

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационния труд
**ИЗГРАЖДАНЕ НА БАЗА ОТ СПЪТНИКОВИ ДАННИ И ПРИЛОЖЕНИЕТО Й
ЗА ЕКОЛОГИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ НА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ**
с автор гл. ас. Мария Михайлова Димитрова
докторант самостоятелна форма на обучение в ИКИТ-БАН
представен за получаване на образователна и научна степен “доктор”
в област на висше образование 4. Природни науки, професионално
направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност “Дистанционни
изследвания на Земята и планетите”

Рецензент: проф. д-р инж. Гаро Мардиросян,
съгласно заповед № 47/04.04.2016 г. на Директора на Института
за космически изследвания и технологии при БАН
и Протокол № 13/31.03.2016 г. на НС на ИКИТ-БАН

Актуалност, цел и задачи

Темата на дисертационния труд е актуална, тъй като касае използването на спътникова база данни с различна разделителна способност за целите на екологията при едно от най-мощните и ефективни технологии за подобни изследвания, а именно дистанционните аерокосмически методи и средства.

Целта е да се определят границите на приложимост на данни с ниска и средна пространствена разделителна способност от спектрорадиометъра MODIS работещ на борда на спътниците Aqua и Terra и четири спектрометъра на борда на LandSat .

Поставената задача за изследване на параметрите на горски и полски пожари, наводнения и атмосферни замърсявания е важна за територията на България, тъй като поне първите две бедствия засягат почти ежегодно нашата територия.

Обектът на изследване, целите и задачите на дисертационния труд са формулирани правилно.

Структура на дисертационния труд

Представеният дисертационен труд е с обем 128 страници и съдържа 71 фигури, 5 таблици, 4 приложения и библиографска справка от 145 заглавия (113 на латиница и 31 на кирилица, както и 11 официални web-сайта). Всички фигури са цветни, което много добре онагледява и подпомага възприемането на текста. Същото важи и за приложения в началото Списък на съкращенията.

Познаване на проблема

Дисертантът демонстрира добро познаване на проблема, за което свидетелствуват и големият брой използвани литературни източници, повече от които на латиница.

Кратко описание на дисертационния труд

В първа глава се разглежда съвременното състояние на проблема за използването на дистанционните методи за екологичен мониторинг, като е акцентирано върху физическите основи на дистанционните изследвания. Разгледана е и облачната покривка като основен фактор определящ приложимостта на спътниковите данни в оптичния диапазон. Следват представянето на основните характеристики на три екологични бедствия от природен и антропогенен характер, които се изследват ефективно чрез спътникови снимки – горски пожари, наводнения и атмосферни замърсявания.

Втора глава е посветена на методика за използване на спътникови данни за екологични изследвания. Дискутират се критериите за избор на данни и предимствата и недостатъците на данните с ниска пространствена разделителна способност. Прави се класификация на използваните данни, представя се методика за регистриране на облачната покривка и се анализира приложимостта на спътниковите данни при откриване и анализ на горски и полски пожари, наводнения и атмосферни замърсявания.

На организацията, проектирането и изграждането на тематично ориентирана специализирана web-база данни е посветена Трета глава. В тази глава са и основните приноси елементи на дисертационния труд.

В Четвърта глава се прави анализ на резултатите от изследването – разпределението на облачната покривка, възможността за наблюдение на обектите и явленията при различна степен на облачност, пространственото и времево разпределение на горските пожари, наводненията и атмосферните замърсявания. Важен компонент на тази глава са определянето на границите на приложимост на данните от MODIS и LandSat за мониторинг на явления от екологично значение и приложимостта на получените резултати.

В края на всяка глава са представени направените изводи, които според мен правилно отразяват получените резултати.

Много полезни и информативни са двете приложения: 1. Графично представяне на времето разпределение на облачната покривка за периода 2004–2015 г. и 2. Списък на наблюдаваните значителни пожари на територията на България за същия период. Останалите приложения – технико-експлоатационни характеристики на спътниците и на апаратурата на борда им – също са целесъобразни.

Автореферат

Авторефератът е с обем 33 страници, съдържа 17 цветни фигури и правдиво отразява съдържанието на дисертационния труд.

Приноси

Докторантката е формулирала 4 приноса, които приемам. Според мен най-значими и с най-ефективно приложение в практиката са първият и четвъртият.

Дисертационният труд представлява едно задълбочено и завършено дело, показващо доброто познаване на проблемите по тематиката, правилният подход при изследването им, водещ до получаване на достатъчно добри и представителни резултати и демонстрира способността на дисертантката за самостоятелни научни изследвания.

Лични впечатления от докторанта

От 2006 г., когато гл. ас Мария Димитрова преминава в секция "Аерокосмическа информация" имам възможност да следя нейното развитие в направление Дистанционни изследвания на Земята, както и по-конкретно по тематиката на представения дисертационен труд. Положителните ми впечатления от нейната работа се базират на рецензиране на нейни научни публикации и доклади, докторантски курсове, изпити, съвместна работа в организационни комитети на научни форуми и др. Докторантката бързо навлезе и усвои методите на дистанционните аерокосмически изследвания, и по-специално за изследване на наземни обекти чрез аерокосмически технологии и днес е изграден специалист в тази област. Очевидно важно значение за това има и добрата колегиална и професионална среда в която докторантката работи и преди всичко на ръководителя на секцията, който е и научен консултант на настоящия дисертационен труд.

Публикации

Резултатите от изследванията по дисертационния труд са отразени в 6 публикации (една самостоятелна и останалите в съавторство с научния й консултант проф. Румен Недков и други колеги от секция "Аерокосмическа информация").

Гл. ас. Димитрова създаде през 2007 г. сайт за пожарите на Балканския полуостров, който сайт поддържа и досега. Същото се отнася и за Базата данни за екологичен мониторинг на територията на България, създадена през 2004 г.

Критични бележки:

При зачисляването на докторантката имах редица бележки и препоръки към представения проект за дисертационен труд, които бяха взети под внимание. В предварителната рецензия при обсъждането на дисертацията също имах бележки и препоръки, основните от които са взети под внимание в настоящия окончателен вариант.

Макар че е логично обявените координати (географска дължина и географска ширина) на наблюдаваните пожари и наводнения да се отнасят за техния геометричен център, може би това трябваше специално да се упомене в текста.

Също би трябвало да се даде определение за понятието "значителни" пожари и наводнения, т.е. по какви критерии те се определят за такива – дали по засегнатата площ, дали по продължителност, дали по щети и т.н.

Според мен в дисертационния труд има известна наравнопоставеност при паралелното споменаване на MODIS и LandSat, тъй като MODIS е апаратна система

на борда на спътниците Terra и Aqua, а LandSat е спътник. От друга страна обаче виждам мотив и логика за такъв избор на докторанта.

Би следвало в литературната справка най-напред да са източниците на кирилица, а след това на латиница, тъй като дисертационният труд е на български език.

Естествено изказаните критични бележки от формален характер не намаляват доброто общо впечатление и приносните елементи на дисертационния труд.

Препоръки

Сигурно не е необходимо специално да препоръчам работата по темата и изграждането на базата данни да продължи и след защитата на дисертационния труд. Още повече, че имам сведения за проявен интерес към тази база данни от отделни специалисти и институции.

Освен това според мен е целесъобразно да се разшири времевия обхват на базата данни, като се добави и периодът 2002–2004 г., за който има данни, макар и непълни.

Заклучение

На базата на гореказаното съм убеден в качествата на представения от докторант на самостоятелна подготовка гл. ас. Мария Михайлова Димитрова дисертационен труд на тема “Използване на спътникова база данни с различна разделителна способност за екологични изследвания на територията на България”, оценявам го положително и предлагам на уважаемото Научно жури да й присъди образователната и научна степен “доктор”.

София,
27април 2016 г.

РЕЦЕНЗЕНТ: /П/

(проф. Г. Мардиросян)

