

РЕЦЕНЗИЯ

за дисертационния труд за присъждане на
образователната и научна степен „Доктор“

на

Камелия Любомирова Радева

на тема

**„ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДИСТАНЦИОННИ МЕТОДИ ПРИ ПРОВЕЖДАНЕ НА
МЕЖДИНЕН ЕКОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ НА ПРИРОДНИ ОБЕКТИ“**

от

проф. д-р д-р физ. инж. Гаро Мардиросян

секция „Дистанционни изследвания и ГИС“ на

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

Основание за изготвяне на рецензията

Настоящата рецензия е изготвена съгласно Решение на Научния съвет на ИКИТ-БАН (Протокол № 1/16.01.2019), Заповед № 19/18.01.2019 на Директора на ИКИТ-БАН, Решение на Научното жури (Протокол № 1/05.02.2019) и в съответствие с Чл. 6 (1) и чл. 20 (3) от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и Чл. 4 и Чл. 32 (1) от ЗРАСРБ.

Формална допустимост

От предоставените материали от Камелия Радева, както и от представените за рецензиране и изготвяне на становища 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.

Кратки биографични данни

През 2005 г. Камелия Радева завършва бакалавърска степен в Университет за национално и световно стопанство (УНСС) със специалност „Международни икономически отношения“. През 2009 г. придобива магистърска степен по специалността „Екология и опазване на околната среда“ от Софийски университет „Св. Климент Охридски“, Биологически факултет. От 2015 г. е задочен докторант в Института за космически изследвания и технологии към БАН, секция – „Аерокосмическа информация“. Автор е на 15 статии и участник в 5 екологични международни конференции.

Представени материали

- Дисертационен труд;
- Автореферат.

Представеният дисертационен труд е структуриран в 3 глави и Заключение с общ обем 131 страници и съдържа 40 фигури, 4 таблици и библиографска справка от 242 заглавия (14 на кирилица и останалите на латиница). Дисертационният труд и Авторефератът са оформени много добре, с изцяло цветни фигури – което отлично онагледява и допълва материала, и нещо което не се среща много често – надписите на всички фигури са четими. Приложеният в началото Списък на приетите съкращения улеснява четенето и възприемането на текста.

Актуалност на темата

Безспорно и категорично доказано е, че дистанционните аерокосмически технологии са мощно и ефективно средство за изучаване на природни, антропогенни и природно-антропогенни системи. В особено висока степен това се отнася за екологичния мониторинг, който представлява система за наблюдение, анализ, оценка и прогнозиране на състоянието на компонентите на околната среда и предоставя необходимата информация за формулиране и реализиране на най-адекватни мерки и действия. Неслучайно такъв вид мониторинг е един от приоритетите на Европейската агенция по околна среда (ЕАОС) и на редица национални мониторингови системи, включително и Националната система за мониторинг на околната среда (НСМОС) на Република България. Екологичен мониторинг с използване на аерокосмически технологии е в основата на усилията на ООН за устойчиво развитие, ефективно се прилага в националните паркове на САЩ, при редица важни природни обекти в Канада, Южна Африка, Русия, Китай и други страни. Всичко това определя темата на настоящия дисертационен труд като актуална.

Цели и задачи на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е разработване и прилагане на Методика за междинен екологичен мониторинг (мМЕМ), с която да се извършва наблюдение на различни видове екосистеми чрез използването на дистанционни технологии. За постигане на тази цел докторантът си е поставил 4 задачи, които спорд мен са адекватни на поставената цел.

Познаване на проблема

Дисертантът познава много добре проблема, което е видно както от аналитичното, творческо и критично използване на литературните източници, така и от теоретичните изследвания, предложените методики и експерименталните изследвания.

Обща характеристика на дисертационния труд

В Глава I се представя съвременното състояние на проблемите свързани с провеждане на екологичен мониторинг на природни обекти, като специално внимание е отделено на дистанционните технологии. Подчертана е

актуалността и необходимостта от провеждането на междинен екологичен мониторинг.

Глава II е посветена на разработване на методология за провеждане на междинен екологичен мониторинг (МЕМ) на базата на аерокосмически данни. В отделните точки на тази глава са разгледани критериите за извършване на МЕМ, критериите за избор на данни, подходите при извършване на МЕМ, методи на обработка и методиката за МЕМ при изследване на природни обекти. Математическите формули дават възможност на дисертанта да анализира и оцени възможните статистически грешки, а също и такива които биха възникнали в процеса на класификация.

Приложение на методиката за междинен екологичен мониторинг за природни обекти (тип влажна зона, природен резерват) е обект на Глава III. Изследват се 4 вида природни обекти (според мен подбрани удачно), като за всеки е установено наличие или отсъствие на промени на базата на дистанционни данни с много висока пространствена разделителна способност.

Изводите отразяват правдиво работата и получените резултати в изследванията в отделните глави.

В Заключението се прави кратък обобщен анализ и се дават препоръки за бъдещо развитие и надграждане на постигнатото в изследването по дисертационния труд.

Съответствие на поставените цел и задачи с избраната методика на изследване и с приносите

Дисертантът е предложил методика, която осигурява системен подход за количествена оценка на процесите в екосистемата на базата на аерокосмически данни и изображения за критични интервали от време в рамките на регулярния мониторинг. Тестовите участъци „Влажна зона „Негован”, резервати „Лешница”, „Долна топчия” и „Сини бряг”, в които се очакват динамични процеси в промяната на състоянието на екосистемите са подбрани сполучливо и целесъобразно, като детайлно са разгледани местоположението, физико-географската и био-географските характеристики, климата, вида и състоянието на растителното покритие и почвените. Изображенията от Sentinel-2 и аерофотоснимките с висока пространствена разделителна способност също са подбрани сполучливо и целесъобразно. При интерпретацията и анализа на получените резултати още веднъж и се демонстрира високата компетентност на дисертанта по тематиката като цяло, както и вегетационните индекси.

Публикации

Дисертантът е представил общо 4 публикации, в които са отразени и апробирани резултатите от изследванията по дисертационния труд. Две от тях са самостоятелни, а останалите с още двама съавтори. Три от публикациите са на английски език, като 2 от тях са в чужбина – Кипър и Германия.

Автореферат

Авторефератът с обем 52 страници отразява правдиво съдържанието на дисертационния труд и дава достатъчно добра представа за него.

Приноси

Докторантът е формулирал 5 приноса, които приемам и признавам. Най-общо те се отнасят до създадената методика за междинен екологичен мониторинг на определени природни обекти за оценка на състоянието на компонентите на екосистемата с използване на аерокосмическа информация. Тези приноси обогатяват както теорията, така и практиката, защото прилагането на методиката ще позволи взимане на адекватни решения при оценка на състоянието на природни обекти и за управление на процесите в екосистемите. А междинният екологичен мониторинг на базата на дистанционни аерокосмически технологии може да се определи като иновативен интегриран подход, свързващ екологичните аспекти с пространствено-времево измерение. Според мен това е най-важният принос от изследването.

Общо впечатление от дисертационния труд

Според мен представената дисертация представлява един задълбочен и завършен труд, показващ доброто познаване на проблемите по тематиката и правилният подход при изследването им. Аналитично е обработена значителна по обем литература и са получени ценни за теорията и практиката резултати. От цялостния анализ на материалите по дисертационния труд може да се заключи, че той е лично дело на автора и няма данни за плагиатство.

Съвместни публикации

Нямам съвместни публикации с дисертанта.

Използване на резултатите от дисертационния труд

Резултатите от изследванията в дисертационния труд могат да бъдат използвани ефективно от заинтересовани ведомства и фирми при взимане на решения при оценка на състоянието на природни обекти и екосистеми и за управление на процесите в тях.

Препоръки и забележки

При предварителната защита на дисертационния труд имах няколко забележки и препоръки, почти всички от които са взети предвид при окончателния вариант.

Добре би било да се спазва единна номерация на литературните източници в Дисертационния труд и Автореферата, така както е направено за фигурите.

Навсякъде следва да се пише „пространствена разделителна способност“, тъй като има и други видове разделителни способности.

За читателя, неспециалист по космически технологии, би било интересно и полезно да има кратка (половин-една страница) информация за основните орбитални и апаратурни параметри на спътника Sentinel-2.

Според мен твърдението на стр. 105 „...много висока корелация между стойностите на NDVI от 01/05/2016 и 10/06/2016, като коефициента на корелация $R^2 = 0,678$ “, е дискуссионно.

Дисертантът би мъгъл да направи опит да подраздели приносите си на научни, научно-приложни и приложни, или поне на две от тези категории.

Забелязват се няколко правописни и пунктоационни грешки, което е съвсем пренебрежимо на фона на, за съжаление, все по-спадащата грамотност на младото поколение.

Съвсем очевидно е, че направените критични бележки са от формален характер и естествено ни най-малко не намаляват значението и приносните елементи на дисертационния труд.

Заклучение

Оценката ми за представения дисертационен труд е изцяло положителна, тъй като той освен казаното по-горе отговаря и на изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника на БАН, поради което убедено предлагам на уважаемите членове на Научното жури да се присъди на маг. Камелия Любомирова Радева 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“.

РЕЦЕНЗЕНТ:



София,
25 февруари 2019 г.

(проф. Г. Мардиросян)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

