



СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за получаване на 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“

Автор на дисертационния труд: Венцеслав Никифоров Димитров, докторант към Института за космически изследвания и технологии (ИКИТ) при Българската академия на науките (БАН), гр. София

Тема на дисертационния труд: „Оценяване на тематичната точност на пространствени данни за земното покритие получени от спътникови изображения чрез качествено-количествен подход“

Член на научното жури: доц. д-р Радка Георгиева Колева, Лесотехнически университет, област на висше образование 5. „Технически науки“, професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност „Фотограмметрия и дистанционни методи“, определена за член на научното жури със заповед № 51/30.05.2022 г. на и.д. Директор на ИКИТ при БАН и на основание на решение от Първото заседание на Научното жури.

1. Кратка биографична справка за докторанта

Венцеслав Димитров е завършил Софийската математическа гимназия и Московския енергетически институт, от който придобива диплома за магистър по изчислителна техника (системен инженер). Професионалният му път започва през 1984 г. като специалист-конструктор в Института по оптика, а от 1990 г. последователно в ИКИ-БАН, секция „Обработка на изображения“ и ЦЛСЗВ-БАН. От 2010 г. до момента е главен асистент в ИКИТ-БАН.

Зачислен е като докторант на самостоятелна форма на обучение на 01.07.2020 г. към секция „Системи за дистанционни изследвания“ на ИКИТ-БАН. Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита на разширен научен семинар на секция „Системи за дистанционни изследвания“ на ИКИТ-БАН на 25.05.2022 г. Отчислен е с право на защита на 26.05.2022 г. с решение на Научния съвет на ИКИТ-БАН.

2. Обща характеристика дисертационния труд

Представеният дисертационен труд е с общ обем от 134 страници и включва 26 таблици и 50 фигури. Разработен е в три части, но в текста са включени още използвани съкращения, въведение, актуалност, цел и задачи, а в края заключение, приноси, публикации на автора, свързани с дисертационния труд, благодарности и използвана литература, която съдържа 133 литературни източника (13 на кирилица и 120 на латиница).

В първата част на дисертацията е разгледано актуалното състояние на проблема за оценяване на тематичната точност на пространствени данни за земното покритие, получени от спътникови изображения. Обоснована е необходимостта от оценка на точността в контекста на тематичните данни за земното покритие, представени са верификацията и валидацията на продуктите за земното покритие и методите за

количествено и качествено оценяване на тематичната точност. Един от изводите в първа част е, че е необходим обединителният подход, който да интегрира три типа методи, последните два – статистически: за качествено оценяване, за извод, базиран на модел и за извод, базиран на дизайн.

Методологичните аспекти на комбинирания качествено-количествен подход за оценяване на тематични продукти за земното покритие са разгледани във втора част.

Резултатите от приложението на разработената от докторанта методиката за оценяване на продукти на земното покритие са представени в третата част на дисертационния труд чрез верификацията на слоевете с висока разделителна способност за горите Склопеност (Tree Cover Density – TCD) и Преобладаващ дървесен тип (Dominant Leaf Type – DLT) от 2012 и 2015 г., количественото оценяване на продукта за постоянните водни тела (Permanent Water Bodies – PWB2012), обективно измерване на отговора за слоя от непрекъснат тип за непроницаемост IMD2012, както и оценяване на продукти базирани върху спътникови изображения с много висока разделителна способност – локални компоненти като Натура 2000 – тревни зони и Атлас урбанизирани територии.

Дисертационният труд по обем и тематика отговаря на изискванията на научната специалност: „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“ в професионално направление: 4.4. „Науки за Земята“. От формулираната цел и поставените във връзка с нея задачи, както и използваните средства за реализирането им, може да се направи извода, че докторантът познава много добре методите за оценяване на тематичната точност на пространствени данни за земното покритие. Дефинирането и реализирането на комбиниран качествено-количествен подход при разработването на дисертационния труд предоставят на науката и практиката комплексен инструментариум за оценяване на тематичната точност, като елемент на качеството на данните. Оценявам положително формулирането на изводи в края на всяка глава.

3. Актуалност на проблема

Дисертационният труд е насочен към съвременна научно-приложна област. Доказаната необходимост от създаване на комплексна методология за оценяване на тематичната точност на пространствените данни за земното покритие определя разработката като актуална. Количествената и качествена оценка на тематичната точност на данните за земното покритие е предпоставка за добрата информираност на потребителите на тези данни, точността на тематичното картографиране и поддържането на метаданни в съответствие международните стандарти.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Признавам предявените претенции за приноси като лична заслуга на докторанта. Те съответстват на получените резултати от извършените научни изследвания:

1. Формулиран е и е обоснован комбиниран, качествено-количествен подход за оценяване на тематичната точност на пространствени данни за земното покритие. Той включва качествен и количествен подход, като количествената част се състои от методи за извод, базиран на модел и извод, базиран на дизайн. Включеният в подхода Метод за визуално-качествено оценяване, позволява ефективно дефиниране на тематичните и пространствени области за търсене и определяне на грешки на класификацията от системен характер.

2. Разработена и предложена е методика за оценяване на продукти на земното покритие, състояща се от четири блока – Масиви от входни данни, Предварителна обработка, Процедури за оценяване и Резултати.

3. Разработена е и е изпълнена практическа реализация на метод за обективно измерване на степента на непроницаемост в слой от непрекъснат тип.

4. Извършено е оценяване на тематичната точност на продукти за земното покритие за територията на цялата страна, някои за първи път, с използване на уникални масиви от *in situ* данни.

Дисертационният труд утвърждава практическото приложение на методите за оценяване на тематичната точност на пространствени данни за земното покритие получени от спътникови изображения чрез качествено-количествен подход. Получените резултати от оценяването на актуални и разнообразни по характеристики продукти на земното покритие за територията на България дават важна и конкретна информация за изследваните продукти. Приносите могат да бъдат свързани със следните аспекти на научната и практическа дейности – новост, обогатяване на съществуващите научни знания, приложение на теоретични изследвания и опит в практиката.

5. Автореферат

Авторефератът е изготвен съгласно изискванията на ЗРАСРБ, съответства на текста на дисертационния труд и на основните части от него. Разработен е на 52 стр. текст в три части, в които са включени също използвани съкращения, въведение, актуалност, цел и задачи, а в края заключение, приноси, публикации на автора, свързани с дисертационния труд, благодарности и използвана литература. Номерацията на фигурите, таблиците и цитираната литература в автореферата отговаря на тези в текста на дисертационния труд.

6. Оценка на публикациите по дисертационния труд

Посочени са общо 5 публикации във връзка с дисертационния труд, 4 самостоятелни (2 на английски език) и 1 в съавторство. Те съдържат изследвания и резултати от дисертационния труд и показват задълбочени познания на докторанта по темата на дисертационния труд.

7. Мнения, препоръки, бележки

Дисертационния труд е логически правилно структуриран, качествено оформен и илюстриран. Съдържанието му свидетелства за много добро познаване на предметната област на разработката. Нямам съществени критични бележки. Препоръчвам дисертационния труд да бъде издаден като самостоятелна монография.

Личните ми впечатления от докторанта са за целенасочен и задълбочен изследовател в областта на обработката и интерпретацията на спътникови изображения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на научните и научно-приложни приноси, методите на изследване, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и критериите за придобиване на научни степени в ИКИТ на БАН, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а Научният съвет на ИКИТ-БАН да присъди на **Венцеслав Димитров** образователната и научна степен „*доктор*“ по научната специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“.

Дата: 14.06.2022 г.
гр. София

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:^{12/}.....
(доц. д-р Р.Колева)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

