



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен
Доктор

Автор на дисертационния труд:

АНДРЕЙ СТОЯНОВ СТОЯНОВ

Задочен докторант към ИКИТ-БАН, София

Тема на дисертационния труд: “ **Приложение на мултидисциплинарен подход за мониторинг и пространствено-времеви анализ на горска растителност и наводнени територии на база Дистанционни изследвания**“

Научен ръководител:
проф. д-р инж. Румен Недков
(Доц. д-р Деян Гочев)

В област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.4. „Науки за Земята, Научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите

Рецензент: Проф. д-р Бойко Кирилов Рангелов

Представената рецензия е в изпълнение на заповед № 39/28.04.2022 г. на директора на ИКИТ-БАН и избор на рецензенти от научно жури, проведен на 11.05.2022 г.

Представената дисертация съдържа 96 страници, включително 49 фигури, 5 таблици оформени в 4 глави и заключение. Библиографията обхваща 126 литературни източници от които 7 на български, останалите – на английски език и 10 интернет страници http – основно фундаментални и приложни изследвания по темата.

Актуалност:

Темата на дисертационния труд е актуална, като се има предвид масовото използване на дистанционните методи за мониторинг на различни екосистеми - горски, водни, океански, почвени и скални, и др. Формулирането на целите и задачите на дисертацията са подчинени на

основната идея за разработване и прилагане на Методики за комплексен мониторинг, с използването на дистанционни (основно сателитни) методи. В разработката се установява наличие или отсъствие на промени в горска растителност и наводнени участъци на базата на дистанционни изследвания, чрез използване на спътникови данни с висока пространствена разделителна способност (основно Sentinel1 и Sentinel2). Представени са качествени и количествени анализи на промените на изследваните обекти, предложени се подходящи действия и мерки за актуален мониторинг на избраните тестови обекти, което още веднъж подчертава актуалността на дисертационната тема.

Основна цел и задачи на дисертацията:

Основната цел на дисертационния труд е да се приложи предложената, разработена методика за получаване на по-прецизни резултати, за оценка състоянието на избраните обекти на изследване, чрез използване предимствата на различни типове данни от ДИ, от различни спектрални диапазони.

Задачите са развити в следните подраздели:

- Избор на обекти и тестови участъци за изследване;
- Подбор на спътникови изображения с различни пространствени, спектрални, радиометрични и времеви характеристики, съдържащи информация за избраните обследвани територии;
- Прилагане на различни подходи и методи за обработка на избраните данни от дистанционните изследвания;
- Интерпретация и сравнителен анализ на получените резултати;
- Верификация на получените резултати от приложената методика за изследване на посочените типове обекти от земната повърхност.

Анализ на изследванията и получените резултати.

ГЛАВА 1 включва:

Актуалност, Литературен обзор, характеристика на данните от Sentinel и Sentinel – 1, използвани при изследванията, описание на Ортогонална Трансформация на данните, описание на вегетационен индекс и накрая - предмет, цели и задачи на изследването.

ГЛАВА 2 съдържа физико-географски характеристики на избраните тестови обекти, кратка характеристика на горската растителност на територията на ПП „Сините Камъни“, Спектрално отражателни характеристики на растителността, кратка обща характеристика на

наводнението на р. Тимок от 2018 г., спектрално отражателни характеристики на водата.

Тук проличават познанията и възможностите на докторанта за самостоятелно конструиране, изпитване и прилагане на използваната методология, както и откриването и отстраняването на трудните елементи за интерпретация на получаваните резултати.

ГЛАВА 3 е с ясна целева насоченост към практическото приложение на разработената методология към конкретни обекти на изследването – горските масиви в района на Сините Камъни и наводнени територии по брега на р. Тимок през 2018 г. Описана е методиката за мониторинг и пространствено-времеви анализ на динамиката на горска растителност и наводнени територии. Обоснован е изборът на данни. Определени са основните вегетационни индекси.

Тук всъщност е демонстрирано задълбоченото познание на дисертанта върху разработваната тематика, като са показани умения за анализ и синтез на обширната информация, поднесена в стегнат и аналитичен вид. С помощта на правилно подобрите сателитни изображения са установени промените в растителността и са построени 3D диаграми, даващи отлична възможност за правилна интерпретация. В резултата на интерпретацията са установени чувствителността и приложимостта на изследваните индекси.

Проличава способността на дисертанта да обработва големи масиви от данни, да се ориентира правилно в развиващите се трендове и да извлича максимално полезната информация за целите на практическото им използване при предлагането на различните рекомендации.

ГЛАВА 4 е свързана основно с представянето и анализа на получените резултати:

Въведената класификация на стойностите на компонента TST-*greenness*, за нуждите на горския мониторинг е тествана върху избрания обект. Получените резултати на стойностите на избраните индикатори подпомагат проследяването на тенденциите в развитието, динамиката и териториалното разпределение на растителността, в частност горската, от изследваната територия в района на Сините Камъни.

Разработената интегрирана методика за изследване на пространствено и времево разпределение на наводнени територии на база оптични и SAR спътникови данни е успешно и ефективно приложена за изследвания тестови участък. Показано е, че в конкретния случай са нужни, близо 2 месеца (при условие, че няма допълнителни проливни

дъждове) за да се възстанови равновесието в изследвания район на р. Тимок.

Това са по същество и приносите в дисертацията с които съм напълно съгласен. Трудно ще се съглася с предложението принос - цитирам „Въведени са за първи път в литературата наименованията на компонентите TCT-greenness, TCT-wetness, на български език съответно, зеленост и мокрост.“ В българския език има съответните понятия „степен на зеленина“ и „влажност“ и не е нужно въвеждането на нови. Отдавам това на желанието за буквален превод от английския език.

Обобщения и оценка

Дисертацията като цяло е оформена добре, с достатъчно цветни илюстрации и схеми, с ясни надписи и обобщения. Авторефератът отразява правилно основните моменти от дисертацията и е едно обобщение на най-важните елементи от дисертационния труд.

Приложеният списък от публикации по дисертационния труд (общо четири на брой, от които 1 самостоятелна и 3 в съавторство) някои от които доклади на научни форуми и конференции, показва, че аспирантът е публикувал основни резултати от разработката в дисертацията и те са апробирани пред научната общност и са получили нейното одобрение.

Не са представени данни за забелязани цитати.

Нямам съвместни публикации с Андрей Стоянов Стоянов.

Направените от мен бележки, не омаловажават положението на труда, усвоените методики и получените резултати от докторанта Андрей Стоянов Стоянов. Те показват, че той може да използва успешно получените знания и умения в научно-изследователската си дейност и да развива самостоятелно такава.

В заключение:

1. Дисертационният труд е актуален с подчертан изследователски и научно-приложен характер в областта на мониторинга на горски системи и наводнени територии.

2. Получените в дисертацията резултати демонстрират уменията на докторанта да борава с модерни дистанционни методи, разработена

методология, високоефективен софтуер и надеждни входни данни за целите на изследванията в областта на мониторинга и управление на различни ситуации и да предлага решения на различно ниво.

3. Извършеният анализ, получените резултати и описаните приноси са основен продукт от изследователската дейност на Андрей Стоянов Стоянов.

Поради изказаните по-горе съображения, съм убеден, че представеният дисертационен труд на Андрей Стоянов Стоянов. и постигнатите резултати показват, че той притежава необходимите качества изисквани от закона. Поради това, имам положително становище към постигнатите в дисертацията резултати и предлагам на почитаемото научно жури да даде на ас. Андрей Стоянов Стоянов образователната и научна степен „доктор”.

24.5.2022 г.

Рецензент:



Проф. д-р Бойко К. Рангелов

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

