

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационния труд

на

Наталия Христова Станкова

докторант редовна форма на обучение

на тема

“ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИСТАНЦИОННИ АЕРОКОСМИЧЕСКИ МЕТОДИ И ДАННИ
ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОСЛЕДСТВИЯТА И СЪСТОЯНИЕТО
НА ГОРСКИ ЕКОСИСТЕМИ СЛЕД ПОЖАР”

за получаване на образователната и научна степен “Доктор”

от

проф. д-р инж. Гаро Мардиросян

секция “Дистанционни изследвания и ГИС” -

Институт за космически изследвания и технологии при БАН (ИКИТ-БАН)

Настоящата рецензия е изготвена съгласно Решение на Научния съвет на ИКИТ-БАН (Протокол № 22/29.06.2017), Заповед № 71/30.06.2017 на Директора на ИКИТ-БАН, Решение на Научното жури (Протокол № 1/05.07.2017) и в съответствие с Чл. 6. (1) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и Чл. 32 (1) от ЗРАСРБ.

Формална допустимост

От предоставените административни материали по обучението в редовна форма на докторантура на маг. Наталия Станкова, както и от представените за рецензиране Дисертационен труд и Автореферат е видно, че са удовлетворени формалните изисквания и са налице необходимите условия за допустимост и стартиране на процедурата по публична защита на дисертационния труд.

Актуалност на темата

Актуалността на темата се илюстрира от категорично доказани и безспорен факт, че дистанционните аерокосмически технологии са мощно средство за изследване и на горски пожари в различни направления - от прогнозирането им до оценка на последствията от тях. От друга страна сме свидетели на увеличаващ се брой на горски пожари, съответно на дълготрайните отрицателните последствия от тях, както в световен мащаб, така и в страните членки на Европейския съюз, разположени в южните части на континента. Експресността и оперативността на аерокосмическите технологии дава възможност за взимане на бързи и адекватни управленски решения с цел намаляване на нарушението на екологичното равновесие на горските системи.

Цели и задачи на изследване

Основната цел е изследване на възможностите за използване на дистанционните аерокосмически методи за оценка на деградацията на горските екосистеми и на тяхното възстановяването след пожара.

За постигането на тази цел са поставени и решени 5 задачи: - избор на показатели за степента на деградация и възстановяване на горски екосистеми след пожар; - моделиране на процесите на деградация и степента на възстановяване на горски екосистеми след пожар с използване на аерокосмически данни; - разработване на методика, включваща модел за изследване на процесите на деградация и степента на възстановяване на горски екосистеми след пожар; - верификация на получените резултати от прилагането на методиката и модела; - сравнителен анализ на получените резултати за оценка на възстановяването на горски екосистеми след пожар.

Поставените цел и задачи са правилно формулирани и съответстват на идеята на едно типично научно и научно-приложно изследване, каквото е настоящият дисертационен труд.

Познаване на проблема

Дисертантката познава много добре проблема, което се демонстрира преди всичко в Първа глава. За същото свидетелствуват и сравнително големия брой ефективно използвани в Литературния обзор източници – 168, по-голямата част от които на латиница. Повечето от използваните литературни източници са от последното десетилетие.

Методика и средства на изследване

За постигане на поставената в дисертационния труд цел докторантката използва създадена от нея методика за оценка на деградацията на екосистемите от пожар и на степента на възстановяването им след пожар и трикомпонентен модел, основаващ се на линейна ортогонална трансформация в многомерно пространство. Въвеждат се понятията „Вектор на моментното състояние на екосистемата” (Vector of Instantaneous Condition - VIC), описващ връзката между компонентите „почва-растителност-влажност”, както и отчитащ съотношението между тях, включително и при отрицателно екологично въздействие, също така и „Посочен ъгъл” (Direction Angle - DA) , който представлява индекс на тенденцията на промяната на зелената компонента по отношение на VIC след пожара.

Обща характеристика на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд е с обем 108 страници и съдържа 45 фигури, 2 таблици и библиографска справка от 168 заглавия (32 на кирилица и 136 на латиница). Всички фигури са цветни, което много добре онагледява и подпомага възприемането на текста. Трудът е структуриран е в 4 глави, Увод, Заключение,

Приноси и Списък на публикациите на автора, свързани с дисертационния труд. В началото е приложен и Списък на използваните съкращения, който улеснява възприемането на материала.

В Глава I е направен напълно достатъчен задълбочен анализ на състоянието на проблема, свързан с изследването на възстановителните процеси в горски екосистеми след пожар.

В следващата Глава II са представени местоположението на изследваните обекти - физико-географските им характеристики, както и описания на 3 конкретни пожара в Югоизточна България през периода юли-август на 2007 г. Докторантката сполучливо е подбрала тестови участъци с горски екосистеми на територията на Хасковска област, за пожарите в които се разполага с космически изображения от сателитите "Landsat 5 TM", "Landsat 7 ETM+", "Landsat 8 OLI" и "Terra MODIS" - съответно преди и след пожарите.

На Методиката за изследване на процесите на деградация и степен на възстановяване на горски екосистеми след пожар, както и на разработване на модел за количествено определяне на посочен ъгъл, вектора на моментното състояние и индекса nDI е посветена Глава III, която заедно с Глава IV - Анализ на получените резултати, са съществена част на дисертационния труд в които се съдържат и приносните елементи. Именно в последната глава проличава способността на докторантката ефективно да интерпретира получените корелационни зависимости и да формулира логични обобщения и заключения.

Автореферат

Авторефератът с обем 39 страници и съдържащ 28 фигури и 2 таблици, представя правдиво структурата, съдържанието и приносните елементи на дисертационния труд.

Приноси

Докторантката е формулирала 5 приноса, които приемам. Последните три са с научно-приложен характер, докато първият е основният принос, а именно създаване на модел за оценка на състоянието на компонентите на екосистемата след пожар при предложени нови показатели - вектор на моментно състояние на екосистема и посочен ъгъл (това е вторият научен принос) за оценка на нейното възстановяване.

Общо впечатление от дисертационния труд

Според мен дисертацията представлява един задълбочен и завършен труд, показващ доброто познаване на проблемите по тематиката и правилният подход при изследването им. В тази работа докторантката демонстрира способност за формулиране на актуален научно-приложен проблем, показва потенциал за самостоятелна научно-изследователска дейност, както и възможност за боравене с разнородна информация и нейния ефективен анализ и интерпретация.

Трябва да се отбележи, че е налице един грамотно написан и добре оформен труд, с добър език и стил, със сравнително много малко на брой редакционни неточности, лек и приятен за четене.

Лични впечатления

Познавам докторантката от зачисляването ѝ в ИКИТ-БАН през месец януари 2012 г. и оттогава чрез проведените изпити, рецензирането на нейни публикации, проекти и т.н., имам възможност да следя развитието ѝ като научен работник. Впечатленията ми са, че маг. Станкова премина много успешно обучението (внушителните 710 кредита при изискуем минимум от 250) и се изгради като специалист, умеещ да ползва ефективно придобитите знания за самостоятелна научно-изследователска работа, което се илюстрира и от настоящия дисертационен труд.

Публикации

Резултатите от изследванията по дисертационния труд са отразени в 6 научни публикации, една от които е под печат. Тук се включват и отпечатаните в пълен текст доклади, изнесени на научни конференции с международно участие. Четири от публикациите са на английски език. Във всяка от тях дисертантката е първи автор, а съавтор на всички е научният ѝ ръководител проф. Недков. Всички публикации са приложени в пълен текст в документацията по настоящата процедура, а за тази под печат е налице служебна бележка от издателя. Всичко това дава основание да се приеме, че резултатите от изследването по дисертационния труд са апробирани и са достойни на научната общност в областта.

Съвместни публикации

Нямам съвместни публикации с дисертантката.

Критични бележки

По време на обсъжданията и на предварителната защита имах няколко критични бележки и препоръки, повечето от които са взети предвид в окончателния вариант на дисертационния труд.

Очевидно поради липса на време не са приведени в съответствие номерацията на фигурите и номерацията на литературните източници в Дисертационния труд и в Автореферата.

Цифрите по ординатните оси на някои от фигурите са толкова дребни, че е невъзможно разчитането им.

Би било добре в края на всяка глава да има съответни Изводи.

Вегетационния индекс е изписан на кирилица, което особено когато е в едно изречение с други индекси изписани с латиница (напр. на страници 77, 80, 95 и др.), може да обърка и затрудни читателя.

Естествено, изказаните критични бележки, които са от формален характер, не намаляват значението, доброто общо впечатление и приносите на дисертационния труд. Налице е една завършена работа, както с научни, така и с приложни приноси, илюстрираща много доброто познаване от страна на автора на основния инструментариум за обработка на дистанционни изображения за изследване и оценка на последствията и състоянието на горски екосистеми след пожар, както и демонстрираща умението на автора за ефективна самостоятелна научно-изследователска работа.

Създадените и приложените в процеса на изследването в дисертационния труд методика и модел за оценка на последствията от пожари в горските екосистеми могат да бъдат полезни в практиката, преди всичко чрез даването на възможности за взимане на правилни решения при управлението на тези екосистеми.

Заклучение

На базата на гореказаното съм убеден в качествата на представения от редовен докторант Наталия Христова Станкова дисертационен труд на тема "Използване на дистанционни аерокосмически методи и данни за изследване на последствията и състоянието на горски екосистеми след пожар", отчитам че съответства на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение и Правилника на БАН за дисертации за образователната и научна степен "Доктор", оценявам го положително и предлагам на уважаемото Научно жури, което имам честта да председателствам, да ѝ се присъди образователната и научна степен "Доктор" 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“.

София,
09.08.2017

РЕЦЕНЗЕНТ: /m/

(проф. Г. Мардиросян)



Handwritten signature

