

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кириенко Андрея Васильевича
«Модели и методики информационного обеспечения геоинформационной системы поиска техногенного мусора на основе воздушной видеоспектральной съемки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика

Диссертация посвящена актуальной теме разработки научно-методической основы для программной реализации комплекса обработки данных воздушной видеоспектральной съемки (ВСС) с целью оперативного поиска техногенного мусора (например, обломков отделяемых частей ракетополетителей), а также разработке методов и моделей эффективного построения автоматизированной спектральной идентификации фрагментов, часто малого размера, на большой территории разброса. На основе оригинальных подходов к реализации основных проблем создания системы обработки видеоспектральных данных, функционирующей в измерительном режиме, показана возможность решения сложной экологической задачи.

Автором получены следующие результаты, обладающие новизной.

1. Разработана новая модель и методика оценки спектрального разрешения аппаратуры ВСС по результатам теста, реализуемая путем сравнения полученных данных с результатами расчетов на основе атмосферной модели MODTRAN. На основе их сравнения реализована методика радиометрической калибровки, обеспечивающая качественное функционирование средства ВСС в реальных условиях.

2. Доведена до практического применения модель и методика атмосферной коррекции результатов ВСС с использованием наземных эталонов.

3. Обоснованы модель и методика фильтрации случайных шумов и демпфирования (подавления, гашения) полосовых искажений применительно к данным ВСС, позволяющая снизить влияние шума.

4. Разработана новая модель и методика комбинированной геометрической коррекции данных ВСС, позволяющая демпфировать высокочастотное дрожание («джиттер») визуальных изображений искомых объектов.

5. Разработана новая имитационная модель геоинформационного обеспечения представления объектов поиска, процесса формирования и обработки данных ВСС для различных условий наблюдения. Обосновано применение модели для предварительной оценки качества информационного обеспечения (ИО) геоинформационной системы (ГИС) поиска техногенного мусора.

6. Разработана методика системного оценивания эффективности ИО ГИС поиска техногенного мусора, позволяющая провести оценку системы.

7. Разработаны практические рекомендации по построению имитационной модели геоинформационного обеспечения поиска техногенного мусора с применением ВСС.

О новизне полученных результатов свидетельствуют оригинальные публикации в рецензируемых научных изданиях.

Достоверность полученных результатов обеспечена реальными практическими и модельными экспериментами по реализации на основе разработанных моделей, методик и соответствующего программного обеспечения геоинформационной системы поиска малозаметных техногенных обломков при наличии сопутствующего фона.

Замечания.

1. В автореферате значительное внимание уделено разработке моделей, но отсутствует конкретизация собственно разработанных методик.

2. В тексте автореферата отсутствует описание модели и используемого алгоритма, описывающего влияние оптического размытия изображения объективом в имитационной модели и устранение этого влияния.

Несмотря на отмеченные замечания, считаю, что в целом работа Кириенко А.В. отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. В работе решена задача, играющая важную роль в моделировании и разработке методик получения и обработки данных видеоспектрального поиска техногенного мусора и, как следствие, вносит научный и практический вклад в разработку отечественных методов обработки видеоспектральных данных воздушного дистанционного мониторинга применительно к решению важной экологической задачи.

Автор работы – **Кириенко Андрей Васильевич** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности **25.00.35 – Геоинформатика**.

Сизиков Валерий Сергеевич

Доктор технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор

Профессор факультета Программной инженерии и компьютерной техники

Организация: Санкт-Петербургский Национальный исследовательский Университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО)

Адрес: 197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

Интернет сайт организации <https://itmo.ru/>

e-mail: sizikov2000@mail.ru

Тел. 8-964-380-44-21

Я, Сизиков Валерий Сергеевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«20» сентября 2021 г.

Подпись Сизикова В.С. заверяю



(подпись)

Подпись *Сизикова В.С.*
удостоверяю
Менеджер ОПС
Ершов Д.А.