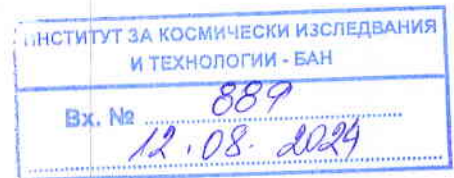


СТАНОВИЩЕ



върху дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен “Доктор”

Автор на дисертационния труд: Йорданка Атанасова Прегьова

Тема на дисертационния труд: “Прахово замърсяване и пясъчни нахлувания от Африка над територията на България”.

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”.

Изготвил становището: доц. д-р Пламен Николов Тренчев, ИКИТ-БАН

Основание за изготвяне на становището: Настоящото становище е изготвено въз основа на Заповед № 62 от 01.07.2024 г. на Директора на Института за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките, Решение на Научното жури - Протокол № 1/09.07.2024 и в съответствие с чл. 4 на 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.

Актуалност на проблема

Считам, че темата на дисертационния труд е актуална и важна, защото развитието и подобряването на методите за екологичен мониторинг оказват и ще оказват все по-голяма роля при вземането на решения относно превантивните дейности по опазването на околната среда. Дистанционните изследвания са мощен инструмент за изследване на атмосферните замърсявания, които дават възможност за бързо и икономически изгодно събиране и обработка на информация на големи площи. Праховото замърсяване, от своя страна, става все по-голям проблем както от екологична, така и от гледна точка на човешкото здраве. Сложните атмосферни процеси изискват всеобхватни и всеобхватни методи за измерване и анализ на състоянието и разработването на ефективни методики за целта е важна стъпка към намирането и прилагането на работещи управленски решения.

Поставени цели и задачи:

Предмет на настоящия дисертационен труд е изследване посредством спътникови и наземни данни на праховото замърсяване на атмосферата над територията на България в резултат на прахови нахлувания от Африка и оценка на техния принос към общото прахово замърсяване над страната.

За целта докторантът е поставил за решаване четири основни задачи: изследване на времето и сезонно изменение на праховото замърсяване по спътникови данни над територията на България за периода 2013-2023 г.; изследване нивото на прахово замърсяване с частици PM_{2.5} и PM₁₀ над територията на България посредством наземни данни от АИС също за периода 2013-2023 г.; регистриране на количеството на праховите бури над територията на България чрез спътникови данни от програмата EOS (спектрометър MODIS) и метеорологичните спътници MetOp 2 за периода 2013-2023 г.; проучване за наличие на връзка между сезонното поведение на броя на праховите бури и сезонното поведение на праховото замърсяване над територията на България, посредством сателитни и наземни данни за периода 2013–2023 г.

Целта и задачите на дисертационния труд са ясно формулирани.

Познаване състоянието на проблема

Списъкът на използваната литература включва 133 заглавия, от тях 7 на кирилица, в т.ч. и изследователски работи на учени от ИКИТ-БАН и България. 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 дисертацията е представена методика на изследване на прахови замърсявания на атмосферата посредством спътникови и наземни данни. За проследяване на сезонното поведение и количествена оценка на нивата на прахово замърсяване над определени наземни участъци е най-подходящо да се използва индексът ААІ. Докторант Прегьова използва за целта налични данни от сензора GOME-2 на средно месечна база за периода 2013 – 2023 година, както и данни от АИС за същия времеви интервал. Характеристиката на използваните данни е на добро ниво, видно и от представените фигури и графики. За мониторинг на времето, пространственото и сезонното изменение на праховото замърсяване над България докторантката използва средно месечни данни от метеорологичния спътник MetOp В, инструмент GOME 2. За мониторинг на праховите нахлувания от Африка Прегьова използвал спътникови данни от инструмент MODIS (спътници Terra и Aqua) на дневна база със средна пространствена разделителна способност 250 метра в оптичния диапазон, а също и спътникови данни с ниска пространствена разделителна способност от 40 км от инструмента GOME-2. Данните от АИС са на дневна база и са усреднени по години.

Докторант Прегьова изказва тезата, че комбинираното използване на спътникови данни и данни от АИС е добра основа за провеждане на по-ефективен екологичен мониторинг. Теза, с която съм напълно съгласен, и която е добре защитена посредством предложената методика и получените резултати от настоящата дисертация.

Кратка характеристика на дисертацията:

Дисертационният труд е съставен от увод, три глави, заключение, списък на приносите, списък с публикациите на докторант Прегьова по темата и списък на използваната литература. Работата започва с благодарности, съдържание и списък с използваните съкращения. Представеният 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 прави анализ и оценка на пясъчните нахлувания от Африка и тяхното въздействие върху околната среда. Представени са метеорологични характеристики на прашните бури, както и анализ на прилаганите дистанционни методи за мониторинг и опазване на околната среда. Направен е аргументиран извод, че комбинирането на данни от различни източници дава възможност за по-детайлно и всеобхватно изследване на процеси и явления, които оказват съществено влияние върху замърсяването на околната среда, в частност атмосферата.

В Глава 2 е представена Методика за изследване на праховите замърсявания и пясъчните нахлувания над България посредством спътникови и наземни данни. В тази глава е направена аргументация относно избора и приложимостта на спътникови данни и на данни от АИС за мониторинг на атмосферни замърсявания. Много добра илюстрация на Предложената методика за изследване на прахови замърсявания е отлично онагледена посредством блокова логическа схема на Фиг. 2.15 на стр.74.

Глава 3 е посветена на анализ на резултатите от изследването за периода 2013 – 2023 г. Показано е времето и пространствено поведение на абсорбционния аерозолен индекс ААІ на базата на средногодишни стойности, включително посредством графики за ААІ за периода 2013 - 2023 година. Дисертантката констатира трайно намаляване на концентрациите на РМ10 за изследвания 11-годишен времеви интервал над територията на България. Според Прегъова на базата на проведеното изследване не се забелязва ясно изразена тенденция към намаляване или увеличаване на броя на дните за година с по-високи нива на прахови замърсявания поради пренос от Сахара. Друг важен резултат от изследването е констатираната тенденция към покачване на количеството прах от Сахара над територията на България с изразен максимум през месеците април и май и минимум - през зимните месеци за всяка от проучените години.

Заклучението на дисертацията е добре оформено и включва няколко извода, които се налагат в процеса на анализ на резултатите от изследването, а именно: комбинирането на данни от различни източници разширява кръга от изследвани явления; праховото замърсяване над България показва ясно изразен спад за единадесет годишния период 2013-2023 г. по спътникови и наземни данни; констатира се ясно изразен сезонен ход с максимум през зимните месеци и минимум през лятото и др.

Заклучението на дисертацията включва обосновани изводи, че комбинирането на данни от различни източници силно разширява кръга от явления, които могат да бъдат изследвани с тяхна помощ. Данните от метеорологичните сателити с ниска пространствена разделителна способност са подходящи за проследяване на продължителни глобални явления. Данните от АИС от своя страна дават възможност за регистриране на локални атмосферни замърсявания. Съвместното използване на сателитни данни и данни от АИС е добра база за екологичен мониторинг на територията на България, включително и за праховите замърсявания на атмосферата над нея.

Научни и научно-приложни приноси на дисертационния труд:

Подкрепям формулираните в дисертационния труд приноси и приемам, че те се отнасят до получаване на нови и потвърждаващи съществуващи факти и данни. Характеризирам ги като научно-приложни и приложни приноси, които имат значение за

повишаване на качеството на дистанционните и аерокосмическите изследвания и за мониторинга на околната среда.

Преценка на публикациите по дисертационния труд:

Публикациите по дисертацията са 4 на брой и са представителни за обхвата на дисертацията. Две от тях са самостоятелни, като в една от тях дисертантът е водещ автор. Другите две са в съавторство с научния ръководител. Публикациите са от последните три години, като три от тях са в сборници от международни научни конференции и една - в научно списание. Написани са на български език и са с добра аналитична и литературна обосновка.

Не съм констатирал плагиатство в публикациите и дисертацията по законо-установения ред, съгласно Чл. 24, ал.5 от ЗРАСРБ. Нямам общи публикации и участия в съвместни проекти с автора на дисертацията.

Автореферат

Авторефератът правилно отразява най-съществените моменти от дисертацията и дава представа за същността на разработката.

Мнения, препоръки и бележки:

Констатирах редица правописни, пунктуационни и граматически грешки. Някои от фигурите, предимно в Глава 1, не са с достатъчно добро качество, което не намалява тяхната научна стойност. Бих препоръчал прецизиране на част от използваната терминология, както и подобряване на изказа: например „умерена разделителна способност“ – стр.19, „нови заклинания за прах над Средиземно море“ – стр.21, „Прахът от по-интензивни бури ще направи ледниците по-тъмни, ускорявайки упадъка си чрез намаляване на албедото“ – стр. 27, и т.н.

Тези грешки не намаляват научната стойност и приносите на дисертационния труд.

Заклучение:

Заклучението ми относно представения дисертационен труд са положителни. Считам, че той отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника към него, както и на Правилника на ИКИТ-БАН по този закон, конкретно в текстовете за получаване на образователната и научна степен „Доктор“. Предлагам на уважаемите членове на Научното жури да присъдим на Йорданка Атанасова Прегьова образователната и научна степен „Доктор“.

София

Изготвил становището:

(доц. д-р Пл. Тренчев)

