

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»

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 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 автоматизированного анализа текущего состояния и динамики изменений водного объекта.

В рамках диссертационного исследования автором получены следующие результаты: разработана методика и созданы ГИС-инструменты, включая веб-сайт (веб-приложение на базе облачной платформы Google Earth Engine), для оценки изменений антропогенной нагрузки на основе данных разновременной космической съемки. Исследованы зависимости и получена формула зависимости между значением уровня серного в канале ST_B10 снимка LANDSAT-8 и температурой поверхности, а также определены формулы зависимости между значениями уровня серного в каналах B1, B2, B3, B4 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 за различные периоды, что позволяет более точно оценить изменения в экосистеме Красной реки.

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием актуальных данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), применением современных методов обработки пространственных, 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. Инструменты включают новые алгоритмы для определения температуры поверхности и значений индексов качества воды (NDTI и TSS) на основе данных спутников LANDSAT-8 и Sentinel-2, а также автоматизированный процесс создания карт-схем изменений русла реки (с использованием радиолокационных данных Sentinel-1), ландшафта, температуры поверхности бассейна и основных индексов качества воды.

Значимость результатов исследования: представленные в диссертационной работе научные результаты вносят вклад в развитие теоретических основ обработки данных ДЗЗ, расширяя спектр возможных применений данных для мониторинга и анализа изменений в речных бассейнах. Практическая значимость подтверждается разработкой действующих ГИС-инструментов на базе разработанной методики определения изменений антропогенной нагрузки. Полученные результаты могут использоваться при принятии управленческих решений органами власти, экологическими службами и научно-исследовательскими институтами для мониторинга состояния и эффективного контроля за водными ресурсами бассейнов рек.

Результаты выполненных исследований подтверждаются 5 научными работами по теме диссертации, а также апробацией результатов работы на научных конференциях.


Диссертационное исследование Фам Чонг Хай соответствует требованиям, изложенным в пункте 9 «Положения» ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а его автор, Фам Чонг Хай, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.19. «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия».

Никольский Дмитрий Борисович
Заместитель директора по производству,
Департамент эксплуатации и развития космических систем
ООО ГК «СПУТНИКС»

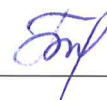
кандидат технических наук, 1.6.19 «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»

121205, г.Москва, вн.тер.г.муниципальный округ Можайский,
тер. Инновационного центра Сколково, б-р Большой, д. 42, стр. 1

Подпись Никольского Д.Б. заверяю
Заместитель генерального директора по правовому
обеспечению и кадровой политике ООО ГК «СПУТНИКС»

 25.01.2025





Баляба Н.Л.