

## РЕЦЕНЗИЯ

на представените материали, за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ от гл. асистент д-р инж. геофизик **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. Румен Дончев Недков, член на Научно жури съгласно Заповед № 87/ 06.07.2016 на Директора на Институт за космически изследвания и технологии (ИКИТ-БАН) и Протокол No 1/15.08.2016 г от заседание на Научното жури по конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИКИТ-БАН 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“. обявен в ДВ, бр. 42 от 03.06.2016г и в сайта на ИКИТ-БАН за нуждите на секция „Системи за дистанционни изследвания“

Рецензията е изготвена съгласно изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Р България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и Правилниците на БАН и ИКИТ-БАН.

### 1. Обща характеристика на представените материали по конкурса

За участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ 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“ обявен в ДВ, бр. 42 от 03.06.2016г., в законовия срок е подал документи един кандидат – **д-р инж. Деница Стефанова Борисова**, главен асистент в секция „Системи за дистанционни изследвания“ – ИКИТ-БАН.

Представеният от гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова комплект материали на хартиен и електронен носител е в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в БАН и ИКИТ-БАН. Представените материали от гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова включват:

- молба от кандидата за участие в конкурса вх. №728/28.07.2016 г.;
- автобиография по европейски образец;
- удостоверение за трудов стаж по специалността;
- копие от дипломи за завършено висше образование; за ОНС „доктор“;
- пълен списък на научните трудове и списък на научните трудове, представени за участие в конкурса за „доцент“;
- авторска справка за научните приноси на кандидата в представените трудове по конкурса;
- списък на забелязаните цитирания на трудовете на кандидата по конкурса;
- научни трудове извън тези за придобиване на ОНС „доктор“;
- справка за преподавателската дейност;
- списък на проектите, в които кандидата е ръководител и участник.

## 2. Оценка на представените материали по конкурса

Оценката ми за представените материали по конкурса е положителна, което се основава следното:

**Представените от гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова материали и списък на научните трудове, справката за научните приноси и списъкът на забелязаните цитирания на трудовете съответстват изцяло на темата на конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ 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“**

1. За периода 1996-2016 година д-р Борисова е представила обобщен списък от 151 заглавия на научни публикации и доклади, в които са включени 8 заглавия по дисертацията за ОНС „доктор“.
2. За участие в конкурса са представени за рецензиране 98 научни труда, включващи 73 публикации в научни издания и 25 доклада, включени в сборници от научни форуми (конгреси, конференции, симпозиуми и семинари). От публикациите 19 са в издания с импакт фактор.
3. След избора ѝ за главен асистент (периода 2011-2015 г.), д-р Борисова е автор и съавтор на 62 научни труда:
  - публикации в научни списания и годишници на университети – 13;
  - научни доклади, изнесени на международни и национални конференции и симпозиуми – 49;
  - участие в международни проекти и договори – 7;
  - участие в национални проекти и договори – 3;
4. Общият брой на забелязаните цитати е 38, съгласно представената от кандидата справка:
  - Публикация в издания с импакт фактор в чужбина – 5;
  - Публикация в издания без импакт фактор в чужбина – 22;
  - Публикация в издания без импакт фактор у нас – 11.

Значителен брой на цитиранията (30) в публикации на чуждестранни учени 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 Делавер, на Московския технически университет и в доклади на международни научни форуми.

### **3. Научноизследователска и приложна дейност**

#### **3.1. Научни изследвания в областта за усъвършенстване методиката за обработка на данните от системите за дистанционни изследвания**

Общият брой на научните трудове, в които са отразени резултатите получени от кандидата в тази област са 92. В това направление резултатите получени от д-р Борисова са свързани разработване на методи и алгоритми за обработка на спектрални данни и оценка на елементи на околната среда. Представените резултати са отразени в 62 научни публикации с определена теоретична стойност. Резултатите с практическа стойност, са свързани с оценка на системата «почва-растителност» и опазване на околната среда.(участие в проекти и договори – 6 и изготвяне на научно-изследователски доклади и отчети )

#### **3.2. Системи за получаване и обработка на данни от дистанционни изследвания**

Общият брой на научните трудове на кандидата в тази област са 23, от които:

- 17 научни публикации;
- участие в проекти и договори – 6.

Получените от д-р Борисова резултати са полезни за теорията и практиката на дистанционните изследвания и имат определено висока научно-приложна стойност.

#### **3.3. Обработка, интерпретация и съхранение на данни, получени от системи за дистанционни изследвания.**

Общият брой на научните трудове на кандидата, в които са отразени получените от него резултати в тази област са 60, както следва:

- 60 научни публикации;
- участие в проекти и договори – 9;
- теренни проучвания и измервания -13.

Характерното на представените в публикациите на д-р Борисова резултати е прецизността и дълбочината на извършените научни изследвания. Получените от д-р Борисова резултати в това направление са полезни за опазването на околната среда и за използване в селското стопанство. В това отношение трябва да се подчертаят приносите д-р Борисова 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. Научно-педагогически стаж**

В продължение на 10 години д-р Борисова е хоноруван преподавател в Минно-геоложкия университет „Св.Иван Рилски“, където води упражнения по „Дистанционни методи в геофизиката“ на специалност „Приложна геофизика“ (степен бакалавър) към Геологопроучвателния факултет хорариум: 30 часа през зимния семестър в учебните години 2001-2011. и упражнения по „Цифрова

обработка на изображения” на специалност „Приложна геофизика” за образователната степен “магистър”.

Всичко това ми дава основание да оценя високо научно-педагогическата дейност на д-р Борисова.

## **5. Научно-организационна, експертна дейност**

Д-р Борисова е участвала активно в научно-експертната дейност, организирана и провеждана в ИКИТ, по развитие на информационната и комуникационната структура на научните звена, в които е работила както в близкото минало, така и до сега, в секция “Системи за дистанционни изследвания” /СДИ/. Мога да отбележа като пример и нейното успешно участие по създаването на “Информационния комплекс за аерокосмически мониторинг на околната среда” /ИКАМОС/.

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

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

За периода 2010-2016 г. 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 по „Геофизика”.

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

***На базата на изложеното по-горе оценявам положително научно-изследователската, научно-приложната, научно-педагогическата и научно-организационната дейности на гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова, отразени в представените материали по конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ в ИКИТ-БАН 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”.***

## **6. Оценка на основните приноси на кандидата**

Приносите на гл. асистент д-р инж. геофизик Деница Стефанова Борисова са научни и научно-приложни приноси и могат да се групират, както следва:

### ***6.1. Научни приноси***

Научните приноси на кандидата са свързани с извършване на научни изследвания в областта за усъвършенстване методите за обработка на данните от системите за дистанционни изследвания:

- методика за обработка на първичните данни и сравнителна интерпретация на спектралните характеристики на основните типове скали в резултат от проведените in-situ и ex-situ спектрометрични измервания;
- методика за разпознаване на магмени скали по спектрални характеристики, получени при теренни спектрометрични измервания;

- алгоритми за предварителна обработка на спектрални данни и изображения, получавани със спектрометрични системи за дистанционни изследвания;
- методи за оценка на характеристиките на измервателните системи за дистанционни изследвания на Земята;
- методика за синергия на данни от системите за дистанционни изследвания, работещи на следните спектрални диапазони (0,4-0,9)  $\mu\text{m}$ , (0,5-1,1)  $\mu\text{m}$ , (0,9-2,3)  $\mu\text{m}$ , (8-14)  $\mu\text{m}$ , 5 cm и 21 cm;
- методика за провеждане на лабораторни и полеви спектрометрични измервания, в комплекса на аерокосмическите дистанционни изследвания, със системи за дистанционни изследвания;
- методика за провеждане на спектрометрични изследвания на спектралното отражение и пропускане и на флуоресценцията на висши растения във връзка с метаболитната дейност на водорасли като модулатор на тежки метали във висшите растения;
- методика за провеждане на спектрометрични изследвания на растения, отглеждани в условия на почвено замърсяване с тежки метали;
- методи за оценка на състоянието на растителност по спектрални данни;
- методика за изучаване на водни обекти.

## **6.2. Научно-приложни приноси**

Основните научно-приложни приноси на кандидата в областта на:

- създаване и тестване на наземен инфрачервен радиометър, работещ в обхвата (8-14)  $\mu\text{m}$  на електромагнитния спектър, за изучаване на отражателните и излъчвателните характеристики на скали и минерали, нужни за наземните дистанционни наблюдения;
- разработване на тематично ориентиран многоканален спектрометър /ТОМС/ за дистанционни изследвания от борда на безпилотен хеликоптер въз основа на спектрометри на „Ocean Optics“ и тестване на работата на ТОМС при полеви и лабораторни спектрометрични измервания;
- теоретична обосновка за разработването на термоизмервателна система за изследване на модела на топлинния щит на спускаем апарат в атмосферата на планетата Марс;
- измервания на слънчевата радиация по време на експериментите със създадения, съвместно с учени от Института по електроника към Българска академия на науките /ИЕ-БАН/ по научноизследователски проект, наземен лидарен комплекс за наблюдение и изучаване на аерозолното и водно съдържание на атмосферата и тропосферата;
- създаване, попълване и поддържане на база данни от спектрални характеристики /спектрална библиотека – СБ/ на основните типове скали (магмени, седиментни и метаморфни) и минерали в резултат от проведените теренни и лабораторни (in-situ и ex-situ) спектрометрични измервания с различни спектрометри, която продължава да се попълва;
- изследване и интерпретация на спектрални отражателни характеристики, които са получени от наземни /лабораторни и

теренни/ измервания със системи за дистанционни изследвания във видимата, инфрачервената и топлинната част на слънчевия спектър, на минерали и скали за тематична обработка на многоканални данни и изображения, получавани при дистанционните изследвания;

- тематична интерпретация на многоканални данни и изображения за разпознаване на природни обекти, скални обекти и геоложки структури по спектрални данни;
- изучаване на спектралните отражателни характеристики на растителност, почви и на системата „почва–растителност“ в зависимост от стресови фактори, от вида и състава на почвата и от вегетационните процеси;
- интерпретация на измененията на спектралните отражателни характеристики от наземни измервания със системи за дистанционни изследвания на смесени класове от природни обекти (растителност, минерали, скали, почва, водни площи) за тематичната обработка на многоканални данни и изображения.

Посочените научни и научно-приложни приноси са отразени в научните трудове на кандидата, които са представени в над 90 научни конференции и форуми с международно участие у нас и в чужбина и са публикувани в реномирани сборници и списания.

**Давам положителна оценка на научните и научно-приложните приноси на д-р Борисова представени в материалите по конкурса 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“.**

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

*Въз основа на горните констатации за кандидата в конкурса за „доцент“:*

**Давам изцяло положителна оценка на представените материали и оценявам високо научно-изследователската, научно-приложната, научно-педагогическата и научно-организационна дейност на гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова, които са на високо професионално ниво.**

**С пълна убеденост препоръчвам на Научното жури да предложи на Научния съвет на ИКИТ-БАН гл. асистент д-р инж. Деница Стефанова Борисова 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“.**

02.09.2016 г.

Рецензент: /п/

(проф. д-р инж. Р. Недков)

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**

