

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фама Чонг Хай на тему:
«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 Фам Чонг Хай обусловлена необходимостью оценки изменений антропогенной нагрузки на речной бассейн, включая Красную реку — один из крупнейших и экологически значимых водных объектов Вьетнама, подвергающийся множественным антропогенным воздействиям, таким как загрязнение воды, изменение ландшафта, температуры поверхности и русла реки. Эти изменения могут оказать 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, которая способствует анализу текущего состояния и динамики изменений водного объекта.

В рамках диссертационного исследования автором разработана методика и создан набор ГИС-инструментов, включая веб-платформу, предназначенную для анализа изменений антропогенной нагрузки на речной бассейн с использованием данных разновременной космической съемки на примере Красной реки. Установлены зависимости между уровнем яркости в тепловом инфракрасном канале ST_B10 снимков LANDSAT-8 и температурой поверхности воды, а также между уровнями яркости в оптических каналах B1–B4 Sentinel-2 и индексами качества воды NDTI (нормализованный индекс разности мутности) и TSS (общее количество взвешенных веществ). Разработаны и составлены картосхемы, отражающие пространственно-временные изменения русла реки, ландшафта бассейна, температуры поверхности и показателей качества воды NDTI и TSS, что позволяет объективно оценивать динамику гидроэкологических процессов в Красной реке.

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке автоматизированной методики и создании новых ГИС-инструментов для оценки изменений антропогенной нагрузки на речные бассейны на основе разновременных данных космической съемки. Впервые предложены алгоритмы для определения температуры поверхности и значений индексов качества воды (NDTI и TSS) на основе снимков LANDSAT-8 и Sentinel-2, а также автоматизированный процесс генерации картосхем, отражающих изменения русла реки, ландшафта бассейна, температуры поверхности и ключевых показателей качества воды.

Разработанная методика и созданные ГИС-инструменты, включая веб-платформу для анализа изменений антропогенной нагрузки, обладают высокой практической значимостью, обеспечивая возможность эффективного мониторинга и управления водными ресурсами. Данные разработки могут быть успешно использованы органами водного управления, экологическими службами и научно-исследовательскими институтами для оценки состояния речных бассейнов, выявления тенденций их изменений и принятия обоснованных решений в сфере охраны водных экосистем.

Замечание. В тексте автореферата отмечено, что на карте-схеме мониторинга основных индексов качества воды в Красной реке отсутствует легенда, что затрудняет интерпретацию представленных данных. Для повышения наглядности и корректного восприятия информации рекомендуется дополнить карту соответствующей легендой, содержащей объяснение используемых индексов и диапазонов значений.

Следует отметить, что указанное замечание не влияет на общее положительное впечатление от выполненной научной работы.

Автореферат диссертации соответствует её содержанию, корректно передавая основные положения исследования. Полученные результаты прошли необходимую научную апробацию, были опубликованы в научных статьях, а также представлены в докладах и обсуждениях на различных научных конференциях, где получили положительную оценку.

Диссертационная работа Фама Чонг Хай соответствует п. п. 9–11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденному

постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 (ред. от 25.01.2024), требованиям предъявляемым к диссертациям и является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи разработки методики обработки материалов разновременной космической съемки для определения изменений антропогенной нагрузки речного бассейна, а его автор, Фам Чонг Хай заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.19. – «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия».

Я, Кулибаба Сергей Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник лаборатории многофазных процессов в массивах горных пород при разработке месторождений Института проблем комплексного освоения недр им. академика Н. В. Мельникова Российской академии наук (ИПКОН РАН) доктор технических наук, профессор e-mail: kulibaba_s@ipkonran.ru

С. Б. Кулибаба

2.8.9. «Дорожно-промышленная нефтегазопромышленная геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»

Подпись сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем комплексного освоения недр имени академика Н. В. Мельникова Российской академии наук – ведущего научного сотрудника, профессора, доктора технических наук Кулибабы Сергея Борисовича удостоверяю:

Ученый секретарь ИПКОН РАН доктор технических наук, профессор



С. С. Кубрин

«04» 02 2025 г.

111020, г. Москва, Кроковский тупик, д. 4
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем комплексного освоения недр
им. академика Н. В. Мельникова
Российской академии наук (ИПКОН РАН)
тел. +7(495)360-89-60