ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Соискатель: Егин Максим Михайлович.

Тема диссертации: Математическое и алгоритмическое обеспечение обработки данных площадной съёмки от высокодетальных систем ДЗЗ.

Специальность: 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Искомая степень: кандидата технических наук.

Диссертационный совет: 24.2.375.01 при ФГБОУ ВО «Рязанский государственный радиотехнический университет им. В.Ф. Уткина».

Количество страниц автореферата: 20.

1. Общая характеристика работы

В настоящее время наблюдается устойчивая тенденция к унификации технологий наземной обработки данных ДЗЗ, обусловленная многообразием эксплуатируемых и перспективных космических систем и необходимостью сокращения затрат на разработку и сопровождение наземных комплексов. Использование универсальной RPC-модели камеры вместо строгих физических моделей конкретных приборов является общепринятым мировым направлением, однако применительно к отечественным аппаратам высокого разрешения систематическая натурная оценка адекватности такой замены, как справедливо отмечает автор, в литературе отсутствовала. Одновременно рост требований к оперативности диктует переход к полностью автоматическим технологиям, не использующим опорную информацию. Диссертация М. М. Егина находится на пересечении этих двух направлений, что определяет её актуальность.

2. Основные результаты

К новым научным результатам следует отнести: методику оценки точности аппроксимации строгой модели съёмки RPC-моделью со

статистическими показателями (3), (4) и полученные с её помощью количественные выводы о предпочтительности уровня обработки L2A перед L1 для аппаратуры «Геотон»; алгоритм фильтрации одноимённых точек с автоматической разметкой выборки на основе смеси распределений и двухступенчатой классификацией (метод опорных векторов с дообработкой пограничных объектов классификатором на основе окна Парзена); трёхэтапный численно устойчивый алгоритм блочного уравнивания; комбинированную стоимостную функцию линии пореза; совокупность критериев автоматической оценки качества мозаичных изображений. Новизна результатов подтверждается публикациями в рецензируемых изданиях и свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ.

3. Замечания

3.1. Автором показано, что для снимков уровня L1 аппаратуры «Геотон» RPC-модель не обеспечивает высокоточной аппроксимации из-за высокочастотных искажений, вызванных угловым движением спутника; предложена фрагментация маршрутов на условные кадры. Однако в автореферате не приведены рекомендации по выбору размеров таких кадров и величины их перекрытия.

3.2. В описании программного комплекса отсутствуют количественные характеристики производительности (время формирования мозаичного снимка по маршрутам типовой протяжённости), что не позволяет в полной мере судить о достижении заявленной оперативности.

Сформулированные замечания скорее намечают перспективы совершенствования работы и не умаляют значимости достигнутых результатов.

4. Заключение

Диссертация является законченным научным исследованием, выполненным на высоком теоретическом и практическом уровне. Содержание автореферата позволяет заключить, что работа отвечает

критериям, установленным для кандидатских диссертаций, а её автор, М. М. Егин, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1.

Я, Никулин Антон Геннадиевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Егина Максима Михайловича, и их дальнейшую обработку.

Начальник сектора АО ГНЦ «Центр Келдыша»,
кандидат технических наук,

_____ Никулин Антон Геннадиевич
(подпись)

«01» 09 2026 г.

Подпись удостоверяю:
Ученый секретарь АО ГНЦ «Центр Келдыша»,
кандидат военных наук,

_____ Смирнов Юрий Леонидович
(подпись)

«02» 09 2026 г.

М.П.

«Государственный научный центр Российской Федерации
«Исследовательский центр имени М.В. Келдыша»
(АО ГНЦ «Центр Келдыша»).
Адрес: 125438, Москва, ул. Онежская, д. 8.
8 (495) 456-34-77, nikulin@kerc.msk.ru