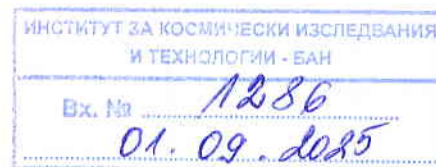


СТАНОВИЩЕ



Върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“

Автор на дисертационния труд: **Адлин Робертова Данчева**

Тема на дисертационния труд: **„Мониторинг на топлинното замърсяване от депа за битови отпадъци на база аерокосмически данни“**

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“, шифър 01.04.12**

Изготвил становището: **доц. д-р Ива Бонева Иванова, ИКИТ-БАН**

Основание за изготвяне на становището: Настоящото становище е изготвено в изпълнение на Решение на Научния съвет на ИКИТ-БАН (Протокол № 28/25.06.2025), Заповед № 61/26.06.2025 на Директора на ИКИТ-БАН проф. Георги Желев, Решение на Научното жури (Протокол № 1/01.08.2025) и в съответствие с Чл. 4 на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Чл. 30 от Правилника за неговото прилагане и Чл. 6 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН, както и Чл. 4 и Чл. 32 (1) от ЗРАСРБ.

Актуалност на проблема

Проблемът с топлинното замърсяване от депата за битови отпадъци е от съществено значение както в национален, така и в международен контекст. Депата са значим източник на различни замърсявания – химични, биологични и физични, сред които и топлинното, което остава и по-слабо изследвано. Повишеното топлинно излъчване е свързано както с процесите на разграждане на отпадъците и емисиите на парникови газове, така и с риска от възникване на пожари и локални климатични промени. Използването на аерокосмически данни в изследванията на този проблем е особено актуално, тъй като дава възможност за цялостен и дългосрочен мониторинг, без ограничението на традиционните наземни методи. Това позволява навременно откриване на аномалии, анализ и подпомагане на управлението на отпадъците в съответствие с европейските екологични политики и стратегията на България за устойчива икономика.

Поставени цели и задачи

Формулираната основна цел на дисертационния труд – разработването на автоматизиран модел за мониторинг на динамиката на топлинното замърсяване в регламентирани и нерегламентирани депа за битови отпадъци – е ясно, прецизно и съвременно поставена. Тя отразява необходимостта от разработване на нови подходи за екологичен мониторинг, базирани на интеграция на аерокосмически, наземни и данни от БЛА. Поставените шест основни задачи са логично структурирани и последователно обхващат целия изследователски процес – от идентифицирането и подбора на обектите, през избора на данни и тяхната обработка, до разработването на хибриден модел и създаването на база данни. Те са напълно съобразени с формулираната цел и гарантират постигането ѝ чрез прилагане на комплексен методологичен подход. Впечатление прави интегрираният характер на задачите, които съчетават използването на

различни видове дистанционни данни и наземни измервания. Това осигурява висока надеждност на анализа и повишава приложимостта на разработения модел за реални екологични и управленски цели. Считам, че целта и задачите са формулирани професионално, ясно и са напълно изпълними в рамките на дисертационния труд, като същевременно притежават значителен научен и приложен потенциал.

Познаване състоянието на проблема

Списъкът на използваната литература включва 141 заглавия. Този широк набор от използвани източници, както и тяхното адекватно селектиране и анализиране показват, че докторантът е добре запознат с поставения за изследване научен проблем, което е видно от представения обзорен материал.

Съответствие на изследването с поставените цел и задачи

В дисертационния труд е реализирана методика за мониторинг на топлинното замърсяване от депа за битови отпадъци, която напълно съответства на формулираните цели и задачи. Докторант Адлин Данчева, показва в своето изследването интегриран подход, включващ комбинирано използване на мултиспектрални и радарни спътникови данни (Landsat, Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3), наземни измервания от автоматизирани станции, термални камери и спектрометри, както и данни, събрани с безпилотни летателни апарати (БЛА). Периодът на наблюденията обхваща няколкогодишен времеви интервал до 2023 г., като по този начин е осигурена възможност за проследяване на пространствено-времевата динамика на термичните характеристики на наблюдаваните пет обекта. Данните са обработени и анализирани чрез съвременни методи за първична и вторична обработка, прилагане на индекси и индикатори, извличане на повърхностната температура и интеграция на резултатите в тематични карти.

Приложеният методологичен подход позволява надеждна интерпретация на резултатите, като обхваща както регламентирани регионални депа, така и нерегламентирани сметища. Използването на различни източници на данни и тяхното съвместяване осигуряват висока достоверност на анализа и позволяват постигането на поставената цел – разработване на автоматизиран модел за мониторинг на топлинното замърсяване.

В обобщение, смятам че дисертационният труд показва ясно съответствие между поставените цели и задачи и приложените методи и данни, като резултатите потвърждават ефективността и приложимостта на разработената методика. Всяка от поставените задачи е реализирана чрез логически последователни изследователски стъпки, като резултатите потвърждават валидността и приложимостта на разработения модел за мониторинг на топлинното замърсяване от депа за битови отпадъци.

Докторант Адлин Данчева изказва тезата, че комбинираното използване на спътникови данни, наземни измервания и данни, събрани чрез безпилотни летателни апарати, представлява надеждна основа за провеждане на ефективен мониторинг на топлинното замърсяване от депа за битови отпадъци. Теза, с която съм напълно съгласна, и която е убедително защитена посредством предложената интегрирана методика и получените резултати от дисертационния труд.

Кратка характеристика на дисертацията:

Дисертационния труд е структуриран в увод, четири основни глави, заключение, приноси, публикации по темата и използвана литература. Общият обем е 160 страници, като съдържанието е добре систематизирано и онагледено с фигури, таблици и тематични карти.

В увода е представена актуалността на проблема, обектът и предметът на изследването, както и формулираните цел и задачи. Работата започва със съдържание и списък на използваните съкращения.

Представеният ми дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в България, както и на Правилника на БАН за защита на дисертация за образователната и научна степен "Доктор".

В Глава 1 дисертантът представя обектът и предметът на изследването, както и основната цел и задачи, което поставя ясна рамка на труда.

Глава II съдържа подробен анализ на съвременното състояние на проблема, свързан с депонирането на битови отпадъци, както и разглеждане на нормативната рамка. Обърнато е внимание на класификацията на отпадъците, екологичните проблеми, породени от депата, както и на теоретичните основи за възникването на топлинни острови и методите за тяхното изследване. В тази глава докторантката демонстрира отлична информираност и познаване на съществуващите подходи и източници на данни.

Глава III представя разработената методика за мониторинг на топлинното замърсяване от депа за битови отпадъци. Включени са етапите на първична и вторична обработка на данните, приложението на различни индекси и индикатори, както и създаването на модел за извличане и генериране на повърхностна температура. Особено ценен е интегрираният подход, който обединява данни от различни спътникови мисии (Landsat, Sentinel-1, Sentinel-2, Sentinel-3), измервания от наземни станции и мобилни устройства (термална камера, спектрометър), както и данни, събрани с безпилотни летателни апарати. Това показва висока методологична задълбоченост и иноваторски характер на подхода.

В Глава IV са представени конкретните резултати от прилагането на методологията върху петте изследвани обекта: регионалните депа за битови отпадъци във Видин, Бургас, Ихтиман и Цаланица, както и нерегламентираното сметище в Своге. Направен е пространствен и времеви анализ на повърхностните температури и топлинните аномалии, като резултатите са ясно илюстрирани чрез графики и тематични карти. Сравнителният анализ между обектите демонстрира ефективността на приложената методика и постигането на поставената цел.

Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд:

Приемам формулираните в дисертационния труд приноси, характеризирани като като един научно-приложен и четири приложни приноси, които имат значение както за развитието на методите за дистанционен мониторинг, така и за практическото управление на екологичните проблеми, свързани с депата за битови отпадъци. В обобщение, приносите на дисертацията се отличават със своята иновативност, приложимост и обществена значимост, като обогатяват съществуващите методи за дистанционен мониторинг и предоставят практическа основа за по-ефективно управление на екологичните проблеми, породени от депонирането на отпадъци.

Преценка на публикациите по дисертационни труд:

Докторантът Адлин Робертова Данчева има четири публикации, пряко свързани с темата на дисертационния труд. Две от тях самостоятелни, и две в съавторство. Две от публикациите са включени в сборниците от международни конференции SPIE, което свидетелства за представяне на резултатите пред международната научна общност. Останалите две статии са в реномирани научни списания, едната от които в Aerospace Research in Bulgaria, демонстрират значимостта и приложимостта на изследванията. Общият обем от публикации показва активна изследователска работа на докторантката по темата на дисертацията.

Публикациите са пряко свързани с дисертационната тема и допринасят за утвърждаването на докторантката като млад учен в областта на дистанционните изследвания и екологичния мониторинг.

Не съм констатирила плагиатство в публикациите и дисертацията по законо-установения ред съгласно Чл.24, ал.5 от ЗРАСРБ.

Автореферат:

Авторефератът с обем 38 страници и съответства напълно със съдържанието на дисертационния труд.

Мнения, препоръки и бележки:

Констатирах в отделни части на текста дребни неточности и повторения, които биха могли да бъдат изгладени чрез по-задълбочена редакторска обработка.

Според мен в част от заключенията формулировките са представени в по-общ вид. По-детайлна конкретизация би допринесла за по-голяма яснота и би подсилила научната стойност на работата.

Посочените от мен забележки обаче имат по-скоро редакторски характер и не намаляват по никакъв начин научната стойност на дисертационния труд.

Заклучение:

Заклучението ми относно представения дисертационен труд „Мониторинг на топлинното замърсяване от депа за битови отпадъци на база аерокосмически данни“ е положително. Смятам че той отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и на Правилника на БАН, поради което предлагам на уважаемите членове на Научното жури, да се присъди на маг. Адлин Робертова Данчева 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

Изготвил становището:

(доц. д-р Ива Иванова)

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

