



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ «РОСТЕХ»  
Акционерное общество  
«Научно-исследовательский институт телевидения»  
(АО «НИИ телевидения»)

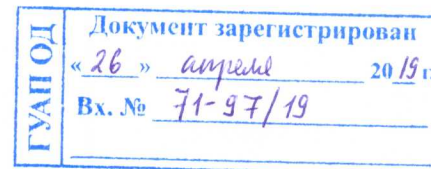


Политехническая ул., д. 22, Санкт-Петербург, 194021  
тел. (812) 297-41-67, факс (812) 552-25-51; E-mail: niitv@niitv.ru, http://www.niitv.ru  
ОГРН 1117847610297, ОКПО 07513895, ИНН 7802774001, КПП 780201001

08.04.2019

№ 1403/144

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д.212.233.01 при Санкт-Петербургском  
государственном университете аэрокосмического  
приборостроения  
д.т.н., профессору Д.К. Шелесту  
190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская,  
д. 67



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель ген. директора по научной работе,  
доктор технических наук, профессор  
А. К. Цыгулин



2019 г.

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Рыжикова Дмитрия Михайловича  
«Контроль зон произростания 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

Проблема классификации изображений является весьма общей частью глобальной проблемы распознавания образов. Важной частью этой проблемы является классификация изображений по спектральным признакам, имеющая приложение к распознаванию различных ситуаций и объектов по изображениям, получаемым с помощью систем дистанционного зондирования Земли из космоса. Решение проблемы классификации изображений по спектральным признакам (спектру длин волн) восходит к ставшей классической задаче, решённой Клейнгансом, показавшим, что оптимальные спектральные фильтры должны иметь прямоугольные спектральные характеристики. Это общее решение имеет множество известных приложений к классификации различных фрагментов наблюдаемой из космоса подстилающей поверхности Земли, в частности, в интересах природопользования и земледелия.

В своей диссертационной работе соискатель Рыжиков Д. М. решает частную задачу по разработке способа и алгоритма оперативного контроля зон произростания одной из многочисленных сельскохозяйственных культур (с течением времени перешедших из категории полевых в категорию вредных). Отличительной характеристикой рецензируемой диссертационной работы является мониторинг местоположения и направления произростания выбранной культуры по спектральным характеристикам отраженных волн оптического диапазона, полученным по спутниковым данным с КА RapidEye, LandSat-8, Santinel-2A. Результатом работы является разработанное ПО для проведения оптического контроля зон произростания БС основанных на мультиспектральных данных полученных с КА, позволяющих проводить научные экспериментальные исследования в условиях близким к реальным. Таким

образом, **актуальность, цель и практическая составляющая** работы относится скорее к землепользованию, чем к разработке методов проектирования приборов контроля природной среды – что видно даже из названия диссертации.

Рыжиков Д. М. **разработал** специальный спектральный индекс Heracleum Sosnowskyi Index (HSI), позволяющий производить распознавание БС по отраженному сигналу оптического диапазона, зафиксированному в спутниковых данных информативных признаков зон произрастания БС на различных КА. **Результаты работы** достаточно полны отражены в 27 печатных работах, 6 из которых в изданиях из перечня ВАК, так же результаты обсуждались и получили одобрения на 15 конференциях, что является достаточным для изложения диссертационного материала.

**Достоверность результатов** работы, полученных соискателем, обеспечивается и подтверждается корректностью постановки научно-технической задачи, внедрением в практику разработанных – алгоритма и модели, методология разработанных моделей подтверждена четырьмя зарегистрированными программами для ЭВМ. Результаты работы использованы и внедрены в ходе выполнения Государственного контракта № 325-15 («Тематическая обработка данных ДЗЗ (снимков КА), созданию тематических слоев (карт) распределения БС и распределения вегетационного растительного индекса NDVI, разработке программного модуля автоматического расчета индекса NDVI»).

В работе следует сделать следующие замечания:

1. Пункт **«Положения, выносимые на защиту»** неправильно трактуется соискателем. Положения должны допускать преамбулу «Я утверждаю, что...». Что утверждает соискатель в своих «положениях» – не ясно.
2. Из реферата не ясно, применимы ли разработанные методы к классификации зон произрастания и стадий зрелости каких-либо других сельскохозяйственных культур.
3. Из автореферата не ясно, чем разработанное ПО превосходит по точности широко известные аналоги, в частности опубликованные во множестве выпусков журнала «Исследование Земли из космоса».
4. Из реферата не ясно, почему в разработанном ПО нельзя производить распознавание по панхроматическим изображениям.
5. В автореферате не представлены: ни блок-схема, ни структурная схема для разработанного алгоритма и модели.

Отмеченные недостатки не снижают впечатления от диссертационной работы как квалификационной научной работы и не влияют на общий **положительный вывод**. Диссертационная работа представляет собой научный труд, который носит выраженную практическую направленность. Результаты работы нашли отражение в статьях научных журналов, в сборниках научных трудов, а также получили одобрения на всероссийских и международных конференциях.

Таким образом, диссертационная работа представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченным научно-техническим исследованием и **удовлетворяет** требованиям Положения ВАК РФ, 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.

Старший научный сотрудник  
научно-технического комплекса,  
кандидат технических наук

А. В. Денисов

**Исполнитель:**

Денисов Андрей Васильевич,  
АО «НИИ телевидения»,  
старший научный сотрудник НТК-14  
+7-904-642-78-36, [www.denisoff@mail.ru](mailto:www.denisoff@mail.ru)  
194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул. 22,  
тел.: (812) 297-41-67