

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фам Чонг Хай «Разработка методики обработки материалов разновременной космической съемки для определения изменений антропогенной нагрузки на примере Красной реки», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.19. «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия» (технические науки).

Актуальность исследования, проведенного Фам Чонг Хай, обусловлена необходимостью оценки изменений антропогенной нагрузки на речной бассейн, включая Красную реку — одну из крупнейших и экологически значимых водных систем Вьетнама, подвергающуюся множественным антропогенным воздействиям, таким как загрязнение воды, изменение ландшафта, температуры поверхности и русла реки. Эти изменения могут оказывать длительное воздействие на экосистему реки и социально-экономическое развитие региона. В связи с этим разработка методики обработки материалов разновременной космической съемки для оценки антропогенной нагрузки на примере Красной реки представляет собой актуальную научную задачу, способствующую анализу текущего состояния и динамики изменений водного объекта.

В рамках диссертационного исследования автором получены следующие результаты: разработана методика и созданы ГИС-инструменты, включая веб-сайт, для оценки изменений антропогенной нагрузки на основе данных разновременной космической съемки на примере Красной реки. Выведена формула зависимости между значением уровня серого в канале ST_B10 снимка LANDSAT-8 и температурой поверхности, а также определены формулы зависимости между значениями уровня серого в каналах B1, B2, B3,

В4 снимков Sentinel-2 и индексами качества воды NDTI (нормализованный индекс разности мутности) и TSS (общее количество взвешенных веществ) на примере Красной реки. Кроме того, составлены карты-схемы изменений русла реки, ландшафта бассейна, температуры поверхности и основных индексов качества воды, что позволяет более точно оценить изменения в экосистеме Красной реки.

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием актуальных и проверенных данных космической съемки, применением современных методов обработки данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), а также сопоставлением полученных результатов с данными наземных наблюдений и экспериментальных исследований.

Новизна результатов исследования заключается в разработке автоматизированной методики и создании новых ГИС-инструментов для оценки изменений антропогенной нагрузки на речные бассейны на основе данных разновременной космической съемки. Эти инструменты включают новые алгоритмы для определения температуры поверхности и значений индексов качества воды (NDTI и TSS) на основе данных космических аппаратов LANDSAT-8 и Sentinel-2, а также автоматизированный процесс создания карт-схем изменений русла реки, ландшафта, температуры поверхности бассейна и основных индексов качества воды.

Значимость результатов исследования заключается в следующем: представленные в диссертационной работе научные результаты вносят вклад в развитие теории ДЗЗ, расширяя спектр возможных применений спутниковых данных для мониторинга и анализа изменений в речных бассейнах. Автор на практике продемонстрировал, что разработанная методика и ГИС-инструменты (веб-сайт) для определения изменений антропогенной нагрузки могут быть применены органами управления

водными ресурсами, экологическими службами и научно-исследовательскими институтами для мониторинга состояния и управления водными ресурсами бассейнов рек.

В качестве замечаний к автореферату следует отнести встречающиеся орфографические ошибки, что затрудняет понимание текста. Так в частности, на странице 4 автореферата (подраздел «Основные результаты, выносимые на защиту») встречается словосочетание «уровня серного...», хотя далее по тексту автореферата ведется обсуждение вокруг «уровня серого тона».

Диссертационная работа Фам Чонг Хай соответствует требованиям, изложенным в пункте 9 «Положения» ВАК РФ к кандидатским диссертациям, и её автор, Фам Чонг Хай, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.19. «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия» (технические науки).

Скрипачев Владимир Олегович

Доцент кафедры «Радиоэлектронные системы и комплексы» РТУ МИРЭА,
кандидат технических наук

05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации»

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет"

119454, город Москва, пр-кт Вернадского, д.78

Телефон: +7 (903) 293-30-14

e-mail: skripachev@mirea.ru



Подпись Скрипачева Владимира Олеговича заверяю

М.П.

«04» сентября 2025 г.

Начальник отдела
Управление кадров

