

## РЕЦЕНЗИЯ

от

проф. д-р инж. Деница Стефанова Борисова  
секция „Системи за дистанционни изследвания” в  
Институт за космически изследвания и технологии към  
Българска академия на науките /ИКИТ-БАН/

член на научно жури, съгласно заповед № 70 / 14.07.2022 г. на Директора на ИКИТ-БАН, по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент” 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“, за нуждите на секция „Системи за дистанционни изследвания” в ИКИТ-БАН, обявен в Държавен вестник /ДВ/, бр.43 от 10.06.2022 г.

**Общи критерии за участие в конкурса**

За обявения конкурс са подадени документи от единствения кандидат **главен асистент доктор Венцеслав Никифоров Димитров** от секция „Системи за дистанционни изследвания“ в ИКИТ-БАН. Представените от кандидата документи и справки отговарят на изискванията за заемане на академичната длъжност /АД/ „Доцент“ и са в съответствие със Закона за развитието на академичния състав в Република България /ЗРАСРБ/, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ /ППЗРАСРБ/, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките /БАН/ и Правилника за прилагане на ЗРАСРБ в ИКИТ-БАН.

Представените от кандидата документи са: ♦ Заявление; ♦ Копие на обявата в ДВ; ♦ Автобиография; ♦ Списък на научните трудове за придобиване на ОНС „Доктор“ (Група показатели А и Г); ♦ Служебна бележка за трудов стаж; ♦ Списък на научните трудове, представен за участие в конкурс за заемане на АД „Доцент“ (общо 37 бр. научни публикации, разделени съответно: 10 бр. в Група показатели В и 27 бр. Група показатели Г); ♦ Авторска справка за изпълнение на минималните национални изисквания по чл.2б, ал.2 и 3, съответно на изискванията по чл.2б, ал.5 (Група показатели А, Показател 1: Дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“; Група показатели В, Показател 4: Хабилизационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 10 бр.; Група показатели Г, Показател 7: Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 3 бр. и Показател 8: Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове – 24 бр.; Група показатели Д, Показател 10: Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове – 10 бр. и Показател 12: Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране – 6 бр.; ♦ Авторска справка за научните и научно-приложните приноси.

Кандидатът отговаря на Минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ и е в съответствие с Правилника за условията и реда на придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав в Република България в ИКИТ-БАН в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.4. Науки за Земята.

Приемам изчисления брой точки от кандидата, **главен асистент /гл.ас./ д-р Венцеслав Никифоров Димитров**, които покриват формално и надхвърлят изискванията по Закона и Правилниците към него.

Група от показатели	Необходим брой точки за АД „Доцент“ по ППЗРАСРБ	Необходим брой точки за АД „Доцент“ по Правилниците в БАН и ИКИТ-БАН	Изпълнени брой точки от гл.ас. д-р Венцеслав Никифоров Димитров
А	50	50	50
В	100	100	138.07
Г	200	220	225
Д	50	60	62

#### **Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата**

Систематизираните 10 научни публикации (равностойни на монографичен труд – Група от показатели В, Показател 4.) на кандидата на тема „Методи и системи за обработка на данни за земното покритие от спътникови изображения“ са с приносни елементи в две направления:

1. Развитие и прилагане на подход за интегрирано използване на дистанционните методи и географските информационни системи да извличане на информация от спътникови изображения, както и за управление пространствената информация.

2. Развитие на методи за осигуряване и контрол на качеството на геопространствени данни и специално на земното покритие, на основата на спътникови изображения, включително на комбиниран количествено-качествен подход.

Публикациите извън групата В, показател 4., обхващат основните дейности на гл.ас. д-р Венцеслав Димитров за целия му период на изследовател и са включени разширено в същите две направления, с позоваване на съответни публикации и проекти.

В тези публикации и разработки по проекти са включени резултати за избрани области от страната, като са посочени специфичните им регионални различия. Като цяло, при разработките, оценъчните продукти на земното покритие са със сравнително високи нива на обща точност за територията на страната и държавите от мрежата на Европейската агенция по околна среда. При проектите CORINE Land Cover целта на разработките е оценяването на промените в земното покритие/земеползването с използването на разновременни покрития на територията на България с данни от Sentinel-2 и други спътници.

## Оценка на научните и научно-приложните приноси

За заемане на академичната длъжност „Доцент“ кандидатът, **главен асистент д-р Венцеслав Никифоров Димитров**, е представил научни и научно-приложни приноси, отразени в научни публикации, съгласно ППРАЗРБ, Правилниците в БАН и ИКИТ-БАН, които са обобщени в две групи:

*I. Развитие и прилагане на подход за интегрирано използване на дистанционните методи и географските информационни системи да извличане на информация от спътникови изображения, както и за управление пространствената информация, като са:*

I.1. Демонстрирани резултатите от оценяването на елементи на тематичното качество на продукти на земното покритие от Програмата Copernicus. За Локалния компонент 2012 (Атлас урбанизирани територии, Натура 2000 - тревни зони) са представени количествени характеристики на тематичната точност и индикатори за качествено геометрично съгласуване (B4.1, B4.3, B4.5). За слоевете с висока разделителна способност (HRL) за горите от 2012 и 2015 са представени резултати от визуално-качествено оценяване (B4.4).

I.2. Създадени нови версии на базите данни на земното покритие по технологията CORINE Land Cover: CLC2018 и CLC-Changes2012-2018. Представени са резултатите от статистически анализ на двете бази данни по класове и площи (B4.2).

I.3. Охарактеризирани промените в използването на обработваемата земя в Словакия и България през два времеви хоризонта - 1990 до 2000 и 2000 до 2006, на основата на базите данни CORINE Land Cover. При оценката на промените са взети предвид и статистически данни за промяната в структурата на земеделските земи и посевните площи на отделните култури за посочените периоди. Това представяне и оценка, прилагайки уникална европейска методология, улеснява международното сравнение на скоростта на избраните процеси на трансформация и допринася за по-доброто разбиране на техните движещи сили (B4.9).

I.4. Адаптирани алгоритми за обработка на изображения и техни програмни реализации са приложени за подобряване на визуалните свойства (изявяване на признаци на обектите) за целите на автоматизирана и визуална интерпретация (B4.7, B4.10).

I.5. Предложени в съавторство създаването и поддържането на база данни от спектрални характеристики /спектрална библиотека/ на основните типове земно покритие: скали, минерали и почви. Създадени са тематични спектрални библиотеки с отворен достъп, след регистрация; на данните от дистанционните изследвания при мониторинг на различни типове земно покритие и за оценка на въздействието на природни и антропогенни въздействия върху изследваните обекти (B4.4, B4.8).

*II. Развитие на методи за осигуряване и контрол на качеството на геопространствени данни и специално на земното покритие, на основата на спътникови изображения, включително на комбиниран количествено-качествен подход, като са:*

II.1. Реализирани методи и алгоритми за автоматизирано извличане на информация от многоканални спътникови изображения. Изследвани са техни приложения за тематично картографиране и мониторинг в областта на екологията,



горското стопанство, почвознанието (Г8.16, Г8.22), селското стопанство (Г8.19) и при създаване на базите данни CORINE Land Cover, (B4.2, Г8.3).

II.2. Оценени експериментални модели за риска от ерозия на почвата на основата на анализ на структури на ерозионни модели. Някои от разглежданите модели, позволяват пространствен анализ с географските информационни системи (ГИС) за оценка на риска от ерозия на почвата, като Универсалното уравнение за загуба на почва (USLE) и преработеното универсално уравнение за загуба на почва (RUSLE) (Г8.21, Г8.16, Г8.22).

II.3. Разработени процедури за пространствени анализи (2D и 3D) в географска информационна система с цел моделиране на здравния статус на горски екосистеми. Приложени са при проследяване на промените в земното покритие и моделирането на здравния статус на горските формации в биосферен резерват. Съставени са нови тематични слоеве в изградената геопропространствена база данни (ГБД) и цифрови тематични карти. Получени са количествени резултати за наличието на връзка между здравния статус на смърчовите и буковите насаждения и характеристиките на релефа (Г8.1, Г8.13, Г8.14, Г8.15, Г8.17, Г8.18).

II.4. Реализирани на практика и системно са прилагани методи за осигуряване на геометричната точност - елемент на качеството на пространствените данни - на спътниковите изображения и ГБД. Извършвани се необходимите полеви измервания и обработка на спътниковите сцени и въздушни снимки за постигане на необходимата планиметрична точност (Г8.7, Г8.9, Г8.11 Г8.12, Г8.24).

Въз основа на научните трудове и резултатите, съдържащи се в тях, представени за участие в конкурса от главен асистент д-р Венцеслав Димитров, заключавам, че приносите са с научно-приложен характер и се отнасят до получаване на нови и потвърждаващи съществуващи факти и данни със значение за аерокосмическите изследвания и за изследванията на околната среда.

Приносите на кандидата отразяват достиженията от научно-изследователската и научно-приложната му дейност.

### **Критични бележки и препоръки**

Приемам авторската справка за приносите на кандидата, която е разработена съгласно изискванията, кратко и ясно. Оценявам положително представените научно-приложни приноси и цитиранията на публикации, в които са представени отделните научно-приложни постижения. Нямам съществени критични бележки.

### **Лични впечатления**

Познавам гл.ас. д-р Венцеслав Димитров от съвместната ни работа в секция „Системи за дистанционни изследвания“. Впечатленията ми са за неговото упорито трудолюбие, отнася се с отговорност и изпълнителност към дейностите, с които се заема; умее да работи в колектив, коректен в отношенията си с колегите си, с изявен стремеж към постоянно усъвършенстване. Притежава отлична езикова подготовка, литературна осведоменост и специализирана компютърна грамотност. Прави добро впечатление високото качество на съвместните разработки на д-р Димитров с учени от други институти на Българска академия на науките, от висши училища и от чужбина.

От прегледа и анализа на всички материали, които са представени за участие в конкурса, може да се направи извод, че гл. асистент д-р Венцеслав Димитров е работил в професионалното направление „Науки за Земята“, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите“ от началото на своята научна кариера и досега. С представените материали покрива и надхвърля минималните изисквания на БАН за заемане на академичната длъжност „Доцент“. Публикациите му показват, че той е активен изследовател в реализираните професионални разработки по научната специалност. За нуждите на стратегическото и оперативно управление на околната среда изследванията на гл.ас. д-р Венцеслав Димитров са осигурили обективни и бързи методи за оценка на състоянието на околната среда.

### Заклучение

Документите и справките, представени от **главен асистент д-р Венцеслав Никифоров Димитров**, отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и неговия Правилник, приетите Правилници в БАН и ИКИТ-БАН.

Представените оригинални научни и научно-приложни приноси са публикувани в реномирани научни издания и са демонстрирани на национални и международни форуми.

Приемам, че постигнатите от **главен асистент д-р Венцеслав Никифоров Димитров** резултати в научно-изследователската дейност напълно покриват изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

Давам своята положителна оценка на научната и научно-приложната работа на кандидата и предлагам на Научното жури да изготви предложение до Научния съвет на ИКИТ-БАН за избор на **главен асистент доктор Венцеслав Никифоров Димитров** за заемане на академичната длъжност „Доцент“ 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“ за нуждите на секция „Системи за дистанционни изследвания“ в ИКИТ-БАН.

София

Изготвил рецензията: 

/проф. д-р инж. Деница Борисова/

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

