

РЕЦЕНЗИЯ

За получаване на академична длъжност „Доцент”

Съгласно Конкурс обявен в ДВ бр.37 от 04.05.2018 г.

Област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика

Професионално направление: 4.4. Науки за Земята

Научна специалност 01.04.12: Дистанционни изследвания на земята и планетите (преходни явления в космическото пространство, критични екологични процеси, рискове за сигурността)

Рецензент: Проф. д-р Бойко Кирилов Рангелов – катедра „Приложна геофизика” - МГУ, София

Представената рецензия е в изпълнение на заповед № 83/22.05.2018 на директора на ИКИТ-БАН и избор на рецензенти от научно жури, проведен на 10.07.2018 г.

Участниците в този конкурс са двама души:

Гл.ас. д-р Екатерина Иванова Иванова – секция „Аерокосмическа информация” към ИКИТ-БАН, София

и

Гл.ас. д-р Ива Бонева Иванова – секция „Аерокосмическа информация” към ИКИТ-БАН, София

За обективност и избягване на свободна интерпретация от страна на рецензента, данните в рецензията са представени съгласно данните, предоставени от кандидатките в документацията, с която участват в този конкурс.

Поради участието на двете кандидатки е необходим сравнителен анализ на постиженията на двете участнички, за да бъде направено сравнение, което позволява класиране и изразяване на предпочитание към едната от тях.

Общи положения и биографични данни

Гл.ас. д-р Екатерина Иванова Иванова е родена на **21.12.1972** в гр. **СОФИЯ**

Гл.ас. д-р Ива Бонева Иванова е родена на 9 7 1982.

Образование

Гл.ас. д-р Екатерина Иванова Иванова – магистър-географ, Софийски университет „Св. Климент Охридски”

Доктор – 2011, Тема **НЕОГЕНСКА ЕВОЛЮЦИЯ И СЪВРЕМЕННО РАЗВИТИЕ НА РЕЛЕФА В ИЗТОЧНИТЕ ЧАСТИ НА ОГРАЖДЕН И МАЛШЕВСКА ПЛАНИНА** (5 публикации по дисертационния труд – от които 3 самостоятелни, а в две – първи автор)

Гл.ас. д-р Ива Бонева Иванова – магистър-еколог
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Доктор – 2014 г. Тема: ИЗСЛЕДВАНЕ ДИНАМИКАТА НА ПЛАВАЩИТЕ
ТРЪСТИКОВИ ОСТРОВИ В ПОДДЪРЖАНИЯ РЕЗЕРВАТ „СРЕБЪРНА“ И
ЕЗЕРОТО ЛУМИНА ОТ ЕЗЕРНИЯ КОМПЛЕКС РОШУ–ПУЮ–ЛУМИНА В
БИОСФЕРНИЯ РЕЗЕРВАТ „ДЕЛТАТА НА РЕКА ДУНАВ“,
НА БАЗАТА НА СПЪТНИКОВИ, НАЗЕМНИ И GPS ДАННИ (6 публикации по
дисертационния труд – всички в съавторство)

Курсове и допълнителна квалификация

Гл.ас. д-р Екатерина Иванова Иванова – магистър-географ:
Специализиран курс „Използване на нано- и микроспътници за мониторинг на
околната среда“ Сертификат № 02 / 04.12.2013
Специализиран курс „Слънчево-земна физика“ Сертификат № 12 / 10.07.2014
Специализиран курс „Основи на LaTeX“ Сертификат № 15 / 10.07.2014
Специализиран курс „Въздействие на слънчевите параметри върху климата на
Земята“ Сертификат № 21 / 28.10.2014

Гл.ас. д-р Ива Бонева Иванова – магистър-еколог:
TRANS-ATLANTIC TRAINING (TAT-6) – “Integration of Radar and Optical Remote
Sensing in Studying Land Cover/Land Use Change”, 7-11 June 2018, Zagreb, Croatia
Удостоверение за вписване в публичния регистър на експертите, извършващи
екологична оценка (ЕО) и оценка на въздействието на околната среда (ОВОС),
No 1859/10/07.2009
Използването на нано- и микро-спътници за мониторинг на околната среда –
Сертификат No: 12, София, 06. 02. 2009 г. , издаден от ЦО – БАН
Дистанционни и аерокосмически изследвания на екстремални природни бедствия-
Сертификат No: 6, София, 15. 01. 2009 г. , издаден от ЦО – БАН
Въведение в ArcGIS част II - Сертификат No: IGIS_1, София, 10. 09. 2008 г., издаден
от ESRI - Bulgaria
Въведение в проектирането на Гео Бази Данни - Сертификат No: GDDC_1, София,
12. 09. 2008 г. , издаден от ESRI - Bulgaria
Работа с ArcGIS Spatial Analyst - Сертификат No: SPAG_1, София, 12. 09. 2008 г. ,
издаден от ESRI - Bulgaria
Работа с ArcGIS 3D Analyst – Сертификат No: 3D_1, София, 18. 09. 2008 г. ,
издаден от ESRI - Bulgaria
Работа с ArcGIS Geostatistical Analyst – Сертификат No: Geostat_1, София, 19.
09. 2008 г. , издаден от ESRI - Bulgaria

Езикови умения:

Екатерина Иванова
Английски, италиански, руски

Ива Иванова
Английски, испански

Основни дейности и отговорности

Екатерина Иванова - Научно-изследователска дейност в следните области: геореферирание, интерпретация и анализ на спътникова информация; обработка на спътникова информация; географски информационни системи (ГИС); мониторинг на околната среда и алгоритми за бази данни; пространствени модели в областта на екологията, геоморфологията, географията и геологията.
Отговорности: работа в изследователски екипи; изготвяне на научни доклади; участие в академични срещи; представяне на резултатите от изследванията на семинари и научни форуми

Ива Иванова - Научно-изследователска дейност в следните области:

Интерпретация на спътникови изображения,
Геореферирание, ГИС, GPS,
Мониторинг на околната среда,
Екологични анализи и мониторинг на природни бедствия, ОВОС

Общо описание на представените материали

ГЛ.АС. Д-Р ИВА БОНЕВА ИВАНОВА

Научните интереси на кандидата са:

- Първо - създаване и развитие на методика за идентифициране и разпознаване на специфични типове местообитания във влажни зони с използване на данни от дистанционни изследвания.
- Второ - развитие на методи за дистанционно наблюдение на явления от екологичен характер на Земята и проследяване на последиците от тях (пожари, наводнения, атмосферни замърсявания).
- Трето - използване на спътникови данни и тяхното приложение за идентифициране на местата за депониране на отпадъци.

В Таблицата са систематизирани по раздели представените научни трудове от кандидката за участие в конкурса. (Така както са представени в документацията)

Вид на публикацията	Брой
Монографии и еквиваленти на монографии	1
Публикувани статии в наши и чужди списания извън дисертационния труд	33
Доклади и постери на научни конференции	20
Проекти	26
Общ брой на научните трудове	80

Общия брой на представените научни трудове е 80.

Гл. ас. д-р Екатерина Иванова

В конкурса за „доцент“ са включени 21 научни труда (4 на български език и 17 на английски език). От тях, публикации в международни списания с научно рецензиране, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (7 бр.), публикации в български списания, с научно рецензиране, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (5 бр.), доклади, публикувани в пълен текст в сборници от международни и национални конференции (4 бр.), публикувани резюмета на участие с доклади на международни форуми (5 бр.). На две от публикациите [1, 2]*, индексирани в Web of Science, не е посочен импакт фактора (ранга), тъй като списанието е индексирано в базата данни през 2017 г. Една от публикациите вече е цитирана в базата данни през 2017 г. и ще има принос при формирането на индекса на списанието.

Част от резултатите на трудовете на кандидата са представени като 11 презентации и 1 постер на 4 национални и 8 международни форума. Пет от презентациите и постера са лично представени от кандидата. На една от международните конференции (4th ICSD, 16-17 September 2016, Rome, Italy) кандидатът е взел участие в организационната дейност на конференцията като модератор на сесия.

Кандидатът е участвал като член на екип, експерт или бенефициент в общо 7 проекта с научно-практическо приложение (6 национални и 1 международен). В 3 от тях като докторант и в 4 като млад учен след защитата на дисертацията си. Част от резултатите представени в работите на кандидата са финансирани по тези проекти. Три от проектите, в които кандидата е участвал са с европейско финансиране.

Общия брой на представените научни трудове е 28

Обща характеристика на научноизследователската и научно - приложната дейност на кандидатките

Съставянето на общата характеристика на научноизследователската и научно-приложна дейност на

кандидатките е извършена на основата на представените материали по конкурса от които ясно се вижда:

И двете кандидатури са представени от научни работници, които имат активна научноизследователска позиция. Демонстрирани са компетентност, публикациона активност, участия в научни форуми у нас и в чужбина. И двете кандидатки са амбициозни личности, което се показва от участията им в различни проекти, научни задачи и изследвания. Често изследователската дейност е самостоятелна, но разбира се преобладават колективните разработки – факт, който отдавам на техните начални стъпки в науката и научната и приложна практика.

Основни научни и научно-приложни приноси

Основните научни и приложни приноси са представени така, както са предоставени от кандидатките. Поради различното естество на тематиките с които се занимават те, практически сравнение не може да се направи.

НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ на гл. ас. д-р Екатерина Иванова

1. Картографиране и остойностяване на екосистемни услуги [1, 2, 6, 13, 17, 18, 19, 20];
2. Картографиране и оценка на природни опасности и рискове [5, 12, 14, 15, 16];
3. Пространствени модели с приложение в хидрологията [3, 7, 8, 11, 13, 21];
4. Картографиране и оценка на природни комплекси и растителни съобщества [4, 9, 10];

1. Приложение на дистанционните методи и GIS в картографирането и остойностяването на екосистемни услуги [1, 2, 6, 13, 17, 18, 19, 20]

1.1. Приложение (за първи път в страната) на комплексен (интегриращ биофизични и икономически индикатори) GIS-базиран модел (на основата на Common International Classification of Ecosystem Services – CICES и Mapping and Assessment of Ecosystem Services – MAES 2013) за остойностяване на екосистемни

услуги на територията на България, чрез който е внесена концепцията за екосистемните услуги в икономическата оценка на природните ресурси. Изчислен е общият годишен приход от функциите на екосистемите в общинските икономики [1, 6, 17, 18, 19].

1.2. Обновяване на наличната база от знания и геопространствена информация на община Карлово, с оглед поддържане на геопространственото планиране, пространственото остойностяване на екосистемните услуги, идентификация, анализ и визуализация на горещите точки и зоните на синергия [6, 17].

1.3. Оценяване на екосистемни стоки и услуги (в община Чепеларе) чрез интерпретация в ГИС среда на местообитанията, биотопите и ландшафтното разнообразие, илюстрирано с карти на биотопите, типовете местообитания и ландшафтите. Хармонизиране на информацията от различни скали за изследване и извършване на парична оценка на екосистемните услуги [2, 20].

1.4. Приложение (за първи път в страната), на модела на Thornthwaite и Mather (TM модел) в GIS среда за изчисляване на водния баланс и оценка на хидроложките екосистемни услуги и представяне на резултатите чрез месечната и годишна евапотранспирация; капацитетът на задържане на вода в почвата и кореновата зона на растителността; излишъкът от вода, карта на потока от осигуряващите вода екосистемни услуги, въз основа на средната цена на питейната вода за региона [13].

2. Приложение на дистанционните методи и GIS за картографиране и оценка природни опасности и рискове [5, 12, 14, 15, 16]

2.1. Приложение на общ подход за оценка на потенциалните природни бедствия (ерозия, свлачища, наводнения и горски пожари) в планината Влахина, базиран на спътникови изображения и географска информация в GIS среда чрез многослойно математическо изчисление на моделни уравнения, клъстеризация и класификация на предварително подбрани природни и антропогенни фактори. Получени са моделни цифрови карти на пространствените вариации на опасността от възникването на съответните рискови процеси. [5].

2.2. Приложение на цифров модел за оценка, симулация и картографиране на свлачищната чувствителност на територията на трансграничния регион на общините Пехчево (Република Македония) и Симитли (България), основаващ се

на емпирични данни за реални свлачищни събития. Изчислени са пространствените вариации на два индекса – топографска влажност на почвата (TWI) и конвергенцията на релефа (SPI), установена е взаимовръзка между възникването на свлачищата и 10 въздействащи фактора (геоложката основа, средният наклон на релефа, надморската височина, изложенията на склоновете, TWI, SPI, разстояния от реки, разстояния от пътища, разстояния от разломи и растителната покривка [14, 15].

2.3. Приложение на модела на Гавриловски (1972) за оценката на средния потенциал на ерозия в общините Пехчево и Симитли. Моделните уравнения са изчислени в GIS, по данни от спътникови изображения на Landsat ETM + и цифров модел на релефа (ASTER Global DEM, 30 m). Резултатът характеризира пространствените вариации на ерозионния потенциал за трансграничния регион на двете общини [16].

2.4. Приложение на два модела за оценка на свлачищната чувствителност за териториите на две физико-географски сравними териториални единици, общините Сатовча и Симитли: моделът на честотно съотношение (FR – Frequency Ratio) и моделът на т.н. аналитичен йерархичен процес (AHP – Analytic Hierarchy Process). Създадена е мулти-критерийна система за анализ на решения (MCDA – Multi-criteria Decision Analysis). Изчислени са теглата на свлачищно-причинните фактори за генерирането на AHP модела. Разработеният от автора AHP модел, може успешно да се прилага в България за райони, за които липсват достатъчно емпирични данни за свлачищата [14].

2.5. Изследване на ерозионните процеси и форми в планините Огражден и Малешевска на основата на теренни проучвания и картиране, в съчетание с гранулометричен и морфоскопски анализ на наслагите [12].

3. Приноси, свързани с приложението на пространствени модели в хидрологията [3, 7, 8, 11, 13, 21]

3.1. Морфохидрографската подялба на Черноморски водосборен басейн на основата на GIS анализ и изчисляване на основни хидрографски параметри и индекси, като се използва топологията на данните в GIS и цифровия модел на релефа [3, 21].

3.2. Класификация на наводненията в поречие Северозападни реки на основата на прагови стойности по Indicators of hydrologic alteration (разработени от The Nature Conservancy) [7].

3.3. Картографиране (по метода на интерполацията) на територията на страната по степен на водност на основата на Standardized Runoff Index – SRI през най-сухата хидроложка година – 2000/2001, за периода 2000–2014 г. Използвани са два подхода: а) класификация на годишния отток спрямо нормата на оттока с прагове на обезпеченост за нормално водна, суха и много суха година; и б) класификация на индекса на оттока (SRI), по скала, адаптирана към европейските условия на засушаване [8].

3.4. Дефиниране на двуфакторни зависимости между физикогеографските и хидроложките характеристики на максималния отток за водосборния басейн на р. Марица от изворите до гр. Белово и моделиране на пространственото разпределение на хидроложките характеристики на максималния отток в среда на GIS [11].

4. Приноси, свързани с приложението на дистанционните методи и GIS за картографиране и оценка на природни комплекси и растителни съобщества [4, 9, 10]

4.1. Направено е пилотно пространствено моделиране на горски растителни видове и техния статус по северния макро склон на планината Беласица и част от района на Източните Родопи, според факторите на релефа, базирано на геоинформационните технологии (дистанционни методи и GIS). Генериран е цифров модел на пространственото разпределение на горската растителност по нов системен комплексен подход (комбиниране на спътникови и наземни данни). На основата на спътникови и климатични данни са анализирани промените в състава и структурата на горската растителност [4, 10].

4.2. Приложение на дистанционни методи и GIS за оценка за степента на антропогенизация на природните комплекси (ландшафтите) в част от горното поречие на р. Лом чрез съгласуван анализ на ландшафто-формиращите фактори, разработване на класификация на ландшафтите (вкл. класификация на антропогенизираните ландшафти) и генериране на ландшафтна карта въз основа на разработената класификация в среда на GIS. [9].

Обучение на студент – магистърска програма, на тема: „Приложение на дистанционните методи при създаването на модели за оценка и картографиране на екосистемни услуги“. Резултатите от обучението са представени в обща публикация [13] и доклад, изнесен на Научна конференция „Географски аспекти на планирането и използването на територията в условията на глобални промени“, Българско географско дружество, 23–25 Септември 2016, Вършец, България. Тематична сесия: „Ландшафтна екология и природен капитал“. *Presentation:* Ekaterina Ivanova, Margita Kiryakova. „Water balance modeling for hydrological ecosystem services assessment in Ogosta River Basin (NW Bulgaria) using GIS and remote sensing“.

НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ НА ГЛ.АС. Д-Р ИВА БОНЕВА ИВАНОВА,

Оценка на екодинамиката на специфични типове местообитания в езерото Сребърна (плаващи тръстикови острови) чрез използването на спътникови оптични и радарни данни.

Предложена е методика за изследване динамиката в измененията на формата, площта и местоположението на плаващите тръстикови острови, като са получени количествени резултати за екодинамиката на местообитанията в ПР „Сребърна“ чрез използването на спътникови данни – оптични и радарни. Разработен е прецизен екологичния модел, който дава възможност за определяне на координатите на местоположението на плаващите тръстикови острови и по този начин да се проследят всички възможни случаи на движение (абсолютно и относително) едновременно.

[публикации: 2,4, 14,15,21 доклади: 2,4,9,11,12 проекти: 1,5]

Оценка на екодинамиката на растителността в Защитена местност „Пода“ чрез използването на спътникови оптични и радарни данни.

Предложена е методика в последователност от няколко процедури, които са свързани с количествена и качествена оценка на изменението на растителността в защитена местност „Пода“. Създаден е модел за комбинираното използване на спътникови данни в оптичния и радио диапазон, който повишава обективността и прецизността на мониторинга на растителната покривка, водните площи и влагата в почвата. От получените резултати е направена оценка и препоръки дали и през

кои сезони е необходима човешка намеса, за да се запазят основните местообитания в защитената зона.

[публикации: 6,12 доклади: 6]

Мониторинг на горски и полски пожари с помощта на спътникови данни.

Създаване на елементи от модел за оценка на последствията и мониторинг на състоянието и възстановителните процеси на горски екосистеми след пожар на базата на дистанционни аерокосмически методи и данни.

[публикации: 3,7,13 доклади: 3,7,10, проекти 2]

Изследвания свързани с мониторинг на наводнения с цел превенция от тях.

Създаване на елементи от методика на базата на спътникови данни за изследване на малките водни обекти в община Тунджа, с. Бисер и в района на река Марица. На базата на методиката са получени резултати за количествена оценка на потенциалния риск от наводнения.

[публикации: 16,23, 31 доклади: 15]

Използването на спътникови изображения и тяхното приложение за идентифициране на местата за депониране на отпадъци.

Участия в разработка на част от методиката за анализ и интерпретация на спътниковите данни за идентифициране на местата за депониране на отпадъци.

[публикации: 5,8,9,10,11 доклади: 5,8]

Екологично пространствено моделиране на горските екосистеми и тяхната динамика чрез използването за спътникови данни.

Участие в създаването на модел за пространственото разпределение на горската растителност чрез използването на нов системен комплексен подход (спътникови и теренни данни). Моделът е създаден на базата на съвременни космически и геоинформационни технологии в среда на GIS.

[публикации: 17,24,27 доклади: 13,16]

Оценка на земното покритие

Изготвена е оценка на земното покритие и агро-климатичните особености на землищата в община Кърджали. Направена е характеристика на агро-климатичните условия в района – релеф, агро-климатични ресурси, валежи,

температурни условия през вегетационния период и типовете почви с цел оценка на възможността за отглеждане на селскостопански култури.

[публикации: 20,30 доклади: 19 проекти 20]

Провеждането на ежедневен мониторинг на атмосферни замърсявания на базата на спътникови и наземни данни и публикуването на резултатите в специализиран web-сайт:

Ежедневно са използвани данни от двата спътника Terra и Aqua от програмата EOS, обработвани са, и е направена оценка за наличие или не на атмосферно замърсяване над разглеждания регион. Направени са и сравнения с наземни данни от местни автоматични измервателни станции, като получените резултати са публикувани на специализиран web –сайт.

На територията на община Стара Загора [проекти: 22-25]

На територията на община Бургас [публикации: 29, доклади: 18, проекти:17,18]

На територията на община Кърджали [проекти: 21]

На територията около военен полигон Змейово [публикации: 19, 26 проекти: 11-16]

В друга територия [публикации: 32,33 доклади: 20]

Проектиране, изграждане и приложение на специализирана web-базирана база от спътникови данни за екологични изследвания на територията на България.

Обработката на спътникови данни и създаване на база данни (2008-2015 г.).

[публикации: 22 доклади: 14]

След преглед и запознаване с предоставените материали, оценявам положително научните и научно-приложни приноси на кандидатките, като смятам, че те са една добра основа за бъдещо кариерно развитие.

Значимост на приносите за науката и практиката

И двете кандидатки представят научна продукция, която оценявам положително. Резултатите от научната им дейност е

значима и за науката и научните изследвания, и за практическото им приложение. Това се доказва от публикациите, участието в национални и международни научни форуми, педагогическата дейност и другата им активност в научния и организационен живот на ИКИТ.

Обобщения и оценка

Наукометрични показатели

Наукометрия и кратка статистика (включени са САМО представените по конкурса за Доцент публикации и други научни и приложни дейности)

Вид дейности	Гл.ас. д-р Екатерина Иванова	Гл.ас. д-р Ива Иванова
Монографии и приравнени	1 неиздадена глава от монографичен труд (по преценка на кандидатката)	1 глава от монография (12 стр. в съавторство)
Публикации (статии и доклади в пълен текст)	21 (7 в международни авторитетни издания)	33
Самостоятелни	2	1
Колективни (първи автор)	6	5
Колективни	13	27
Импакт Фактор	1,49	1,98
Цитати	27 цитирания на 12 от публикациите	20 цитирания на 10 от публикациите
Проекти	7 (6 национални и 1 международен).	25 (24 национални и 1 международен)
Обучение	1 студент	3 студента

Анализ на наукометричните показатели на двете кандидатки:

Монографични издания 1:1 (1 неиздадена към 1 отпечатана – предимство за Ива)

Самостоятелни публикации 2:1 – превъзходство с 1 (за Екатерина)

Цитирания 27:20 – превъзходство с 7 (за Екатерина)

Първи автор на публикации 6:5 – превъзходство с 1 (за Екатерина)

Общ брой публикации по конкурса 21:33 – превъзходство 12 (за Ива)

Импакт фактор 1,49:1,98 – превъзходство 0,48 (за Ива)

Проекти 7:25 – превъзходство 18 (за Ива)

Обучение 1:3 – превъзходство 2 (за Ива)

Общият сравнителен анализ по брой и тежест на научните трудове и други дейности (педагогическа, обществена активност) е в полза на Ива Иванова.

Критични бележки и препоръки

Нямам критически забележки. Имам добронамерена препоръка към ръководството на ИКИТ, в зависимост от нуждите на института. Ако е възможно, да осигури обявяването за нов конкурс, на който да може да се яви отново неуспялата кандидатка по този конкурс.

В заключение:

1. Представените материали по конкурса показват, че Гл.ас. д-р Екатерина Иванова Иванова и Гл.ас. д-р Ива Бонева Иванова – работят в секция „Аерокосмическа информация” към ИКИТ-БАН, София в една актуална и динамично развиваща се област на съвременната наука, в областта на дистанционните методи за изследване на Земята и техните практически приложения за благо на обществото.

2. Демонстрираните постижения от кандидатките, показват умението им да боравят с модерна методология, високоефективен софтуер и целеви задачи, да провеждат самостоятелни изследвания и да извършват успешен анализ на получаваните резултати.

3. Кандидатките по конкурса за академичната длъжност „Доцент”, отговарят на условията на ЗРАС за заемането ѝ. Класирането по наукометрични показатели ми дава основание да подредя кандидатките в съответната класация, както следва:

1. Гл.ас. д-р Ива Бонева Иванова
2. Гл.ас. д-р Екатерина Иванова Иванова

Поради изказаните по-горе съображения, предлагам на почитаемото научно жури, да предложи на Научния съвет на ИКИТ, в зависимост от приоритетите на Института да избере за Доцент:

1. Гл.ас. д-р Ива Бонева Иванова
2. Гл.ас. д-р Екатерина Иванова Иванова

30.7.2018 г.

Изготвил рецензията:

(u)

Проф. д-р Бойко Кирилов Рангелов -
катедра „Приложна геофизика“ - МГУ, София

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Кирилов

