

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Алексей Димитров Бендерев

Относно: конкурс за академична длъжност „доцент“ по Професионално направление 4.4. Науки за Земята, научна специалност „Системи и устройства за опазване на околната среда“, към Катедра “Инженерна геоекология“ при Минно-геоложки университет “Св. Иван Рилски” с кандидат гл. ас. д-р Катерина Татянова Николова

Настоящата рецензия е изготвена въз основа на Решение, взето на 1-вото заседание на Научното жури назначеното със Заповед № 13-34 от 24.09.2025 г. от Ректора на Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“, състояло се на 06 ноември 2025 г. То е съобразено с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за прилагането му в Минно-геоложкия университет „Св. Ив. Рилски“. Конкурсът за заемане на академична длъжност „доцент“ по Професионално направление 4.4. „Науки за земята“, научна специалност “Системи и устройства за опазване на околната среда” към Катедра “Инженерна геоекология” е обявен в ДВ № 55 от 27.06.2023 г., като в редовния срок са постъпили документи само на един кандидат - гл. ас. д-р Катерина Татянова Николова.

Данни за кандидата

Кандидатът Катерина Николова получава висшето си образование по специалност „Екология и опазване на околната среда“ в Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“, като първоначално през 2003 г. придобива образователната степен „бакалавър“, а в последствие през 2005 г. и „магистър“. След завършването си, през 2006 г., тя постъпва на работа в Изпълнителна агенция по околна среда, като младши експерт към отдел „Разрешителни режими - Комплексно предотвратяване и контрол на замърсяването“. През 2008 г. е избрана за асистент към катедра “Инженерна геоекология“ в МГУ „Св. Иван Рилски“, а през 2017 г. печели конкурс за главен асистент към същата катедра. През 2016 г. придобива научно-образователната степен „доктор“ по научната специалност „Системи и устройства за опазване на околната среда“. От постъпването си в МГУ „Св. Ив. Рилски“ до сега гл. ас. Катерина Николова е участвала активно в обучението на студенти и научноизследователските дейности на катедрата, като е натрупала съществен опит в научната, научно-приложната и практическата дейност в областта на опазване на околната среда при минно-добивните дейности. Основните ѝ научни интереси са свързани с опазване и пречистване на води, екологичен мониторинг, правни аспекти в областта на екологията и опазване на околната среда. Наред с това активно участва в учебния процес, разработвайки нови учебни програми, лекционни курсове и упражнения, а също и като ръководител и рецензент на дипломни работи и координатор на образователни проекти.

Анализът на представените от кандидата материали

Кандидатът е представил всички изисквани документи и материали за участие в конкурса, съгласно приетите изисквания в Правилника за прилагане на ЗАРСБ в Минно-геоложки университет “Св. Иван Рилски”:

Показател А - Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор"

Кандидатът е защитил успешно дисертация за придобиване на научната степен „доктор“ в Минно-геоложки университет “Св. Иван Рилски” на тема „Приложение на микробни горивни елементи за третиране на отпадъчни води от минната индустрия“ (Диплома №. 54 от 274.09.2016 г.). Тя е представила и 6 публикации, свързани с нея, които правилно не са включени при общата наукометрична оценка.

Изисквани точки - 50

Доказани точки от кандидата - 50

Показател В - Хабилитационен труд или научни публикации в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни

Този показател е подкрепен от представени 6 статии публикувани в списания, реферирани и индексирани в световно известни бази данни (SCOPUS, WEB of SCIENCES) с импакт фактор или импакт ранк. Всички статии са на английски език и са колективни, като в 2 от тях К. Николова е първи автор.

Изисквани точки - 100

Доказани точки от кандидата - 107

Показател Г - Публикационна дейност

По този показател са представени 37 публикации в реферирани и индексирани издания, като 12 са в сборници от престижни научни форуми, а останалите 25 са отпечатани в национални и международни списания. Имайки предвид мултидисциплинарния характер на изследванията, в които участва К. Николова, всички публикации са колективни, като в 8 от тях кандидатът е първи автор.

Изисквани точки - 200

Доказани точки от кандидата - 228

Показател Д - Цитирания

Трудовете на гл. ас. К. Николова се цитират в международни и национални издания. Кандидатът е представил доказателства за открити от него 56 цитирания на 9 нейни публикации. От тях 41 са цитирани в научни издания, реферирани и индексирани в световно известни база данни, а останалите 15 - в нереферирани списания с научно рецензиране. С най-много цитати - 18 пъти, е статията *Bratkova, S., Alexieva, Z., Angelov A., Nikolova, K., Genova, P., Ivanov, R., Gerginova, M., Peneva, N., Beschkov, V., Efficiency of microbial fuel cells based on the sulfate reduction by lactate and glucos*

Изисквани точки - 50

Доказани точки от кандидата - 73

**ОБОБЩЕНА ТАБЛИЦА
ЗА ОБЕМА И ВИДА НА НАУЧНАТА ПРОДУКЦИЯ
на гл. ас. Катерина Татянова Николова**

Група показатели	Брой точки на кандидата	Необходим брой точки
А	50	50
Б	—	—
В	107	100
Г	228	200
Д	73	50
ОБЩО	635	400

Анализът на представените материали и тяхната оценка, показват, че съгласно приетите критерии гл. ас. Николова покрива регламентирания изисквания. По критерий А тя е има изисквания брой точки, а по останалите показатели (В, Г, Д) доказаните точки са повече от необходимия минимум. Общата сума от събраните точки на кандидата Катерина Николова е **635**, което превишава посоченият в Правилника за прилагането на ЗРАС в МГУ минимум от **400** точки.

Независимо, че съгласно посочения Правилник, при участие в конкурс за доцент, в който кандидатът е само един, не се взимат предвид показатели, свързани с учебния процес, участие в проекти и други дейности, кандидатът е посочил информация и в тази насока.

Приноси

Кандидатът Катерина Николова е представил коректна справка за своите научни приноси, като е посочил публикациите, в които те се обосновават. Те са групирани в няколко направления:

I. Системи за третиране на води, повлияни от добивната и преработвателна промишленост. В тази група се включват проектирането и реализирането на различни видове лабораторни инсталации за активно пречистване на отпадъчни води. Проследяват се процесите и ефекта от пречистването. В тази връзка е изследвана устойчивостта на сулфат-редуциращите бактерии към различни тежки метали, конструирани са лабораторни пасивни системи за пречистване на кисели руднични води, съдържащи Fe, Cu, Zn, Mn, Cd, Pb и са разработени в лабораторни условия технологии в периодичен и непрекъснат режим за ефективно намаляване на съдържанието на сулфати и тежки метали от минни отпадъчни води с достъпни химични реагенти за индустриално приложение. Постигната са важни резултати, чието внедряване би било изключително полезно за практиката.

II. Приложения на интегрирани биоелектрохимични системи за третиране на отпадъчни води от минната индустрия. Кандидатът е установил влиянието на различни параметри върху ефективността на двукамерни микробни горивни клетки, базирани на процеса микробна сулфат-редукция, като получените резултати могат да се използват за оптимизация на работата на такива клетки. Конструирана е двусекционна биоелектрохимична система позволяваща едновременно отстраняване на сулфати и тежки метали (Cu, Ni, Zn). Разработени са лабораторни инсталации, състоящи се от анаеробен реактор с носител зеолит и микробна горивна клетка с въздушен катод и е оценено влиянието на различни фактори върху ефективността на процесите на пречистване. Определено е влиянието на различни микробни процеси на растителни седиментни клетки. Разработени са интегрирани системи за ефективно екологично третиране, които съчетават съвременни биоелектрохимични и микробни технологии за подобряване на качеството на водите.

III. Биоремедияция на почви и рекултивация на постминни терени. Изследвани са микробни съобщества в райони, засегнати от образуването на калкрет, както и факторите, които им влияят. Проведени са лабораторни и полеви опити за демонстриране ефекта от прилагане на ризосферна микрофлора и/или хуминови киселини за стимулиране на тревна растителност. Проведени са експерименти с васкуларна растителност върху минерални отпадъци със силно кисела реакция и почви

с различно съдържание на хумус, азот, механичен състав, реакция на почвата и е изследвано влиянието на растителността върху топлинния баланс.

IV. Управление на екологични рискове, регулаторна рамка, нормативни изисквания. Направен е преглед на технологии и регулации за улавяне и съхранение на CO₂, идентифицирани и оценени са основните екологични рискове, включително риска от течове, сеизмична активност, замърсяване на подземни води и др. като база за определяне на подходящи места за съхранение, както и разработване на мерки за предотвратяване и смекчаване на потенциални негативни въздействия. Разгледано е българското законодателство касаещо евентуални проекти за улавяне и съхранение на въглероден диоксид, както и на регулаторната рамка, свързана със защитата на водните тела от отпадъчни води от минната промишленост, с цел осигуряване на съответствие им с регулаторните изисквания и идентифициране на потенциални правни пречки и предизвикателства. Разработена е методология за скрининг и анализ на технологии за пречистване на води, оценка и класиране на различни технологии за намаляване на концентрацията на сулфати във води, замърсени от минната промишленост. Обект на анализ е приложението на системи за мониторинг и управление на водни замърсявания вследствие на минната дейност. Представен е аналитичен модел и математическа обработка, които описват разпространението на замърсителите в пилотен район – открития въгледобив при р-к Габра.

V. Технологии за детекция и мониторинг на тежки метали и други замърсители. Посочени са нови колориметрични и биосензорни платформи, базирани на златни наночастици, които осигуряват селективен, многократен и високочувствителен детектор за йони на желязо в силно кисели минни отпадъчни води. Демонстрирана е възможността за съвместна реализация на микроелектронни системи и биологични процеси, чрез включването на седиментни микробни горивни клетки в конструирани влажни зони, позволяващи непрекъснато наблюдение и ефективно отстраняване на замърсителите. Този подход позволява бърза обратна връзка за състоянието на водата и едновременно ѝ почистване, като по този начин се повишава ефективността и автоматизацията на системите за екологична безопасност и се доказва, че подобни системи имат потенциал да бъдат широко приложими в минната и индустриална практика.

Посочените от главен асистент Николова приноси имат предимно научно-приложен и методичен характер. Те имат и съществен екологично и социално значение, поради това, че са насочени към съществено намаляване негативното въздействие на минно-добивната дейност, която от своя страна има важен принос за подобряване на икономическото състояние на страната и благосъстоянието на населението.

Критични бележки и препоръки

Представените от главен асистент Катерина Николова материали по конкурса съдържат резултати и изводи от нейни изследвания и анализи и е съвсем нормално в тях да има някои дискуссионни моменти, но приемам, че те представят авторския ѝ поглед. Като основна препоръка към кандидата е да увеличи своята публикационна активност, като в бъдеще да наблегне върху представянето на своите резултати в по-сериозни и престижни международни списания с по-висока разпознаваемост и четимост в научната общност. Считам, че в бъдеще Катерина Николова е необходимо

да обърне повече внимание на внедряване на получените от нея резултати в практиката и да се оцени ефекта от това.

Изненадан съм, че в Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав в Република България в Минно-геоложкия университет „Св. Ив. Рилски“, че показателите, свързани с учебния процес при участие в конкурс за доцент, ако кандидатът е само един, не се взимат предвид при положение, че обучението на студенти и докторанти е основна и най-важна задача на Университета.

Лични впечатление

Познавам Катерина Василева твърде малко и не съм имал възможност да работя съвместно с нея. Затова личните ми впечатления са главно на основата на представените материали по конкурса. Впечатлен съм от нейната ерудиция, широките и познания в теоретично и практическо отношение по проблемите, свързани с опазване и подобряване на околната среда.

Заключение

От направената проверка на представените материали към конкурса за доцент, обявен в ДВ № 55 от 27.06.2023 г. не са констатирани нарушения в процедурата. Съгласно представените материали научната и научно-приложната дейност на гл. ас. Катерина Николова надхвърлят препоръчителните критерии, посочени в Правилника за прилагане „Закона за развитие на академичния състав в Република България“ в МГУ „Св. Ив. Рилски“ за заемане на академичната длъжност „доцент“. При изискван минимум от 400 точки, е представен доказателствен материал за 635 точки. Тя успешно съчетава своята научна работа с организация на научни изследвания, обучение на кадри и популяризация на получените резултати.

Във връзка с това, предлагам главен асистент д-р Катерина Татянова Николова да бъде избрана за „доцент“ по Професионално направление 4.4 „Науки за Земята“, научна специалност „Системи и устройства за опазване на околната среда“, към Катедра „Инженерна геоекология“ при Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски“.

9 декември 2025 г.,
София

Представил:
(проф. д-р Алексей Бендеров)