

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыжикова Дмитрия Михайловича на тему «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»

Актуальность работы. В настоящее время проблема неконтролируемого распространения борщевика Сосновского остро стоит в ряде регионов Российской Федерации. Широко используемые методы определения площадей распространения борщевика, основанные на визуальной оценке в рамках экспедиционных исследований, имеют низкую точность, высокую стоимость и представляют опасность для людей, проводящих их. Предлагаемый Рыжиковым Д.М. способ контроля зон произрастания борщевика Сосновского по спектральным характеристикам отраженных волн оптического диапазона лишен этих недостатков, что определяет важность и актуальность проведенного диссертационного исследования.

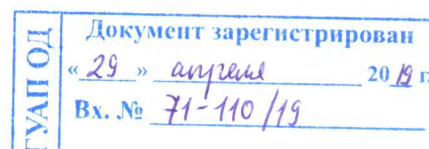
Целью исследования является разработка способа и алгоритма оперативного контроля зон произрастания БС, обеспечивающих эффективный мониторинг местоположения и направления его распространения по спектральным характеристикам отраженных волн оптического диапазона, полученным из разновременных спутниковых данных.

Лично автором получены и опубликованы следующие **основные результаты работы:**

1. Разработан способ оптического контроля зон произрастания БС в период фазового состояния цветения и плодоношения по мультиспектральным спутниковым данным КА RapidEye, LandSat-8, Sentinel-2A с учетом специфики отражательных характеристик БС в отдельных поддиапазонах.

2. Разработана информационная модель зон произрастания БС на основе свойств электромагнитных волн оптического диапазона, отраженных от БС, по измерениям полевого портативного спектрорадиометра и мультиспектральным спутниковым данным в рамках предложенного способа оптического контроля.

3. Разработан спектральный индекс HSI, позволяющий производить распознавание БС по отраженному сигналу оптического диапазона, зафиксированному в спутниковых



данных информативных признаков зон произрастания БС на КА RapidEye, LandSat-8, Sentinel-2A.

4. Разработаны решающие правила, позволяющие производить обнаружение растительности и распознавание БС по мультиспектральным спутниковым данным с использованием спектральных индексов NDVI и HSI, позволяющие проводить контроль зон произрастания БС дистанционно с учетом специфики отражательных характеристик БС в отдельных поддиапазонах.

5. Разработано алгоритмическое и ПО для проведения оптического контроля зон произрастания БС по мультиспектральным спутниковым данным, реализующие предложенный способ оптического контроля.

6. С использованием разработанного способа контроля, алгоритмического и ПО исследовано распространение и изменчивость зон произрастания БС на территории ЛО с помощью разновременных данных космических систем различного ПП (RapidEye, LandSat-8 и Sentinel2A), что подтверждается экспертной оценкой

Практическая значимость определяется возможностью применения данных спутниковой съемки для контроля распространения борщевика Сосновского на всей площади отдельных регионов Российской Федерации для организаций, занимающихся уничтожением или переработкой БС, а также для информирования местного населения.

Замечания.

1. В работе сказано, что для контроля зон произрастания БС использовались спутниковые данные высокого и среднего пространственного разрешения, однако, причина такого выбора не объяснена.

2. Встречаются стилистически сложные предложения.

Высказанные замечания не снижают ценности полученных результатов и в целом носят частный характер. Представленные в автореферате материалы позволяют уяснить основное содержание диссертационных исследований и сущность научных результатов.

На основании изложенного можно сделать вывод о том, что в диссертационной работе Рыжикова Д.М. получено решение актуальной научной задачи. Результаты работы обладают научной новизной и практической значимостью, имеют широкую апробацию, опубликованы в рецензируемых изданиях требуемого уровня, внедрены в ведущих научных организациях и на предприятиях. По глубине проработки, научной новизне и практической значимости результатов исследований работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Рыжиков Д.М., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Согласен на автоматизированную обработку персональных данных и размещение отзыва в сети интернет.

Профессор
Институт оптико-цифровых систем
Университет ИТМО
доктор технических наук

А.В. Демин

Демин
23.04.2019



Демин А.В.

ОК
ИТМО

В.И. Шенникова В.И.

дд. 04.2019.

Контактная информация:

Демин Анатолий Владимирович

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики».

197101, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., д. 49

Телефон: +7 (812) 232-97-04, факс: +7 (812) 232-23-07.

E-mail: od@mail.ifmo.ru, org@mail.ifmo.ru