

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Синявского Юрия Николаевича «Непараметрические методы и программно-алгоритмический инструментарий для сегментации мультиспектральных спутниковых изображений» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Синявского Юрия Николаевича посвящена разработке эффективных непараметрических алгоритмов сегментации спутниковых изображений и современной платформы для стандартизованного доступа к ним. Важность исследований по теме диссертации не вызывает сомнений.

С учетом современного развития средств и технологий дистанционного зондирования Земли с каждым годом растет объем получаемой информации, которая является основным источником при исследовании больших территорий на предмет использования для различных целей (сельскохозяйственных, промышленных, а также контроля чрезвычайных ситуаций).

В данном случае наиболее распространенным и эффективным является анализ цифровых изображений методом цифрового сегментирования.

Использование параметрических методов цифрового сегментирования является в некоторых случаях не до конца эффективным, поскольку отсутствие априорных сведений о количестве классов и их вероятностных характеристик делает задачу неразрешимой. Наиболее успешным является метод скользящих локально-параметрических моделей, лежащих в основе непараметрических методов кластеризации. Сложность и трудоемкость обработки данных непараметрическими алгоритмами ограничивает их широкое применение. В связи с этим возникает необходимость в разработке эффективных непараметрических алгоритмов сегментации спутниковых изображений и современной платформы для стандартизированного доступа к ним.

В процессе проработки темы исследований соискателем были проведены:

- анализ алгоритмов кластеризации данных применительно к задаче сегментации мультиспектральных спутниковых изображений;
- разработка теоретически обоснованных и программно-реализуемых вычислительно эффективных непараметрических алгоритмов кластеризации сегментированных спутниковых изображений;
- экспериментальное сравнение разработанных и описанных в литературе алгоритмов модельных данных и мультиспектральных изображений;

- создание современной платформы для обеспечения стандартизованного доступа к алгоритмам сегментации мультиспектральных изображений удобных для разработчиков и потенциальных пользователей.

Полученные в ходе сбора и анализа данные позволили сделать автору аргументированные выводы, которые детально приведены в автореферате.

Диссертация изложена на 151 страницах и включает: введение, 5 глав основного текста, выводы, список литературы из 154 наименований. Содержит 49 рисунков, 7 таблиц, а также Зприложения.

Как пожелание автору. В автореферате представлено много определений, не понятно для чего автор так подробно на них останавливается.

Практическую значимость выполненных исследований представляют разработанные автором алгоритмы, позволяющие повысить эффективность сегментации спутниковых изображений в условиях малой априорной информации. Алгоритмы внедрены в геоинформационную систему с открытым кодом GRASGIS.

Результаты диссертационного исследования используются в Институте почвоведения и агрохимии СО РАН.

В целом работа соответствует предъявляемым требованиям к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и пп. 9-11 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020) «О порядке присуждения ученых степеней», а соискатель Синявский Юрий Николаевич, заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук,
старший научный сотрудник
заведующий лабораторией математического
моделирования биологических систем и
процессов ФГБУН «НБС-НЦЦ»

Шишкин Валерий Анатольевич

10.06.2021 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»
298648, Российская Федерация, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, спуск Никитский,
52. тел.: (3654) 25-55-30 e-mail: shily18@mail.ru

Люблюсь заведующую лабораторией математического моделирования
биологических систем и процессов Шишкина Валерия Анатольевича
заверю.
Научных спасибо

Боркуба М.А.