

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертационной работе Рыжикова Дмитрия Михайловича «Контроль зон произрастания борщевика Сосновского по спектральным характеристикам отраженных волн оптического диапазона», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Широкое распространение при решении задачи контроля природной среды получили методы обработки данных об отраженных волнах радиодиапазона. Однако ограниченная доступность и высокая стоимость данных радиолокационного зондирования природной среды ограничивают его применение. В связи с этим, наиболее перспективным оказывается использование волн оптического диапазона, т.к. значительное количество спутников пассивного зондирования и наличие архивов аэрофотосъемки определяют доступность исходных материалов для исследования и их низкую стоимость.

Диссертационная работа Рыжикова Д.М. посвящена разработке способа контроля зон произрастания борщевика Сосновского (БС) по спектральным характеристикам отраженных волн оптического диапазона. Вследствие высокой пространственной неоднородности и временной изменчивости внешнего облика растений БС методы контроля зон его произрастания недостаточно проработаны к настоящему времени. Распространенные методы визуального контроля, применяемые в рамках полевых исследований, трудны с точки зрения формализации, опасны для человека, имеют высокую стоимость, малую исследуемую площадь и носят субъективный характер. В свою очередь данные дистанционных исследований являются объективными, охватывают значительные площади, имеют низкую стоимость.

Существующие способы контроля не предусматривают дифференцированного подхода к восстановлению значений характеристик отражения БС и не учитывают их отличия от других природных и антропогенных объектов. Таким образом, тема диссертационной работы Рыжикова Д.М., посвященная разработке более эффективного способа контроля зон произрастания БС, является актуальной.

Предлагаемый в диссертационной работе способ контроля, основан на использовании специфических свойств отраженных волн оптического диапазона в его различных поддиапазонах, что позволило построить информационную модель БС; определить информативные признаки БС, необходимые для его распознавания и определения контролируемых параметров зон произрастания; разработать спектральный индекс, учитывающий особенности отражения электромагнитных волн оптического диапазона от БС в различных поддиапазонах; построить алгоритм оперативного контроля зон произрастания борщевика Сосновского, обеспечивающего эффективный мониторинг местоположения и изменения векторов распространения, по спектральным характеристикам отраженных волн, полученных при спутниковой съемке. При разработке способа анализировались данные спутникового зондирования Земли и в качестве базовой опорной информации – результаты измерений полевым портативным спектрорадиометром.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что они внедрены в практику оперативного мониторинга природной среды, осуществляемого в настоящее время территориальными управлениями по сельскому хозяйству, а также использованы рядом академических и отраслевых организаций и институтов, выполняющих исследования в области экологии, природопользования и сельского хозяйства, что подтверждается актами о внедрении в ООО "ЛенОблГИС", филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Ленинградской области и ГУАП.

Рыжиков Д.М. окончил магистратуру Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (2012 г.) и аспирантуру Санкт-Петербургского университета аэрокосмического приборостроения (2018 г.). Был исполнителем ряда научно-исследовательских работ, связанных с темой диссертации. В настоящее время является сотрудником Центра космических услуг «КосмоИнформ-Центр» ГУАП.

Много внимания Рыжиков Д.М. уделяет занятиям со школьниками старшего возраста по тематике космических и информационных технологий. Принимал участие в постановке курсов «Дистанционное зондирование Земли» и «Информационные технологии: организация баз данных» в Санкт-Петербургском городском Дворце творчества юных. Он является педагогом дополнительного образования первой квалификационной категории, был

членом жюри Санкт-Петербургской научно-практической конференции учащихся «Человек и космос» в 2013-2017 гг.

Основные результаты диссертационных исследований Рыжикова Д.М. полно и своевременно опубликованы в научных изданиях. Он является автором 27 печатных работ (среди них 4 работы, опубликованные в журналах из списка ВАК, 2 работы, опубликованные в изданиях из перечня Scopus, и 4 зарегистрированные программы для ЭВМ).

Рыжиков Д.М. – сложившийся научный работник. Среди его характерных черт следует выделить высокое чувство ответственности, добросовестность, стремление к получению новых научных и практически значимых результатов.

Считаю, что представленная к защите диссертационная работа по форме и содержанию, актуальности, полноте поставленных и решенных задач, совокупности новых научных результатов полностью соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Министерства науки и образования России к кандидатским диссертациям, а ее автор Рыжиков Дмитрий Михайлович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Научный руководитель
профессор кафедры «Конструирование
и технологии электронных и лазерных
средств» ГУАП, д.т.н., профессор

Якимов А.Н.

