

РЕЦЕНЗИЯ

От проф. д-р Марияна Николова, Национален институт по геофизика, геодезия и география към БАН, Департамент „География“, Секция „ГИС“,

член на научно жури в конкурс за академична длъжност „доцент“, обявен в Държавен вестник бр. 82 / 14.10.2022 г. от Софийски университет „Св. Климент Охридски“ в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност "Хидрология на сушата и водните ресурси" с кандидат д-р Калина Росенова Радева.

Информация за конкурса

Д-р Калина Радева е единствен кандидат в конкурса за академична длъжност „доцент“ в катедра „Климатология, хидрология и геоморфология“ към Геолого-географския факултет (ГГФ) в Софийски университет "Св. Климент Охридски" (СУ). Представените от нея документи за участие в конкурса отговарят на изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ. Рецензията е написана в съответствие със Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и правилника за неговото прилагане, както и в изпълнение на решение на научното жури, назначено със Заповед № РД-38-620/22.11.2022 г. на ректора на СУ "Св. Климент Охридски“.

Информация за кандидата

Д-р Калина Радева е магистър (2001 г.) по география, дипломиран от ГГФ на СУ „Св. Климент Охридски“. От 2001 г. тя е редовен докторант във факултета по Биология и науки за Земята на Ягелонския Университет в гр. Краков, Полша, където защитава дисертация на тема „Предпоставки за интегрирано управление на водните ресурси в карстови области на примера на Добруджанското плато в България“ и придобива ОНС „Доктор“ на 21.11.2006 г. Работата ѝ е отличена с Почетна диплома за отлична докторска дисертация. С удостоверение №1158 от 22.06.2007 г., издадено от Висшата атестационна комисия при Министерски съвет на Р България, дипломата за придобитата от Калина Радева научна и образователна степен по научна специалност „Хидрология на сушата и водните ресурси“, е утвърдена и валидна в България. От 14.02.2008 г. до 31.03. 2011 г. д-р Радева е асистент в катедра „Климатология, хидрология и геоморфология“ при ГГФ , СУ, а от 01.04.2011 г. до момента е главен асистент в същата катедра. Кандидатът владее български, полски и руски език и членува в Българското географско дружество.

Изпълнение на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „ доцент“

Кандидатът е автор на 30 научни публикации, от които една научна монография, четири глави от книги, 12 статии в научни списания, 12 доклада публикувани в сборници от научни конференции и едно учебно помагало. Д-р Радева участва в конкурса с 24 публикации, от които 5 са в издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Q1-1, Q2 - 2, Q3 - 1, Q4 -1). Публикациите са групирани в съответствие с минималните национални изисквания за придобиване на академичното

звание по групи показатели, както следва: В 3 – 1 научна монография (100 т.); Г 7 – 5 публикации (74,2 т.), Г 8 – 18 публикации (256,26 т.). Д-р Радева е единствен автор на 9 от публикациите и първи автор на 5 от тях. Не е подадена декларация за разпределение на авторското участие, поради което го считаме за еднакво. Автореферат на дисертационния труд на кандидата (индикатор 1 от група А) е приложен в документацията. Д-р Радева има 72 т. в групата показатели Д, от които 45 т. са за цитирания в издания с IF и/или реферирани в Web of Science или Scopus (Д10), като 6 публикации са цитирани 9 пъти. Седем публикации са цитирани 7 пъти в монографии и колективни токове с научно рецензиране (Д11 – 21 т.), а останалите 3 цитирания на 2 публикации са в не реферирани издания с научно рецензиране (Д12) и носят на кандидата 6 т.

Таблица 1. Данни за изпълнението на минималните национални изисквания за придобиване на научното звание „доцент“

Група показатели	Изискуем брой точки	Брой точки на кандидата
А	50	50
В	100	100
Г	200	330,46
Д	50	72
Общо	400	552,46

Справката за изпълнение на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“, както и приложения доказателствен материал, показват, че кандидатът ги удовлетворява напълно, като превишава изискуемия брой точки за групите показатели Г и Д и има общо 552,46 точки.

Учебна дейност

Справката за учебната заетост на кандидата показва, че за учебните години 2017/2018 – 2021/2022 тя има средна учебна заетост от 688 часа годишно, от които средно 510,6 часа са аудиторна заетост. Д-р Радева е преподавала по четири дисциплини в ОКС бакалавър и по пет други дисциплини в ОКС магистър, като всички са в областта на нейната квалификация. Тя е ръководила общо четирима дипломанти в периода 2013-2020 г. Разработено е в съавторство учебно пособие „Обща хидрология. Задачи. Тестове. Учебна практика. Помагало за семинарни занятия за лабораторна работа по хидрология“, което е предназначено за студентите от професионално направление „География“.

Изследователска дейност

Д-р Радева съчетава успешно преподавателската и изследователската работа. Тя е работила по 14 научни, образователни и научно-приложни проекта, с подчертано практическа насоченост, в периода от 2006 до 2022 г. Три от проектите са с финансирани по оперативни и национални и научни програми и един от Глобалния Екологичен Фонд

(GEF). Приложени са две референции от фирми за работата на д-р Радева по ръководени от тях проекти. Кандидатът е бил ръководител на един изследователски проект. Д-р Радева е представила резултатите от изследванията си на общо 10 научни форума в периода 2011-2021 г.

В научната продукция на д-р Калина Радева се разграничават четири основни тематични групи: 1) Качество на речните води; 2) Екстремни хидроложки събития; 3) Управление на водите и 4) Други хидроложки изследвания. На първата група изследвания са посветени 25 % от публикациите на кандидата, на втората група – 29,2 %, на третата – 25 % и на четвъртата – 20,8 %. Изследователската работа на кандидата се отличава с владеене на изследователските методи и техники за географски анализ и представяне на резултатите. Изследваните проблеми се отличават с актуалност и са в съответствие с европейските и световни приоритети в тази изследователска област.

Резултатите към първата тематична група са плод на различни изследвания върху *качеството на речните води*. С подчертан приносен характер в тази група е монографията „Качество на планинските речни води в градските територии на България“ (1.1) в обем от 252 страници. Монографията включва теоретико-методична и аналитична част. Изследването е фокусирано върху качеството на водите в определен тип реки (R2 и R3) – планински реки, пресичащи градски населени места. Този избор на обект на изследването е обоснован задълбочено, в контекста на промените в хидроложкия цикъл в градските райони и политиките за мониторинг и управление на качеството на водите в Европейския съюз и в България, в първата част на книгата – „Качество на градските речни води и устойчиво управление“. Втората част на монографията, озаглавена „Качество на речните води тип R2 и R3 по хидрографски региони и басейнови дирекции за управление на водите“, съдържа резултатите от изследването на качеството на водите на 28 реки от този тип по данни от контролен и оперативен мониторинг от Националната система за мониторинг на околната среда за периода 2015 – 2021 г. и са анализирани в съответствие с Наредба № Н-4/14.09.2012г. Всеки обект е представен с общо описание на речния басейн с хидрограф и карта, данни за мониторинга на речните води в изследвания водосбор, фактори за замърсяване на водите в конкретния участък, физикохимично състояние на речните води по наблюдаваните 10 показателя и диаграми за относителния дял на случаите с „отлично“, „добро“ и „умерено“ състояние, както и съдържание на тежки метали (Al, Fe, Mn, Cu, Ni, Pb, Zn). Представена е интегрална оценка на качеството на водите чрез индексите CCME и MCWQI, като последният индекс се прилага за първи път за оценка на качество на речни води в България. В заключение е направена оценка на качеството на речните води и сравнителен анализ на качеството на водите в реките от тип R2 и R3 на територията на всяка Басейнова дирекция за управление на водите в страната. Получените резултати установяват силен антропогенен натиск върху речните течения и влошено качество на водите на планински тип реки R2 и R3, след преминаването им през градски тип урбанизационна среда, независимо от наличието в някои от градовете на съоръжения за пречистване на водите. Установени са и сезонни различия в концентрацията на замърсителите, в зависимост от хидроложките условия и промените в интензитета на антропопресията. Интегралните индекси за оценка на качеството на водите CCME WQI и MCWQI, класифицират по-

голяма част от речните води на изследваните планински тип реки (R2 и R3) в „лошо“ състояние, като процентът на речните води категоризирани в „лошо“ състояние според по-консервативния индекс CCME WQI, варира между 40.7% (Басейнова дирекция „Дунавски район“) и 74.8% и 75.5% съответно за Басейнова дирекция „Източнобеломорски район“ и Басейнова дирекция „Западнобеломорски район“. Стегнатата структура на монографията, краткият, много информативен, изчерпателен и добре балансиран като обем текст, представят научните резултати от изследването по много удобен за използване в практиката начин. Друго изследване (2.2) в тази тематична група анализира промените в съдържанието на биогени, метали и металоиди в три притока на р. Марица – Тополница, Луда Яна и Чепеларска с водосборни басейни, засегнати от минни и селскостопански дейности в периода 2015-2018 г. Определени са индекс на замърсяване с тежки метали (HPI) и индекс на качеството на водата CCME. Резултатите, базирани на CCME WQI, категоризират речните води в „лошо“ състояние (от 31.2 до 39.9). Резултатите от индекса HPI, надхвърлят критичната стойност на замърсяване от 100 за Al, Cu, Mn и Zn, което показва, че речните води са силно замърсени с тежки метали. В (2.8) качеството на водата в отделни речни участъци на р. Лом е оценено посредством индексите CCME WQI (Water Quality Index) и OWQI (Oregon Water Quality Index) по данни за 2012-2016 г. Първият индекс показва, че водата в горното течение може да поддържа здрави речни екосистеми, но в долното течение качеството на речните води е влошено. Вторият индекс отчита сериозно замърсяване на речните води в низинните участъци на речното течение. Екологичното състояние на същата река е оценено като „умерено“, в резултат на влошените физикохимични показатели и различната степен на хидроморфологични изменения по течението на реката (2.11). Оценено е и хидроекологичното състояние и на водните потоци в ПП „Българка“ (2.16).

Резултатите от изследванията, отнесени към втората тематична група, са представени в седем публикации с фокус върху *екстремните хидроложки събития* свързани с недостига на вода. Извършена е оценка на опасността от засушаване в Северна България чрез индекс на опасност от засушаване (DHI), който е изведен въз основа на стандартизирания индекс на валежите (SPI), стандартизирания индекс на валежите и евапотранспирацията (SPEI) и индекса на речно засушаване (SDI), с 12-месечна времева стъпка за периода 1961–2012 г. Резултатите допринасят за по-добро разбиране на опасността и уязвимостта от засушаване в региона (2.3). Статистически значимата корелация между SDI и SPI на базата на данните от наблюденията и SPEI, изчислени за бъдещи периоди (2021–2050 и 2051–2080) за Северна България, показва нарастваща честота на случаите на „умерено“ хидроложко засушаване през втората част на 21-ви век (2.5). Характеристиките на засушаването и свързаните с него опасности са анализирани с помощта на стандартизирания индекс на валежи и евапотранспирация (SPEI-3, 6, 12), за периода 1981–2019 г. в административни региони от Румъния (окръзи) и България (области), разположени по поречието на река Дунав. Резултатите показват много високо ниво на риск от засушаване, свързано с краткосрочно засушаване (SPEI-3) в централните и източните части на изследвания регион. По отношение на случаите на дългосрочно засушаване (SPEI-12), се наблюдава намаляване на площите, показващи много високо ниво на опасност. Административните райони, разположени в западната

част на района на изследване са с много ниски нива на риск от засушаване (2.6). Стандартизирани индекси за метеорологично и хидроложко засушаване са приложени и за анализ на явлението в басейна на р. Струма, като фокусът на изследването е върху точността и обработката на данните, с които те се изчисляват (2.4). Изследван е начинът на възприемане на засушаването от 2018 и 2019 г., въздействието върху водните ресурси, наличието на вода и текущите стратегии за управление на засушаването в национален и регионален мащаб въз основа на данни от 28 европейски страни. За тази цел е разработен валидиран въпросник за възприятията на заинтересованите страни към проявите на засушаване. Резултатите от проучването са сравнени с действителната информация за опасността от възникване на засушаване, регистрирана от Европейската обсерватория за засушаване (EDO) за 2018 и 2019 г. Установена е необходимост от изграждане и прилагане на общоевропейски подход за управление на засушаването на макроравнище (2.1). Описани са изследванията и методите, използвани в българската научна литература за откриване на метеорологични и хидроложки засушавания в България (2.10). Изследвани са географските аспекти на водния стрес в районите за басейново управление в България, чрез индекс на воден стрес (WSI). То установява ниско ниво на воден стрес по индекса за всички райони с изключение на Дунавския и различни нива на воден дефицит в отделните региони по останалите показатели (2.22).

В третата група изследвания са представени шест статии с резултати, касаещи *управлението на водите*. Предложени са инструменти за управление, които имат за цел ограничаване на последствията от засушаването. На базата на съществуващите управленски структури, се предлагат организационни решения. Дефиниран е обхватът на плановете и са описани специални инструменти за управление, ограничаващи последиците от сушата (2.7). Предлагат се решения на проблемите свързани с недостига на вода, базирани на естествения потенциал на природната среда за смекчаване на изменението на климата и на регулационните екосистемни услуги, предоставяни от влажните зони (2.9.). Изследвано е влиянието на водните ресурси върху екологичната сигурност в различни нейни аспекти (2.12). Тествано е прилагането на йерархичен многокритериален анализ (HMCDA) в управлението на водите за три общини с приблизително еднакво население и с един общ водоизточник (Тервел, Генерал Тошево и Балчик). В резултат на приложения метод „Дърво на решенията” е установено, че Балчик е приоритетната община при вземането на решения за разпределението на водата през летния сезон (2.18). Разгледани са възможностите на басейновата дирекция да избира оптимална стратегия за разпределението на водния ресурс в своите плановете за управление чрез прилагането на теорията на игрите. Подчертана е, че за нейното успешно прилагане е необходимо изграждането на информационна система за водните ресурси и тяхното използване за всяко поречие и всяка басейнова дирекция, както и непрекъснат мониторинг върху качеството на водите и обема на водоползването (2.21). Посредством приложението на теорията на игрите е предложен модел за интегрирано управление на водните ресурси в карстови райони (на примера на Добруджанското плато и речните басейни на Суха река и Батова река), който да е в съответствие с принципите на устойчивата водна политика (2.23).

Четвъртата тематична група обхваща публикациите, посветени на различни аспекти на *хидроложките изследвания*. Изяснени са основните характеристики на времевата изменчивост на речният отток на р. Струма, с цел по-добро разбиране на връзката между речния отток и валежите по данни за периода 1962 – 2004 г. Създадена е карта на коефициента на оттока в речния басейн и е установена обща тенденция към намаляване на оттока във водосбора на р. Струма, което се свързва с измененията на валежните количества (2.15). Извършена е характеристика на основните 16 елемента на хидрографската мрежа в ПП Българка. Определени са естествените и антропогенните регулатори на речната система. Направен е хидроложки анализ, включващ определяне на основните характеристики на средногодишния отток и водния баланс. Речните течения в района са оценени по хидрохимичен, хидроморфологичен и биологичен статус на водите. Изследването включва и преглед на използването на водите, източниците на антропогенен натиск и състоянието повърхностните води предназначени за питейно-битово водоснабдяване. Описани са и условията на формиране на подземните води, както и тяхното физикохимично състояние и дебит (2.13, 2.19). Изчислен е екологичния отток в басейна на р. Лебница по хидроложките методи на Тенант и Тесман. Резултатите показват различия между стойностите на екологичния и речния отток. Екологичния отток значително превишава абсолютния минимален отток. Най-висока стойност има екологичния отток определен по метода на Тесман за периода февруари-май, а през летните месеци най-високи стойности са тези, отчетени по метода на Тенант (2.17). Анализът на средногодишния отток в периодите 1952–1974 и 1974–1995, показва намаляване на водните ресурси на р. Лебница през последния период. Средногодишният отток за периода 1975–1995 г. ($Q_{ср} = 1.8 \text{ m}^3 / \text{s}$), е значително по-малък от този през периода 1952–1974 ($Q_{ср} = 2.71 \text{ m}^3 / \text{s}$), причина за което могат да бъдат ниските валежни количества за периода 1984–1994 г. и използването на води от реката за напоителни цели. Индексът за хидроложко нарушение показва 32%, при прагова стойност 25%, което свидетелства за изменение в условията на водоползване в поречието на р. Лебница (2.14). Изследвано е вътрешногодишното разпределение и устойчивост на месечния минимален отток на територията на България посредством данни за средният месечен минимален отток и индексът на минималния отток, предложен от Hamilton и Bergerson (1984). Най-ниските стойности на минималния месечен отток се регистрират през септември и август, по-рядко през октомври, за почти всички речни басейни, с изключение на високопланинските реки, където абсолютният месечен минимален отток се появява през февруари. Минималният месечен отток е устойчив при по-малко от 10% от изследваните речни басейни (2.20).

Приноси

Авторска справка на гл. ас. д-р Калина Росенова Радева съдържа четири групи приноси, без да са ясно разграничени оригиналните научни приноси от научно-приложните. Те са формулирани на тематична основа и са добре защитени в посочените от автора публикации. Ние отнасяме към научните приноси на кандидата, изброените под номера 1, 2.1, 2.3, 3.1, 3.2 и 4.1 от авторската справка за научните приноси, а приносите под номера 2.2, 2.4, 3.3 и 4.2 са с по-добре изразен научно-приложен характер,

според нас. Посочен е и един учебно-методичен принос - учебно пособие за лабораторна работа по хидрология.

Резултатите, представени в публикациите, предоставят достатъчно доказателства за научните приноси на кандидата, посочени в справката. Приемаме ги като научно обосновани и достатъчно добре защитени от представените резултати. Високо оценяваме стремежа на д-р Радева да работи по актуални проблеми с важно стопанско и социално значение, каквито са управлението на водите в условия на климатични промени, екологичния риск и качеството на водите в градската среда.

Забелязани неточности

1) Допусната е грешка в справката за изпълнение на минималните изисквания по чл. 26 от ЗРАСРБ. Има несъответствие в номерата на показателите от група Г (изписано е 6 и 7 вместо 7 и 8) и от група Д (изписано е 12, 13 и 14, вместо 10, 11 и 12), както е посочено в Правилника за прилагане на закона за развитието на академичния състав в Република България от 10.09.2010 г. с последно изм. и доп. ДВ бр. 15 от 19 февруари 2019 г. Допуснатите грешки не променят броя на точките в трите групи показатели, но затрудняват работата с доказателствените материали към тях.

2) Неправилно е цитирана в списъка публикацията „Природа и ландшафти в парк Българка“. Глава „Води“ от книгата „Природа и ландшафти в парк Българка“, копие от която е приложено като доказателствен материал, не указва ясно авторите на главата. Монографията е под редакцията на д-р Надежда Николова, а д-р Радева е единствен автор на глава „Води“ в нея. Поради това, е преизчислен броят на точките за тази публикация.

Заклучение

От прегледа на конкурсните материали и извършената проверка не са установени нарушения на процедурата. Спазени са изискванията на ЗРАСРБ и регламентите за неговото прилагане, както и тези на Правилника за прилагането му в СУ „Св. Климент Охридски“, Чл. 26. Изпълнени са минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“ за всички групи показатели с общо 552,46 точки. Представената научна продукция за участие в конкурса е в достатъчен обем и съдържа значими и убедително защитени в публикациите на д-р Радева научни и научно-приложни приноси. Справката за цитиранията на трудовете ѝ надвишава минималните национални изисквания за академичната длъжност. Няма забелязано плагиатство.

Въз основа на тези заключения и съответствието на конкурсните документи с изискванията на ЗРАСРБ, давам положителна оценка на представените научни трудове за участие в конкурса за присъждане на академичната длъжност „доцент“ на д-р Калина Росенова Радева в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, Професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Хидрология на сушата и водните ресурси“, за нуждите на катедра „Климатология, хидрология и геоморфология“ към Софийски университет „Св. Климент Охридски“.

28.01.2023 г.

Изготвил:

София

Проф. д-р Марияна Николова