

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук
Аникеевой Ирины Александровны на диссертацию
Волобуева Юрия Николаевича
«Разработка и исследование методики коррекции смаза
космических изображений в оптико-электронных сканирующих системах»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли,
фотограмметрия

Актуальность темы исследований

Рынок ДЗЗ из космоса представлен широким спектром получаемых материалов, различных по своим свойствам и характеру передаваемой ими целевой информации. Наибольшее распространение получили материалы космической съёмки, получаемые оптико-электронными системами ДЗЗ, которые сейчас применяются для решения большого числа задач в различных отраслях деятельности. Для возможности решения конкретных задач на основе материалов ДЗЗ, к ним предъявляются определённые требования, соответствие которым определяет качество космических снимков. В этой связи тема повышения качества космических снимков путём уменьшения влияния смаза – одного из основных факторов, ухудшающих их геометрическое и измерительное качество – является очень актуальной

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Все выводы и результаты исследований являются математически обоснованными и достоверными.

Состоятельность выдвинутых автором предложений проверена и подтверждена в ходе практических экспериментов с применением численных методов и макетных снимков, цель которых состояла в проверке предлагаемой методики коррекции смаза изображения оптико-электронных съёмочных систем на борту космического аппарата путём оптимизации периодов опроса светочувствительных матриц на основе дисперсионного анализа нормированной разности сигналов смежных пикселей изображений, полученных при различной частоте опроса.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Результаты выполненных исследований и основные положения диссертации были представлены на международных и всероссийских научно-практических конференциях. По теме исследований опубликовано 8 научных

работ, включая три статьи в изданиях, входящих в перечень рецензируемых научных журналов, рекомендуемых ВАК, и одну статью, индексируемую в Scopus. Имеется свидетельство о регистрации программы для ЭВМ.

Научная новизна заключается в разработке параметрических моделей прогнозирования и оценки уровня смаза в оптико-электронных съёмочных системах. Разработана модель формирования тактовых периодов опроса матриц ПЗС с усовершенствованным математическим аппаратом описания структуры сигналов изображения. Предложена новая методика коррекции смаза, которую предполагается использовать на борту космических аппаратов при выполнении съёмки с учётом выявленных особенностей распределения сигналов в зависимости от тактовой частоты опроса светочувствительных матриц.

Теоретическая и практическая значимость исследований

Результатом исследования является методика предупреждения возникновения смаза изображения на основе оптимизации тактовой частоты опроса светочувствительных матриц, учитывающая особенности распределения сигналов. Практическая значимость работы состоит в том, что математические модели доведены до программной реализации и протестированы на макетных наборах данных.

Диссертационная работа Волобуева Ю.Н. состоит из введения, трёх разделов, заключения и списка литературы. Общий объём диссертации составляет 116 страниц. Текст работы оформлен в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, хорошо иллюстрирован.

Автореферат выполнен в соответствии с установленными требованиями и полностью отражает основное содержание диссертации и полученные в ней результаты.

К работе имеются следующие замечания и рекомендации:

1. Из текста диссертации остаётся не ясным, каким образом моделировался смаз и его компенсация, поскольку для экспериментальных исследований использовались уже существующие снимки, полученные космическим аппаратом ДЗЗ World View-2.

2. В диссертации не освещён вопрос, каким образом выполнялась численная оценка смаза в пикселях.

3. Предлагаемый в работе способ коррекции смаза реализует автоматический подбор оптимального тактового периода опроса светочувствительных элементов на основе анализа дисперсий, что, по сути, больше соответствует регулированию экспозиции. Остаётся не ясным, почему

предлагаемый способ отнесён к коррекции смаза, а не к автоматическому регулированию экспозиции.

Несмотря на указанные замечания, работа оставляет хорошее впечатление и заслуживает положительной оценки. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые подходы к решению задачи улучшения качества получаемых материалов космической съёмки путём предупреждения возникновения смаза. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям Положением о присуждении учёных степеней, утверждённым постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013, в том числе п. 9 Положения.

Учитывая изложенное выше, считаю, что Волобуев Юрий Николаевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Официальный оппонент,
канд. техн. наук,
старший научный сотрудник

Аникеева Ирина Александровна

Подпись Аникеевой И.А. заверяю:
начальник центра
развития персонала



Т.Н. Янковская

Информация об оппоненте:

Организация: Акционерное общество «Роскартография»
(АО «Роскартография»)

Структурное подразделение: центр научно-технологического развития

Должность: старший научный сотрудник

Почтовый адрес: Волгоградский пр-т, дом 45, строение 1, г. Москва, 109316

Телефон: 8 (499) 177-50-00

Электронный адрес: info@roscartography.ru, ia.anikeeva@roscartography.ru

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация
оппонента: 25.00.34 - Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия