

РЕЦЕНЗИЯ

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” от гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика”, по професионално направление 4.4. „Науки за Земята”, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите”

Рецензент: проф. д-р инж. Никола Вичев Колев, доктор на селскостопанските науки, член на Научно жури, съгласно Заповед № 87/06.07.2016 г. на Директора на ИКИТ при БАН.

В конкурса за академичната длъжност „доцент”, обявен в ДВ, бр. 42 от 03.06.2016 г. и в сайта на Института за космически изследвания и технологии при БАН за нуждите на секция „Системи за дистанционни изследвания”, единствен кандидат е д-р инж. Деница Борисова.

Прегледът на документите на кандидата показва, че са спазени процедурните и законовите изисквания, произтичащи от ЗРАСРБ (чл.29, ал.1), Правилника към него (чл. 60) и Правилниците на БАН и ИКИТ-БАН.

1. Кратки биографични данни за кандидата

Д-р Деница Борисова е родена през 1972 г. в София. През 1995 г. завършва с отличие Минно-геоложкия университет с квалификация „Инженер-геофизик”. От 1997 г. и досега е на работа като докторант, асистент и главен асистент най-напред в ЦЛСЗВ, която преминава в Института за космически изследвания и технологии при БАН. През 2015 г. защитава дисертация на тема „Изследване на спектралните отражателни характеристики на скали”. През 2010 г. е избрана за главен асистент в секция „Системи за дистанционни изследвания”. Владее руски и английски.

Общият ѝ трудов стаж по специалността е 17 години, като придобива основни квалификации и провежда изследвания в областите спектрометриране на отразената слънчева радиация, оценка на спектрални характеристики на обекти от земното покритие (минерали, скали, почви, растителност и др.), обработка на данни и изображения от полеви дистанционни изследвания, както и работи по създаването на спектрални библиотеки и геоинформационни бази данни.

2. Анализ на представените по конкурса материали

В представените от кандидата материали за участие в конкурса са включени: творческа автобиография; копия от дипломи и удостоверения за завършена магистърска степен на висше образование по специалност “приложна геофизика” и за образователната

и научна степен /ОНС/ „доктор“; обобщен; общ списък на научни трудове за периода на работа на кандидата от 1996 до 2016 година и списък на трудовете и участията ѝ в проекти и договори за периода 2011-2015 г.; списък на научни проекти и договори с участието на кандидата; копия на научни трудове за периода; справка за педагогическа дейност за периода 2001-2011 г.; библиографска справка на цитирания на трудове на кандидата; авторска справка за научните и научно-приложните приноси на трудовете по конкурса; авторска справка за участия в редколегии, програмни и организационни комитети на научни форуми, в органи на управление на научни организации в чужбина и България.

Д-р Борисова е представила обобщен списък от 151 заглавия на научни публикации и доклади за периода 1996-2016 година, в които са включени 8 заглавия по дисертацията за ОНС „доктор“.

В материалите по конкурса са предложени за рецензиране 98 научни труда, включващи 73 публикации в научни издания и 25 доклада, включени в сборници от научни прояви (конгреси, конференции, симпозиуми и семинари). От публикациите 19 са в издания с импакт фактор у нас и в чужбина.

В периода 2011-2015 година, след избора ѝ за главен асистент, е автор и съавтор на 62 научни труда. От 62-та научни труда 13 са публикации в научни списания и годишници на университети и 49 са научни доклади, изнесени на международни и национални конференции и симпозиуми. Участвала е в 3 национални проекта, финансирани по линия на ФНИ и на Министерството на икономиката и в 7 международни проекти и договори (5 по европейски космически програми и 2 - по космически програми с Русия). Д-р Борисова има 6 самостоятелни публикации, а водещ автор е в 57 от 151 публикувани научни трудове.

Данните за целия период на изследователската дейност на д-р Борисова показват голяма активност, свързана с публикации и участия в научни прояви и форуми като докладчик и член на организационни и програмни комитети, и особено като изследовател и експерт по научната специалност на конкурса.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в литературата

В публикационните материали са отбелязани 38 броя цитирания на научни трудове на кандидата, сред които 30 цитирания от чуждестранни учени в публикации в European Journal of Geosciences, Planetary and Space Science, Agronomy Journal, Open Access Library Journal, Environmental Management of South Africa, Journal of Zhejiang Forestry Science and

Technology, в дисертации на Университета на Делауер и на Московския технически университет, в доклади на международни научни форуми и др.

4. Обща характеристика на дейността на кандидата

Основната научноизследователска и приложна дейност на д-р Борисова е свързана с развитието и трансфера на системи за получаване и обработка на многоканални данни и изображения от дистанционни изследвания, с приложение на системите за дистанционни изследвания, и с обработка, и интерпретация на данни от тези системи.

4.1. Научноизследователска и приложна дейност

Научно-изследователската и проектно-конструкторска дейност на д-р Борисова се групира в три основни направления в научната област на дистанционните изследвания, както следва:

1. Системи за получаване и обработка на данни и изображения от дистанционни изследвания и наземни измервания (Таблица 1).

Таблица 1

Изследователски дейности	Брой публ. и доклади	№ от списъка
Участие: в създаване на инфрачервен радиометър, многоканален спектрометър ТОМС, термоизмервателна система за спускаем апарат в атмосферата на планетата «Марс», спектрална библиотека от спектрални данни за скали, и в измервания с лидар за изучаване на аерозолното и водно съдържание на атмосферата		
Публикации	17	9,10,12,23,24,34,36-38,40,42,50,51,63,67-69
Проекти и Договори	6	V3-2002, V6,V9-2006,V8-2005,V13-2009,V17-2014
Доклади и Отчети	12+2	Доклади: 2,4,6,8,10,11,14,15,16,18,19,22; Отчети: 11-Дог. ФНИ V17-2014; Дог. V13 - AEROFASТ
Полеви експедиции	13	VII.3 до VII.8; VII.9 до VII.15

В това направление кандидатът в конкурса е работил активно, публикувал е 23 научни труда, участвал е в 6 проекти и договори, и в 8 експедиции с полеви измервания. Получените резултати са полезни за теорията и практиката на дистанционните изследвания и представляват елементи на неговите приноси.

2. Методични разработки за усъвършенстване на системите за дистанционни изследвания (Таблица 2).

Това направление е основно за дейността на кандидата в конкурса и на него той е отделил сериозно внимание. Научните му трудове са 92 и имат теоретична стойност с предложени методики, методи и алгоритми за обработка на спектрални данни и оценка на

елементи на околната среда, а участието му в 6 проекти и договори е формирало резултати с практическа стойност, особено, по оценка на системата «почва-растителност» и опазване на околната среда (Таблица 2).

Таблица 2

Изследователски дейности	Брой публ. и доклади	№ от списъка
Методики за обработка на данни и за разпознаване на магмени скали, за синергия на данни от измервателните системи, за лабораторни и полеви спектрометрични измервания в изследователските комплекси, за изучаване на водни обекти и за оценка на почви и растителност по спектрални данни и алгоритми за предварителна обработка на спектрални данни.		
Публикации	69	1-5,7-17,19-46,48,50-73
Проекти и Договори	6	V.2-1998; V.4-2003; V.5-2004; V.7-2004; V.9-2005; V.10-2006; V.15-2012
Доклади и Отчети	23	1-3,5-14,16-25;
Полеви експедиции		VII.9,10;

3.Обработка, интерпретация и съхранение на данни, получени с устройства и системи за дистанционни изследвания (Таблица 3).

Таблица 3

Изследователски дейности	Брой публ. и доклади	№ от списъка
Участие в измервания със спектрометрични системи, интерпретация на спектрални отражателни характеристики и разпознаване на природни обекти (минерали, скали, почви, растителност).		
Публикации	60	3-12,16-24,26,27,29-36,38-50,52-54,56-60,63-71,
Проекти и Договори	9	V.1-1996;V.2-1998;V.3-2002;V.4-2003; V.6-2006;V.7-2004;V.8-2005;V.9-2005;V.16-2013; V.17-2014
Доклади и Отчети	20	2-9,11-18,22-25,

Това направление, придобило за околната среда и селското стопанство особена важност през последните години и развито в разработките на кандидата в конкурса и неговите трудове и участия в договори, са осигурили полезни за практиката научни резултати. Прецизност и дълбочина на изследванията са отличителна черта на дейността на д-р Борисова и лично аз, който познавам отблизо дейността на колектива на ИКИТ в това направление, оценявам високо приносните елементи в теорията и практиката на дистанционните изследвания, свързани със спектрометрична оценка за идентификация на скали и с оценка на състоянието на почви и растителност.

4.2. Оценка на учебно-педагогическата дейност на кандидата

Д-р Борисова има активна преподавателска дейност като хоноруван асистент в Минно-геоложкия университет в периода 2001-2012 година, за което към документите ѝ има приложени копия на заповеди на Университета.

4.3. Научно-организационна, експертна и внедрителска дейност

Д-р Борисова е участвала активно в научно-експертната дейност, организирана и ръководена от ИКИТ по развитие на информационната и комуникационната структура на научните звена и по създаването на информационен комплекс за аерокосмически мониторинг на околната среда (ИКАМОС).

Д-р Борисова е участвала в изпълнението на 33 проекти и договори, от които 14 са финансирани от бюджета на БАН, 10 финансирани от ФНИ на МОН (на 1 е била ръководител), 5 финансирани от Рамкови програми на ЕС, 1 финансиран от МИЕ по Оперативна програма на ЕС, 2 финансирани по ЕБР и 1 от американски изследователски център.

Д-р Борисова е взела участие в 98 научни прояви (конгреси, конференции, симпозиуми, семинари и школи) за периода 1996-2016 година.

Само в периода 2011-2016 година тя е участвала в 10 международни и национални договора, от които 5 са финансирани от Европейската комисия, 2 по линия на многогодишното ползотворно сътрудничество с Института по радиоелектроника към Руската академия на науките /ИРЕ-РАН/, 3 от ФНИ на МОН и 1 по Програма „Конкурентноспособност” на МИЕ.

Член е на Управителния съвет на Дружеството на геофизиците в България.

Само през последните 6 години д-р Борисова е била член на програмните комитети на 5, 6, 7 и 8-ми Балкански Геофизични Конгреси в Белград, Будапеща, Тирана и Крит и на 5, 6 и 7-та национални конференции „Геофизика”.

Редактор е в международното научно списание „Prudence Journal of Environmental Science Research”, Нигерия.

Д-р Борисова участва в национални и международни комисии и други обществени органи и организации за оценка на състоянието на основни компоненти на околната среда (земя, земи, води, скали, растителност и др.)

5. По-важни научни и научно-приложни приноси:

1. Предложени са методика и алгоритми за обработка и сравнителна интерпретация на спектралните данни от измерванията на смесен клас обекти; обосновани са спектралните

интервали и предложени спектрални преобразувания, най-подходящи за разпознаване на скали, почви и растителност по спектрални данни и е генерирана база данни за спектрални отражателни характеристики на тези обекти (публ.: 15,22,23,36,37,38,51,53-56,61-66,68-73; доклади:10,11,14,16,18-22,24).

2. Предложени са критерии за оценка на коефициентите на покритие в смесен клас обекти в земеделски земи и за оценка на състоянието на почвената и растителна покривка, включително стресови състояния на културната растителност, на основата на лабораторни и полеви спектрометрични и радиометрични измервания (публ.: 1,2,13,14,16,18-22,25,26,28-30,32-34,36-39,42,43,46,48,54,58,60,70; доклади: 1,3,5,7,8,9,12,13,16, 17,20,25).

3. Създадени са в съавторство и са тествани: наземен инфрачервен радиометър, работещ в обхвата (8-14) μm на електромагнитния спектър, за изучаване на отражателните и излъчвателните характеристики на скали и минерали, и тематично ориентиран многоканален спектрометър /ТОМС/ за дистанционни изследвания от борда на безпилотен хеликоптер, нужни за дистанционните изследвания (публ.: 10,23,24,51; доклади: 11,15,22).

4. Разработена е в съавторство термоизмервателна система за изследване на модела на топлинния щит на спускаем апарат в атмосферата на планетата Марс (публ.: 23,36,37,38,40,42,50,51,63,68,69; доклади: 10,16,18,19,22).

5. Предложени са методика за обработка и сравнителна интерпретация на спектрални характеристики на основни типове скали и създаването и поддържането на база данни от спектралните им характеристики в резултат от спектрометрични измервания (спектрална библиотека) и алгоритми за обработка на спектрални данни и изображения, получавани със спектрометрични системи (публ.:9,10,12,24,34,36,38,63,67,68,69; доклади: 2,4,6,8,11, 14,18,19,22).

6. Разработена е в съавторство методика за синергия на данни от системите за дистанционни изследвания, работещи на дължини на вълната в диапазони (0,4-0,9) μm , (0,5-1,1) μm , (0,9-2,3) μm , (8-14) μm , 5 cm и 21 cm (публ.:23,24,27,36,51,52,63,68; доклади: 10,11,14,16,18).

7. Разработени са методики: за лабораторни и полеви наземни спектрометрични измервания и предварителна обработка на данни във видимата, инфрачервената и топлинната части на слънчевия спектър за нуждите на комплекса за аерокосмически изследвания; за оценка на спектралното отражение и пропускане и на флуоресценцията на висши растения във връзка с метаболитната дейност на водорасли, с цел извличане на тежки метали от висшите растения; за оценка на състоянието на културна растителност по

данни от спектрометрични изследвания и за изучаване и оценка на водни обекти (публ.: 3-17,19-46,48,50-73; доклади: 1-3,5-14,16-25).

8. Предложена е тематична интерпретация на многоканални данни и изображения, включително оценка на представителността и грешките при спектрометричните измервания, свързани с изследване и разпознаване на природни обекти и геоложки структури по спектрални данни, и с оценка на спектралните отразителни характеристики на растителност, почви и на смесен клас система „почва–растителност” в зависимост от стресови фактори, от вида на почвата и от вегетационните индекси (публ.: 3-12,16-24,26,27,29-36,38-50,53,54,56-73; доклади: 2-9,11-18,22-25; отчет V.17-2014).

Приемам, че приносите на кандидата в конкурса за академичната длъжност „доцент” д-р Борисова, формирани от разработките му, са с висока стойност и имат характер на научно-приложни.

6. Оценка на личния принос на кандидата

От прегледа и анализа на всички материали, които са представени за участие в конкурса, може да се направи извод, че д-р Борисова е работила 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 тя е покрила показателите, които се изискват за кандидатстване за академичната длъжност „доцент”. Публикациите ѝ и активното ѝ участие в представителни научни форуми показват, че тя е утвърден изследовател и експерт по създаването на библиотеки от спектрални отразителни характеристики на земни обекти за целите на дистанционните изследвания.

Цялостната дейност на кандидата в конкурса може ми дава правото да се направя извод, че са постигнати значими резултати в изследването и прилагането на спектралните отразителни характеристики за оценка на основни смесени класове (скали, почви и растителност) и в организирането и развитието на информационни бази данни при от аерокосмическите изследвания, полезни за потребителите на многоканални спектрални изображения и данни в областта на геологията, земеделието, екологията и други области на човешката дейност.

7. Критични бележки и препоръки

1. Малко са самостоятелните научни публикации в наши и чуждестранни издания. Препоръчвам д-р Борисова да активизира публикационната ѝ дейност в международни научни издания при условие, че владее английски и руски.

2. Би било полезно да се обединят някои публикации и доклади, които имат един предмет на изследване, методология и състав на авторския колектив в един бъдещ монографичен труд, посветен на изследванията на спектралните характеристики на скалите, например.

8. Лични впечатления от кандидата в конкурса

Познавам Деница Борисова от много години като участник в съвместни експедиции с колеги от Института по почвознание за оценка на състоянието на земни ресурси (почви и растителност) и под влияние на антропогенната дейност с използване на аерокосмически и наземни наблюдения и измервания на полето, по организационните й способности в научната дейност и педагогическа практика. Убеден съм, че тя е добре подготвена и активно работеща в областта на „Дистанционните изследвания на Земята” и е добросъвестен учен, разпознаваем в научната колегия у нас и чужбина.

9. Заключение

Кандидатът в конкурса гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова е представила достатъчно и качествени материали, има трудове с приносни елементи в теорията и практиката на дистанционните изследвания, участвала е в национални и международни проекти и договори, с което е формирала полезни за управлението на околната среда резултати. Участва активно в научния живот на ИКИТ. Като отчитам, че материалите, с които тя участва в конкурса, покриват изискванията на БАН за академичната длъжност „доцент”, давам положителна оценка на материалите на д-р Борисова. Предлагам Научното жури да вземе положително решение по избора и да предложи на Научния съвет на ИКИТ- БАН да гласува гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова да заеме 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”.

05.09.2016г.

София

Подпис: /m/

проф. д-р инж. Никола Вичев Колев, д.н.

