

## 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 диссертации Мартемьянова Б.В. излагаются новые математические модели и методы решения актуальной задачи разработки принципов и путей повышения точности и быстродействия информационно-измерительных систем (ИИС) применительно к задаче идентификации параметров движения изображений яркостных полей. Рассматриваются примеры практического приложения разработанных методов и моделей к решению ряда важных задач, некоторые из них решены автором впервые в практике космической съемки.

Актуальность темы исследования подтверждается обширным списком областей применения методов построения ИИС и собственно ИИС. Это высокоточные средства наведения и целеуказания, средства контроля и управления автономными мобильными платформами, системы добавленной реальности, системы формирования моделей 3D сцен и т.д.

В последовательности динамически меняющихся кадров содержится информация об изменениях яркостного поля, которые описываются с помощью уравнений оптического потока. Задача высокоточного восстановления оптического потока, решаемая в диссертационной работе, является фундаментальной проблемой как в целом в цифровой обработке изображений, так и в области создания ИИС контроля параметров движения объектов

Определены объект и предмет исследования, сформулирована цель и задачи для ее достижения.

Основными положениями научной новизны являются:

- обобщенное уравнение оптического потока, устанавливающее связь параметров движения изображения с измеримыми характеристиками изображений;

- методика вычисления измеримых характеристик изображений на основе конструкции нормированных нелинейных обобщенных функций со сложным составным ядром

- методика получения оценок частоты и амплитуды колебаний и вибраций фокальной плоскости космических аппаратов наблюдения на основе обработки изображений, сформированных матрицами ФПЗС, установленными на этой фокальной плоскости;

- предложенный характеристический вектор как инвариант изображений, формируемых данным многоматричным оптико-электронным преобразователем (МОЭП), позволивший автору впервые решить задачу идентификации МОЭП по сформированному им изображению.

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

Достоверность результатов диссертации достаточно аргументирована.

Замечания.

1. Не ясна применимость предложенной модели движения изображения к движению с вращениями.

2. Предложенное обобщенное уравнение оптического потока в форме (5) содержит слагаемое, зависимое от дивергенции оптического потока. В дальнейшем в результате упрощения это слагаемое теряется, но в работе последствия такого упрощения не исследованы.

3. На рисунке 1 (страница 13 автореферата) не отмечены блоки ПП и ВУ. Правда, их положение в составе структурной схемы вполне угадывается и без обозначений.

Указанные замечания не снижают научной значимости результатов, полученных Мартемьяновым Б. В. в диссертационной работе. Разработанные им теоретические основы и методология построения информационно-



измерительных систем идентификации параметров движения изображений могут найти применение и в других областях цифровой обработки изображений.

Диссертационная работа Мартемьянова Б.В. является законченным научным исследованием. По актуальности, научной новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям ВАК и Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук. Полученные в диссертации научные и практические результаты вносят значимый 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).

Профессор кафедры «Электронные  
вычислительные машины» ФГБОУ ВО  
«Рязанский государственный  
радиотехнический университет  
им В.Ф. Уткина»,  
доктор технических наук, доцент

Новиков Анатолий Иванович

Диссертация защищена по специальности  
05.13.17 – «Теоретические основы информатики  
(технические науки)»

Подпись Новикова А.И. заверяю,  
ученый секретарь ученого совета,  
к.т.н., доцент



В.Н. Пржегорлинский

**Контактные данные:**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина».**

**Адрес: 390005, г. Рязань, ул. Гагарина, 59/1**

**Телефон: +7(4912) 72-03-03 Факс: +7(4912) 92-22-15**

**E-mail: [rgrtu@rsreu.RU](mailto:rgrtu@rsreu.RU), [novikovanatoly@yandex.ru](mailto:novikovanatoly@yandex.ru)**