

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кириенко Андрея Васильевича, выполненной на тему: «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.

В представленной работе обоснована возможность использования сравнительно нового вида аппаратуры дистанционной съемки, - видеоспектрального (ВС) типа, для задачи оперативного информационного обеспечения (ИО) ГИС поиска техногенного мусора. Подтверждается, что применение ВС данных с разработанными моделями и методиками обработки, приводит к повышению производительности ИО ГИС до 5 раз. Проведенные исследования, выполненные автором работы, убедительно доказывают правильность выбранного подхода и обоснование предложенного технического решения поставленной задачи.

Научная новизна результатов работы подтверждается следующим:

1. Разработана новая модель и методика оценки спектрального разрешения аппаратуры видеоспектральной съемки (ВСС) по результатам тестовой съемки, реализуемая путем аналитического сравнения полученных данных с совокупностью расчетов на основе атмосферной модели MODTRAN. На их основе реализована методика радиометрической калибровки, обеспечивающая качественное функционирование средства ВСС в реальных условиях эксплуатации.

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

3. Адаптированы и обоснованы модель и методика коррекции случайных шумов и демпфирования полосовых искажений применительно к данным ВСС, позволяющие значительно снизить влияние шумовых возмущений.

4. Разработана новая модель и методика комбинированной геометрической коррекции данных ВСС, позволяющая демпфировать высокочастотный «джиттер» визуальных образов искомых объектов.

5. Разработана новая имитационная модель геоинформационного представления объектов поиска, процесса формирования и обработки данных ВСС для произвольных условий наблюдения. Обосновано ее применение для предварительной оценки качества ИО ГИС поиска техногенного мусора; обоснован выбор и применение метрик тематической обработки данных ВСС для решения рассматриваемой задачи.

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

сравнительную оценку ИО ГИС для двух вариантов построения: на основе использования традиционной аппаратуры ОЭС и с применением ВСС.

7. Разработаны практические рекомендации по построению ИО ГИС поиска техногенного мусора с применением воздушной ВСС.

Достоверность и обоснованность результатов диссертации подтверждается тем, что автор использовал в своей работе результаты анализа натуральных видеоспектральных данных съемки земной поверхности, грамотно и аргументировано выбрал основные допущения и ограничения в рамках проводимых исследований, корректно применил хорошо апробированный математический аппарат, а также положительными результатами экспериментальной отработки.

Вместе с тем следует отметить и некоторые недостатки.

– в автореферате не приведена структура и состав БД хранения эталонных спектральных характеристик поверхностей объектов;

– в работе не вполне обоснован выбор атмосферной модели MODTRAN, а не других существующих моделей атмосферы.

В целом отмеченные недостатки не снижают общего научного уровня и практической значимости полученных результатов.

Вывод: Диссертационная работа Кириенко А.В. является законченным научно-квалификационным трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне и содержащим новое решение актуальной научной задачи. По научному содержанию, глубине и полноте выполненных исследований, а также объёму полученных результатов диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук в соответствии с п. 9, 10 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Кириенко Андрей Васильевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика».

Доктор географических наук, профессор кафедры физической географии и экологии ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет»

"9" сентября 2022 г.



Тихомиров Олег Алексеевич

ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет»
170100, г. Тверь, ул. Желябова, 33
Интернет сайт организации: <https://tversu.ru/>
Телефон: +7 (4822) 34-24-52
Адрес электронной почты: rector@tversu.ru

