ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации
Нгуен Тхань Доана на тему:
«Разработка методики определения изменений береговой линии поверхностных водных объектов по материалам разновременных космических съёмок», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 - «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия».

В последнее десятилетие произошло значительное развитие методов и технологий обработки и классификации мультиспектральных космических снимков с использованием машинного обучения. Возможность получения результатов в виде различных пространственных данных, обладающих необходимой детальностью и точностью при сравнительно невысоких затратах и доступности соответствующих технических средств, позволяет применять космическую съемку для решения широкого круга задач. Одной из таких задач является автоматизированный анализ изменений положения береговой линии на основе разновременных космических съемок, получаемых различными космическими аппаратами. Решению данной актуальной задачи и посвящена данная диссертационная работа.

В первой главе диссертационной работы автор приводит обзор методов применения космической съемки для определения положения береговой линии. Во второй главе представлена методика определения изменений береговой линии поверхностных водных объектов по космическим снимкам с использованием сверточной нейронной сети. Особый интерес вызывает описанный автором в третьей главе сравнительный анализ разработанной методики определения положения береговой линии с другими методами. Показано, что метод, применяемый диссертантом, дает результаты с более высокой точностью, чем другие методы, для всех 4-х исследуемых регионах. Результаты, полученные по разработанной Нгуен Тхань Доаном методике, могут быть использованы для построения карт изменений береговой линии поверхностных водных объектов,

которые, в свою очередь, могут быть использованы для мониторинга береговых зон, а также ретроспективного анализа разновременных космических изображений из различных источников при разработке планов борьбы с такими явлениями, как абразия и аккреция берегов.

Как следует из автореферата в ходе выполненных научных исследований Нгуен Тхань Доаном были получены следующие новые научные результаты:

1. Разработана методика автоматизированной обработки разновременных космических изображений с использованием модели глубокой свёрточной нейронной сети, позволяющая определить изменения положения береговой линии с субпиксельной точностью.

2. Предложены методы предварительной обработки мультиспектральных космических изображений и постобработки результата классификации, позволяющие уменьшить объем данных, необходимых для обучения свёрточных нейронных сетей, и в то же время повысить точность получаемых результатов.

3. Выполнены расчеты показателей, позволяющих определить величину изменений положения береговой линии в исследуемых районах за периоды 2008-2020гг. и 2015-2019гг.

Полученные диссертантом научные результаты обладают научной новизной и имеют высокую практическую значимость, и могут быть востребованы при мониторинге прибрежных зон водных объектов, а также для выработки управленческих решений при организации рационального природопользования.

В целом судя по автореферату диссертантом Нгуен Тхань Доаном успешно решена актуальная научная задача, посвященная разработке современной автоматизированной методики определения изменений береговой линии поверхностных водных объектов по материалам разновременных космических съёмок с использованием метода нейронных сетей.

Таким образом, диссертация Нгуен Тхань Доана представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, новизна исследований которой представляется как теоретическими разработками, так и практической

реализацией их положений. Обоснованность теоретических положений и достоверность экспериментальных исследований, представленных в диссертации, не вызывает сомнений. Диссертационное исследование отвечает требованиям, предъявляемым п.9 «Положения» ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а его автор, Нгуен Тхань Доана заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.34 - Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Отзыв составил: Руководитель Центра обработки данных ДЗЗ, к.т.н Никольский Д.Б.

Никольский Дмитрий Борисович

Организация: АО «СИТРОНИКС»
Адрес: 109316, Москва, Волгоградский проспект, 32к31
Тел.: +7 (495) 225-98-29, доб. 5600
e-mail: e-mail: dnikolskii@sitronics.com

25.00.34 - «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»

Подпись рецензента заверяю

Администратор Блока программных продуктов и решений Мудина А.В.