

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Ермакова Василия Васильевича

**«Разработка многоуровневой мультисенсорной системы мониторинга
загрязнений земной поверхности углеводородами»,**

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 1.5.15. Экология

Автореферат диссертации Ермакова В.В. посвящен актуальной проблеме экологического мониторинга техногенно нагруженных территорий, в частности, контроля за загрязнениями углеводородами в нефтяной и нефтехимической промышленности. Автор предлагает разработку многоуровневой мультисенсорной системы (ММС) на основе методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и контактного спектроскопического анализа, что позволяет повысить оперативность и точность выявления нефтесодержащих отходов (НСО), а также оценить их ресурсный потенциал для дальнейшей переработки.

Работа выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии к докторским диссертациям. Цель исследования - разработка научных основ оптической ММС для управления отходами и повышения экологической безопасности - логично реализуется через постановку и решение задач: анализ мирового опыта, систематизацию подходов к ММС, разработку методик сбора и обработки данных, алгоритмов классификации гиперспектральных изображений, методов контактного зондирования и оценки ресурсного потенциала НСО.

Методологическая основа включает системный анализ, методы ДЗЗ, ИК-спектроскопию, многомерную обработку данных и DEA-анализ, что обеспечивает комплексный подход. Ключевые результаты - концепция оптической ММС, двухстадийный алгоритм кластеризации гиперспектральных снимков (с точностью до 95% для локализации загрязнений), метод определения содержания нефтепродуктов в грунтах без пробоподготовки, методика оценки ресурсного потенциала НСО - демонстрируют значительный вклад в развитие экологического мониторинга.

Научная новизна работы обоснована: предложена новая концепция ММС, систематизированы требования к обработке данных, разработан алгоритм кластеризации, метод контактного зондирования и методика оценки ресурсного потенциала. Практическая значимость подтверждена расчетом ресурсной ценности 69 шламонакопителей Самарской области, внедрением алгоритма в АО «РКЦ «Прогресс» (точность 95%), разработкой анализаторов (патенты RU 2013150047, RU 2698954) и использованием материалов в учебном процессе. Апробация результатов отражена в 41 публикации, включая 1 монографию, 7 статей в журналах

с отсылкой на рукопись от 16.10.2025г

МВ

ФГБОУ ВО СамГТУ

"16" 10.2025

Вход. №

5/4

ВАК и 7 - в изданиях Scopus/WoS, а также 3 свидетельства на интеллектуальную собственность.

Структура автореферата соответствует установленным требованиям: изложены актуальность, цели, задачи, методы, результаты, новизна, значимость и апробация. Объем и оформление соответствуют нормам.

Замечания по работе:

1. В разделе описания практической значимости было бы полезно кратко указать количественные показатели экономического эффекта от внедрения разработанных методов (например, в терминах снижения затрат на мониторинг), что усилило бы демонстрацию прикладной ценности.

2. В перечне публикаций отсутствует указание на индексацию некоторых статей (например, для работ в региональных изданиях), что могло бы быть уточнено для большей полноты библиографической информации.

Данные замечания не снижают качества представленной диссертационной работы.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Ермакова Василия Васильевича «Разработка многоуровневой мультисенсорной системы мониторинга загрязнений земной поверхности углеводородами» является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям пп. 9–14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (с изменениями и дополнениями), а ее автор Ермаков Василий Васильевич заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 1.5.15. Экология.

Ведущий научный сотрудник

лаборатории разработки биотехнологий

отдела интенсификации притока

Татарского научно-исследовательского и

проектного института нефти (ТатНИПИнефть)

публичного акционерного общества «Татнефть»

имени В.Д.Шашина,

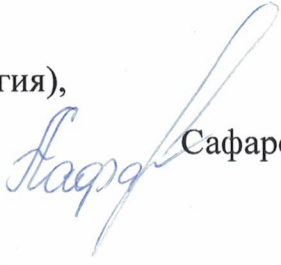
доктор технических наук (1.5.15. Экология),

доцент

Адрес: 423462, Республика Татарстан,

г. Альметьевск, ул. Советская, 186а.

Телефон (855-3) 310800 доб. 53210, alsaf1978@mail.ru

 Сафаров Альберт Хамитович

06.10.2025

«06» октября 2025 г.

Лара

Подпись, степень, ученое звание, должность Сафарова Альберта Хамитовича
заверяю:



Секретарь: *С.М. Шестингов*