры радиоэлектроники
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж),
доктор технических наук,
профессор

 Богословский Андрей Витальевич

Я, Богословский Андрей Витальевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Мартемьянова Бориса Викторовича, и их дальнейшую обработку.

 Богословский Андрей Витальевич

« 02 » декабря 2019 г.

Подпись Богословского Андрея Витальевича заверяю:

Ученый секретарь Ученого Совета
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
кандидат военных наук, профессор



 А. А. Томилов

Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования "Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил "Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина" (г. Воронеж) Министерства обороны Российской Федерации
Адрес: 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54«А»
Телефон: +7(473) 236-91-66, доб.54-95; e-mail: p-digim@mail.ru