

Универзитет у Београду  
Институт за хемију, технологију и металургију ИХТМ  
Институт од националног значаја за Републику Србију  
Његошева 12, Београд

## РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

### I Општи подаци о кандидату

Име и презиме:	Бојана Марковић (рођена Екмешчић)
Година рођења:	1986. године
ЈМБГ:	
Назив институције у којој је кандидат стално запослен:	Институт за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију, Центар за хемију
Дипломирала:	2010. године, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду
Магистрирала:	
Докторирао/ла:	2019. године, Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду
Постојеће звање:	<b>Научни сарадник</b>
Научно звање које се тражи:	<b>Виши научни сарадник</b>
Област науке у којој се тражи звање:	Природно-математичке науке
Грана науке у којој се тражи звање:	Хемија
Научна дисциплина у којој се тражи звање:	Хемија макромолекула
Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:	Матични научни одбор за хемију

### II Датум избора-реизбора у истраживачко/стручно звање:

Научни сарадник: 19. 11. 2019. године

### III Научно-истраживачки резултати (прилог 1 и 2 правилника):

#### Резултати након избора у претходно звање (изражени преко коефицијента М)

1. Монографије, монографске студије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације међународног значаја (уз доношење на увид) (M10):

	број	x	вредност	=	укупно
M11 =					
M12 =					
M13 =					
M14 =					
M15 =					
M16 =					
M17 =					
M18 =					

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја, научна критика; уређивање часописа (M20):

	број	x	вредност	=	укупно
M21a	1		10		10
M21 =		3 x 8 + 1 x 6,67 (4 аутора)			30,67
M22 =		4 x 5 + 1 x 2,78 (11 аутора)			22,78
M23 =					
M24 =					
M25 =					
M26 =					
M27 =					
M28a =					
M28b =					
M29a =					
M29b =					
M29v =					

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	x	вредност	=	укупно
M31 =					
M32 =					
M33 =	10		1		10
M34 =		4 x 0,5 + 1 x 0,42 (8 аутора)			2,42
M35 =					
M36 =					

4. Монографије националног значаја (M40):

	број	x	вредност	=	укупно
M41 =					
M42 =					
M43 =					

M44 =  
M45 =  
M46 =  
M47 =  
M48 =  
M49 =

5. Радови у часописима националног значаја (M50):

	број	x	вредност	=	укупно
M51 =	1		2		2
M52 =	1		1,25 (8 аутора)		1,25
M53 =					
M54 =					
M55 =					
M56 =					
M57 =					

6. Предавања по позиву на скуповима националног значаја (M60):

	број	x	вредност	=	укупно
M61 =					
M62 =					
M63 =	1		1		1
M64 =	14		0,2		2,8
M65 =					
M66 =					
M67 =					
M68 =					
M69 =					

7. Одбрањена докторска дисертација (M70):

	број	x	вредност	=	укупно
M70 =					

8. Техничка решења (M80)

	број	x	вредност	=	укупно
M81 =					
M82 =					
M83 =					
M84 =					
M85 =					
M86 =					
M87 =					

9. Патенти (M90):

	број	x	вредност	=	укупно
M91 =					

M92 =  
M93 =  
M94 =  
M95 =  
M96 =  
M97 =  
M98 =  
M99 =

10. Изведена дела, награде, студије, изложбе, жирирање и кустоски рад од међународног значаја (M100):

	број	x	вредност	=	укупно
M101 =					
M102 =					
M103 =					
M104 =					
M105 =					
M106 =					
M107 =					

11. Изведена дела, награде, студије, изложбе од националног значаја (M100):

	број	x	вредност	=	укупно
M108 =					
M109 =					
M110 =					
M111 =					
M112 =					

12. Документи припремљени у вези са креирањем и анализом јавних политика (M120):

	број	x	вредност	=	укупно
M121 =					
M122 =					
M123 =					
M124 =					

**Укупно M = 82,92**

## IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):

### 1. Показатељи успеха у научном раду:

(Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава; уводна предавања на научним конференцијама и друга предавања по позиву; чланства у одборима међународних научних конференција; чланства у одборима научних друштава; чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката)

#### 1.1. Чланства у одборима међународних научних конференција

Др Бојана Марковић је до сада била члан организационих одбора следећих међународних научних конференција:

- PHYSICAL CHEMISTRY 2022 - 16<sup>th</sup> International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26<sup>th</sup> – 30<sup>th</sup> September 2022, Virtual Meeting, Belgrade, Serbia; <https://www.socphyschemserb.org/en/events/physical-chemistry-2022/>,
- PHYSICAL CHEMISTRY 2021 - 15<sup>th</sup> International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 20<sup>th</sup> – 24<sup>th</sup> September 2021, Virtual Meeting, Belgrade, Serbia; <https://www.socphyschemserb.org/en/events/physical-chemistry-2021/>.

Прилог 1 – Докази о чланствима у одборима међународних научних конференција.

#### 1.2. Рецензирање научних радова

Др Бојана Марковић је рецензирала дванаест (12) радова за потребе девет (9) међународних часописа са ISI SCI листе:

- *Materials* (ИФ (2022) = 3,4; M21; издавач: MDPI) – 2 рецензије,
- *Separations* (ИФ (2022) = 2,6; M22; издавач: MDPI) – 1 рецензија,
- *Processes* (ИФ (2022) = 3,5; M22; издавач: MDPI) – 2 рецензије,
- *Molecules* (ИФ (2022) = 4,6; M22; издавач: MDPI) – 1 рецензија,
- *Membranes* (ИФ (2022) = 4,2; M21; издавач: MDPI) – 1 рецензија,
- *Journal of Polymers and the Environment* (ИФ (2022) = 5,3; M21; издавач: Springer) – 1 рецензија,
- *Journal of the Serbian Chemical Society* (ИФ (2022) = 1,0; M23; издавач: Serbian Chemical Society) – 2 рецензије,
- *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* (ИФ (2022) = 1,6; M22; издавач: Springer) – 1 рецензија,
- *Desalination and Water Treatment* (ИФ (2022) = 1,1; M23; издавач: Elsevier) – 1 рецензија,

Прилог 2 – Докази рецензентских активности, у форми копија писама едитора и сертификата.

## 2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовање и формирање научних кадрова

*(Допринос развоју науке у земљи; менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима; педагошки рад; међународна сарадња; организација научних скупова)*

### 2.1. Допринос развоју науке у земљи

Др Бојана Марковић има вишегодишње искуство у области синтезе, функционализације и карактеризације порозних умрежених кополимера и композита на бази глицидилметакрилата и њихове примене, са посебним акцентом на макропорозне нанокompозите глицидилметакрилата и магнетита. Допринос кандидата развоју науке у земљи се огледа кроз резултате истраживања у области хемије макромолекула и заштите животне средине. Наиме, др Бојана Марковић је отворила сасвим нови правац истраживања који обухвата синтезу и карактеризацију нових магнетичних полимерних материјала и магнетичних молекулски отиснутих полимера. Значај овог дела истраживања се огледа у томе што је по први пут успешно инкорпорирала наночестице магнетита у овакав тип полимерне матрице, а све у циљу развоја новог материјала са израженим магнетним својствима, употребом различите врсте и удела умреживача као и удела наночестица магнетита у реакционој смеси.

Кандидат др Бојана Марковић се бави синтезом и применом новодобијених молекулско отиснутих полимера као чврстих носача у микроекстракцији примарних ароматичних амина у циљу претконцентрисања и детекције поменутих амина помоћу течне хроматографије високих перформанси комбиноване са масеном спектрометријом (HPLC-MS). У оквиру ове теме истраживања у току је израда докторске дисертације кандидата Тамаре Тадић, чији је ментор др Бојана Марковић.

Истовремено, научно истраживачки рад др Бојане Марковић обухвата и процену ефикасности функционализованих макропорозних кополимера и нанокompозита као сорбената јона одабраних тешких и племенитих метала (бакра, кадмијума, олова, сребра, хрома, молибдена, ренијума, злата, ванадијума, волфрама, арсена), радионуклида (технецијума  $^{99}\text{Tc}$ ), пестицида (линдан) и угљен-диоксида. Поред тога, кандидат се бави и проценом антимикуробне активности нових хибридних полимер-метал материјала.

У ранијем периоду др Бојана Марковић је била ангажована на националном пројекту „Нове технологије за мониторинг и заштиту животног окружења од штетних хемијских супстанци и радијационог оптерећења” (ИИИ43009) које је финансирало Министарство просвете и науке Републике Србије у периоду од 2011. – 2019. године. Осим на поменутом националном пројекту, кандидат је била или је још увек ангажована на следећим националним и међународним пројектима:

- „Синтеза и примјена магнетичног композита полимер/бентонит за уклањање загађујућих супстанци из водених раствора“ (бр. 1259027), финансираног од стране Министарства за научнотехнолошки развој, високо образовање и информационо друштво Републике Српске, у периоду од 2018. – 2019. године,
- „Дезинфекционо средство инкапсулирано у полимеру. Потенцијал за дезинфекцију широког спектра микроба и неких патогених врста коронавируса“ (бр. 5878) у оквиру програма „Доказ концепта“ Фонда за Иновациону делатност Републике Србије, у периоду од 2020. – 2022. године,

- „Дезинфекционо средство инкапсулирано у полимеру. Потенцијал за дезинфекцију широког спектра микроба и неких патогених врста коронавируса“ (бр. 1157) у оквиру програма „Трансфер Технологије“ Фонда за Иновациону делатност Републике Србије. Пројекат је започео у јуну 2023. године и траје и данас.

Остварени резултати представљају значајан допринос за даљи развој материјала жељеног састава, структуре, сорпционих и/или антимикробних својстава, као и за нове могућности примене макропорозних полимерних кополимера и нанокмпозита у области сорпције и заштите животне средине.

## **2.2. *Менторство при изради мастер, магистарских и докторских радова, руковођење специјалистичким радовима***

Др Бојана Марковић има испуњен квалитативни услов за **менторство при изради једне (1) докторске тезе**. Одлуком ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ПРИРОДНИХ НАУКА Универзитета у Београду одређена је за ментора докторске дисертације Тамаре Тадић чија је тема под називом „*Дисперзивна микроекстракција примарних ароматичних амина молекулски отиснутим полимером на бази глицидил-метакрилата и магнетита*“ прихваћена на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду.

### **Прилог 3 – Докази о менторству.**

Кандидат је активно учествовао у реализацији **три (3) докторске дисертације**:

1. Звјездане П. Сандић под називом „*Испитивање уклањања одабраних текстилних боја и тешких метала из отпадних вода помоћу аминок-функционализованих макропорозних полимера на бази глицидилметакрилата*“ која је одбрањена 2016. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду,
2. Данијеле Максин под називом „*Амино-функционализација полимера на бази метакрилата и њихова интеракција са оксианјонима Cr(VI), Tc(VII), Re(VII) и Mo(VI) у воденим системима*“ која је одбрањена 2017. године на Факултету за физичку хемију, Универзитета у Београду,
3. Љиљане Т. Суручић под називом „*Специјација оксианјона метала из воде на магнетичном аминок-функционализованом полимеру*“ која је одбрањена 2019. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду.

Из набројаних дисертација проистекли су заједнички објављени радови из категорија М20 (библ. А-1.3.; 1.5., Б-1.2.; 1.3.), М30 (А-2.3.; 2.6.; 2.11.; 2.12.; 2.13.; Б-2.10.; 2.11.; 2.12.; 2.20.; 2.22.; 2.23.; 2.28.) и М60 (А-4.9.; 4.12.; Б-3.2.; 3.3.) у којима је др Бојана Марковић дала значајан допринос у делу који се односи на изучавање кинетике и равнотеже сорпционих процеса. Такође, са др Звјездном П. Сандић, др Данијелом Максин и др Љиљаном П. Суручић кандидат има публиковане радове који су резултат дугогодишње сарадње и односе се на истраживања ван поменутих дисертација.

**Прилог 4 – Докази о учешћу у изради докторске дисертације у виду фотокопије захвалнице са списком заједничких радова.**

Др Бојана Марковић је активно учествовала у изради и руковођењу експерименталног дела **три (3) завршна рада и четири (4) мастер рада:**

Завршни радови:

1. Милице С. Јовановић под називом „*Сорпција јона селена (VI) помоћу умреженог макропорозног сорбента на бази глицидилметакрилата*“ који је одбраћен 2019. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду,
2. Маје Р. Остојић под називом „*Кинетика и равнотежа сорпције линдана из воденог раствора помоћу умреженог макропорозног полимера*“ који је одбраћен 2022. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду,
3. Александре Газикаловић под називом „*Оптимизација процеса сорпције линдана из воде помоћу макропорозног кополимера на бази глицидил-метакрилата*“ који је одбраћен 2022. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду.

Мастер радови:

1. Љубинке Д. Цветковић под називом „*Синтеза и карактеризација макропорозних композита на бази глицидилметакрилата и органомодификоване глине*“ који је одбраћен 2018. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду. Из овог мастер рада је проистекао рад објављен у међународном часопису категорије М22 (са библиографске листе А, рад 1.9.),
2. Верице Николић под називом „*Фотокаталитичка активност танкослојних превлака титанијум (IV) оксида ( $TiO_2$ ) допираних колоидним раствором наночестица Ag при деградацији линдана*“, који је одбраћен 2022. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду,
3. Невене Петровић под називом „*Сорпција дихлобенила помоћу магнетичног порозног амино-функционализованог нанокомпозита*“, који је одбраћен 2023. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду,
4. Наталије Недић под називом „*Уклањање Си (II) јона из воденог раствора помоћу порозног магнетичног кополимера и испитивање антимикуробне активности новонасталог нанокомпозита*“ који је одбраћен 2023. године на Хемијском факултету, Универзитета у Београду.

**Прилог 5** – Докази о учешћу у изради завршних и мастер радова у виду фотокопије захвалнице.

Кандидат је била **члан комисије** за одбрану **два (2) завршна рада** на основним академским студијама (Милице С. Јовановић и Александре Газикаловић) и **четири (4) мастер рада** на дипломским (мастер) академским студијама (Љубинке Д. Цветковић, Верице Николић, Невене Петровић и Наталије Недић) на Хемијском факултету, Универзитета у Београду.

**Прилог 6** – Докази о учешћу у комисији за одбрану завршних и мастер радова.

Др Бојана Марковић је била члан комисије за избор др Сандре Булатовић, дипл. хемичара, истраживача сарадника ИХТМ, у научно звање научни сарадник.



**Прилог 7** – Доказ о учешћу у комисији за избор у звање.

### **2.3. Међународна сарадња**

Др Бојана Марковић је учествовала у реализацији међународног пројекта под називом “Синтеза и примјена магнетичног композита полимер/бентонит за уклањање загађујућих супстанци из водених раствора” који је финансирало Министарства науке и технологије Републике Српске (новембар 2018 - октобар 2019) као део истраживачке групе из Републике Србије. Руководилац пројекта је била доц. др Звјездана Сандић (Природно-математички факултет, Универзитета у Бањој Луци). Као резултат овог међународног пројекта пристекли су заједнички радови категорије М20, М30 и М60 (библ. А-1.10.; 2.22.; 4.14. и 4.15.).

**Прилог 8** – Доказ о међународној сарадњи у виду пријавног обрасца за финансирање пројекта из средстава гранта и уговора о суфинансирању научно-истраживачког пројекта.

Успешна међународна научна сарадња остварена је са др Љиљаном Суручић (Медицински факултет, Универзитета у Бањој Луци, Бања Лука, Република Српска) из које су произашле следеће публикације категорије М20 (библ.: А-1.3.; 1.4.; 1.5.; 1.8.; 1.10.), М30 (библ.: А-2.3.; 2.6.; 2.7.; 2.8.; 2.10.; 2.11.; 2.12.; 2.13.; 2.15.; Б-2.1.; 2.6.; 2.12.; 2.18.; 2.20.; 2.22.; 2.28.), М50 (библ.: А-3.1.; 3.2.) и М60 (библ.: А-4.9.; 4.10.; 4.11.; 4.12.; 4.13.; 4.15.; Б-3.2.; 3.3.). Др Бојана Марковић је као резултат дугогодишње међународне сарадње са проф. др Звјезданом Сандић (Природно-математички факултет, Универзитета у Бањој Луци, Бања Лука, Република Српска) публиковала више научних радова из категорије М20 (библ.: А-1.10.; Б-1.2.; 1.11.), М30 (библ.: А-2.1.; 2.3.; 2.6.; 2.8.; 2.10.; 2.11.; 2.13.; 2.15.; Б-2.1.; 2.6.; 2.11.; 2.14.; 2.18.; 2.20.; 2.22.; 2.26.; 2.28.), М50 (библ.: А-3.2.) и М60 (библ.: А-4.5.; 4.9.; 4.10.; 4.11.; 4.13.; 4.14.; 4.15.; Б-3.2.; 3.3.).

У оквиру међународне сарадње, кандидат је имала прилику да успостави контакте, сарађује и публикује заједничке радове са следећим истраживачима:

- др Plamenom Stefanovim (Institute of General and Inorganic Chemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria) (библ.: А-1.7.),
- проф. др Zvonkom Jagličićem (Institute of Mathematics, Physics and Mechanics, IMFM, Ljubljana, Slovenia) (библ.: А-1.10.),
- др Alenkom Vesel и др Miranom Možetićem (Institute Jozef Stefan, Plasma Laboratory, Ljubljana, Slovenia) (библ.: Б-1.2.),
- др Katjom Loos (Zernike Institute for Advances Materials, University of Groningen, Department of Polymer Chemistry, The Netherlands) (библ.: Б-1.11.).

### **2.4. Организација научних скупова**

Др Бојана Марковић је до сада била члан организационих одбора следећих међународних научних конференција:

- PHYSICAL CHEMISTRY 2022 - 16<sup>th</sup> International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 26<sup>th</sup> – 30<sup>th</sup> September 2022, Virtual

Meeting, Belgrade, Serbia; <https://www.socphyschemserb.org/en/events/physical-chemistry-2022/>,

- PHYSICAL CHEMISTRY 2021 - 15<sup>th</sup> International Conference on Fundamental and Applied Aspects of Physical Chemistry, 20<sup>th</sup> – 24<sup>th</sup> September 2021, Virtual Meeting, Belgrade, Serbia; <https://www.socphyschemserb.org/en/events/physical-chemistry-2021/>.

**Прилог 1** – Докази о чланствима у одборима међународних научних конференција.

### **3. Организација научног рада:**

*(Руковођење пројектима, потпројектима и задацима; технолошки пројекти, патенти, иновације и резултати примењени у пракси; руковођење научним и стручним друштвима; значајне активности у комисијама и телима Министарства за науку и технолошки развој и телима других министарстава везаних за научну делатност; руковођење научним институцијама)*

#### **3.1. Руковођење пројектима, потпројектима и задацима**

У оквиру националног пројекта „Нове технологије за мониторинг и заштиту животног окружења од штетних хемијских супстанци и радијационог оптерећења” (ИИИ43009), чији је руководилац био др. Антоније Оџић, а који је финансирало Министарство просвете и науке Републике Србије у периоду од 2011. до 2019. године, др Бојана Марковић је руководила пројектним задатком „Примена аминокиселинских функционализованих макропорозних кополимера и композита у сорпцији јона тешких и племенитих метала из водених раствора“. Резултати ових истраживања су објављени у научним радовима Б-1.1.; 1.2.; 1.3.; 1.4.; 1.5.; 1.9. и 1.10., као и већем броју конференцијских саопштења са библиографске листе Б.

Др Бојана Марковић је била учесник на међународном пројекту под називом “Синтеза и примјена магнетичног композита полимер/бентонит за уклањање загађујућих супстанци из водених раствора” (бр. 1259027) чији је руководилац била доц. др Звездана Сандић, а који је финансирало Министарства науке и технологије Републике Српске у периоду од новембра 2018. до октобар 2019. године. У реализацији овог пројекта је водила пројектни задатак под називом „Уклањање јона метала из водених раствора помоћу магнетичног полимер/бентонит композита“. Резултати ових истраживања су објављени у радовима А-1.10.; 2.15.; 4.14. и 4.15.

Кандидат је руководила пројектним задатком под називом „Синтеза и карактеризација финалне емулзије са инкапсулираним дезинфицијенсом“ у оквиру националног пројекта „Дезинфекционо средство инкапсулирано у полимеру. Потенцијал за дезинфекцију широког спектра микроба и неких патогених врста коронавируса“ (бр. пројекта: 5878, програм „Доказ концепта“) који је финансирао Фонд за Иновациону делатност Републике Србије, у периоду 2020-2022. године, а чији је руководилац био др Горан Јањић, виши научни сарадник ИХТМ.

Од јуна 2023. године др Бојана Марковић је ангажована на националном пројекту у оквиру програма „Трансфер Технологије“ број 1157 под називом „Дезинфекционо средство инкапсулирано у полимеру. Потенцијал за дезинфекцију широког спектра микроба и неких патогених врста коронавируса“, који је финансирао Фонд за Иновациону делатност Републике Србије, а чији је руководилац био др Ивана Ђорђевић, виши научни сарадник ИХТМ. Др Бојана Марковић руководилац је пројектног задатка под називом „Тестирање и селекција нових сурфактаната и емулгатора за припрему емулзије“.

## Прилог 9 – Докази о руковођењу пројектним задацима.

### 4. Квалитет научних резултата:

(Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова; ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора; степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству; допринос кандидата реализацији коауторских радова; значај радова)

#### 4.1. Утицајност; параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатских радова

Утицајност научних резултата др Бојане Марковић током досадашњег научно-истраживачког рада огледа се у квалитету публикованих радова. Параметри квалитета часописа у којима су објављени радови кандидата дати су у библиографији као редни број у датој дисциплини (тј. позиција часописа у одређеној области, у години публикавања или у претходне две) и импакт фактор (ИФ). Током досадашњег научно-истраживачког рада, др Бојана Марковић је коаутор **двадесет два (22)** научна рада који су објављени у међународним часописима са SCI листе. **Три (3)** рада су објављена у врхунским међународним часописима изузетне вредности **M21a**, **девет (9)** је објављено у врхунским међународним часописима **M21**, **седам (7)** у истакнутим међународним часописима **M22**, док су **три (3)** објављена у међународним часописима **M23**. Од претходног избора у звање др Бојана Марковић је публиковала **десет (10)** научних радова у међународним часописима са SCI листе од којих је **један (1)** категорије **M21a**, **четири (4)** су категорије **M21** и **пет (5)** категорије **M22**.

Збир ИФ свих објављених научних радова у којима је кандидат коаутор је **58,674**, док је укупан ИФ објављених радова након претходног избора у звање **30,055**. Од укупног броја научних радова ИФ већи од 4 има **пет (5) радова**, ИФ између 3 и 4 имају **четири (4) радова**, **шест (6) радова** има ИФ између 2 и 3 и ИФ мањи од 2 има **седам (7) радова**.

Укупан број цитата објављених радова др Бојане Марковић према бази података Scopus на дан 28. март 2024. године је **211** односно без аутоцитата **168**. Хиршов индекс, **h-индекс**, је **6 (без аутоцитата)**. Најцитиранији рад у досадашњем научно-истраживачком раду кандидата је рад објављен у часопису *Applied Surface Science* категорије M21a и налази се под редним бројем 1.2. са библиографске листе Б и цитиран је **38** пута. Други најзначајнији по цитираности је научни рад категорије M23 под редним бројем 1.12. са библиографске листе Б и цитиран је **37** пута. Табела цитираности др Бојане Марковић према бази података Scopus на дан 28. март 2024. године:

Рад	Категорија часописа	Цитираност рада (са аутоцитатима)	Цитираност рада (без аутоцитата)
(А) Радови од претходног избора у звање			
1.1.	M21a	1	1
1.2.	M21	0	0
1.3.	M21	5	4
1.4.	M21	7	3
1.5.	M21	9	5
1.6.	M22	0	0

1.7.	M22	0	0
1.8.	M22	9	7
1.9.	M22	0	0
1.10.	M22	2	0
(Б) Радови пре претходног избора у звање			
1.1.	M21a	30	23
1.2.	M21a	41	38
1.3.	M21	9	2
1.4.	M21	9	6
1.5.	M21	5	4
1.6.	M21	23	21
1.7.	M21	8	8
1.8.	M22	6	6
1.9.	M22	5	3
1.10.	M23	5	0
1.11.	M23	0	0
1.12.	M23	37	37
УКУПНО		211	168

#### Прилог 10 – Листа цитата

#### 4.2. Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

После избора у звање научни сарадник, др Бојана Марковић је коаутор десет (10) публикација, од чега девет (9) припада групи експерименталних радова и један (1) припада групи теоријских радова у области природно-математичких и медицинских наука. На основу критеријума који су дати у Правилнику о стицању истраживачких и научних звања (Службени гласник РС, бр. 159/2020 и бр. 14/2023), један рад из групе теоријских радова А-1.4. и један из групе експерименталних радова А-1.10. подлежу нормирању. Такође, кандидат је коаутор два (2) рада објављена у часописима националног значаја, од којих А-3.2. има 8 аутора и према наведеном Правилнику подлеже нормирању. Др Бојана Марковић је, након избора у претходно звање, коаутор и петнаест (15) саопштења на скуповима међународног значаја, као и петнаест (15) саопштења на скуповима националног значаја, од којих једно саопштење А-2.11. има број аутора већи од 7 и према Правилнику подлеже нормирању. Ови радови су нормирани према броју коаутора, што је назначено у библиографији у којој је уз сваки нормирани рад дат поступак израчунавања и израчуната нормирана вредност. Остали радови имају до седам коаутора, и по Правилнику, не подлежу нормирању и признају се са пуном тежином.

#### 4.3. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова у научним центрима у земљи и иностранству

Др Бојана Марковић је показала висок степен самосталности, одговорности и професионалности у научно-истраживачком раду. Од укупно двадесет два (22) објављена рада категорије М20, др Бојана Марковић је први аутор на седам (7) радова, док је на три (3) рада аутор за кореспонденцију. У осталим радовима активно је учествовала у осмишљавању истраживања, планирању и реализацији експеримената, анализи резултата, писању и публикавању радова.

Током свог научно-истраживачког рада, кандидат је била руководилац **четири (4) пројектна задатка** на **три национална** и **једном међународном пројекту**. Такође, руководила је израдом неколико завршних и мастер радова на Хемијском факултету, Универзитета у Београду. Тренутно је **ментор једне (1) докторске дисертације** на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду, чија се одбрана очекује крајем 2024. године.

Др Бојана Марковић је остварила сарадњу са истраживачима из више научно-истраживачких институција и факултета у земљи и иностранству:

- Институт за нуклеарне науке „Винча“, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитет у Београду,
- Хемијски факултет, Универзитет у Београду,
- Технолошко-металуршки факултет, Универзитет у Београду,
- Иновациони центар, Технолошко-металуршког факултета, Универзитета у Београду,
- Пољопривредни факултет, Универзитет у Београду,
- Рударско-геолошки факултет, Универзитет у Београду,
- Факултет за физичку хемију, Универзитет у Београду,
- Биолошки факултет, Универзитет у Београду,
- Медицински факултет, Универзитет у Бањој Луци, Република Српска,
- Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, Република Српска,
- Institute of General and Inorganic Chemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Бугарска,
- Institute of Mathematics, Physics and Mechanics, IMFM, Словенија,
- Institute Jozef Stefan, Plasma Laboratory, Словенија,
- Zernike Institute for Advances Materials, University of Groningen, Department of Polymer Chemistry, Холандија.

На основу публикованих резултата може се закључити да је кандидат др Бојана Марковић показала велику креативност и снажљивост у повезивању различитих научних грана и добру колегијалну сарадњу.

#### **4.4. Допринос кандидата реализацији коауторских радова**

Допринос др Бојане Марковић реализацији коауторских радова наведених у библиографији уско је везан за научно-истраживачки рад којим се кандидат бави у области хемије макромолекула и заштите животне средине. Он се посебно истиче у делу синтезе, карактеризације и/или примене полимерних материјала као сорбената неорганских и органских загађујућих супстанци из водених раствора. Др Бојана Марковић је активно учествовала у конципирању истраживања, реализацији, као и у обради и публикавању добијених резултата у међународним и националним научним часописима, као и презентацији на конференцијама са међународним и националним значајем.

#### **4.5. Значај радова**

Научно-истраживачки рад др Бојане Марковић одвија се у области хемије макромолекула и заштите животне средине. Усмерен је на синтезу порозних магнетичних и немагнетичних полимера на бази глицидилметакрилата, њихову функционализацију реакцијом отварања епоксидног прстена у молекулу ГМА, као и примену тако функционализованих полимера за уклањање неорганских и органских загађујућих

супстанци из водених раствора. Такође, кандидат се бави развојем нових метода за детекцију загађујућих супстанци у воденим растворима употребом добијених кополимера и композита и испитивањем зелених новоразвијених метода. Др Бојана Марковић изучава и могућност потенцијалне примене синтетисаних полимера као антимикуробних материјала за дезинфекцију воде. Научно-истраживачки рад др Бојане Марковић указује на њен велики потенцијал у решавању најактуелнијих проблема у области заштите животне средине коришћењем модерних аналитичких техника.

Кратки приказ пет (5) најзначајнијих публикација објављених од претходног избора у звање:

1. Lj. Suručić, G. Janjić, B. Marković, T. Tadić, Z. Vuković, A. Nastasović, A. Onjia, Speciation of Hexavalent Chromium in Aqueous Solutions Using a Magnetic Silica-Coated Amino-Modified Glycidyl Methacrylate Polymer Nanocomposite, *Materials*, **2023**, 16, 2233; <https://doi.org/10.3390/ma16062233>

ИФ: 3,748 (2021)

Metallurgy & Metallurgical Engineering (18/79)

Цитираност (без аутоцитата): 4

Број аутора: 7

Рад је публикован у врхунском међународном часопису категорије М21. Могућност примене магнетичног амино-функционализованог нанокмозита, на бази глицидилметакрилата, као сорбента за уклањање Cr(VI) из водених раствора испитана је у овом раду. Анализиран је утицај контактеног времена, почетне концентрације Cr(VI) јона и температуре на капацитет сорпције. Такође, детаљно је испитана природа везивања анализираних јона за активна места сорбента синергијом теоријског моделовања и експерименталних техника. Утврђено је да је процес сорпције Cr(VI) јона веома брз са полувременом сорпције око 2 минута. Ова студија је показала да добијени нанокмозит, због природе присутних функционалних група у својој структури, поседује могућност редукције Cr(VI) у мање штетни облик Cr(III).

Др Бојана Марковић је дала допринос овом раду кроз креирање идеје, планирање карактеризације амино-функционализованог сорбента и обради добијених резултата, обради и тумачењу резултата сорпционе анализе, као и XPS анализе и писању публикације.

2. Nastasović, B. Marković, Lj. Suručić, A. Onjia, Methacrylate-Based Polymeric Sorbents for Recovery of Metals from Aqueous Solutions, *Metals*, **2022**, 12, 814. <https://doi.org/10.3390/met12050814>

ИФ: 2,351 (2020)

Metallurgy & Metallurgical Engineering (24/80)

Цитираност (без аутоцитата): 3

Број аутора: 4

Рад је публикован у врхунском међународном часопису категорије М21. Индуријализација и експанзија урбанизације повећале су потражњу за драгоценим елементима ретке земље (РЕЕ). Поред тога, забринутост за животну средину у вези са токсичним ефектима тешких метала на живе организме наметнули су потребу за ефикасним методама за њихово уклањање из отпадних вода. Као једна од техника за уклањање јона

тешких метала и РЕЕ наметнула се сорпција због своје ефикасности и економичности. У литератури се помиње велики број природних и синтетичких материјала који се могу користити као сорбенти јона наведених метала. Тема овог прегледног рада били су магнетични и немагнетични сорбенти на бази метакрилата, са посебним акцентом на аминокфункционализоване сорбенте на бази глицидилметакрилата. Обрађене су теме које се тичу саме припреме сорбената, њихове карактеризације, истакнуте су предности односно мане појединих сорбената. Део рада посвећен је анализирању механизма процеса сорпције, дат је приказ најчешће коришћених модела за изучавање кинетике и равнотеже. Такође, пажња је посвећена и регенерацији сорбената обрађених у овој студији. Рад је фокусиран на студије објављене на ову тему у последњих петнаест година.

Др Бојана Марковић дала је допринос овом раду кроз активно учешће на конципирању рада, претраживању и обради релевантне литературе, визуелизацији приказаних резултата и писању публикације.

3. Lj. Suručić, T. Tadić, G. Janjić, B. Marković, A. Nastasović, A. Onjia, Recovery of Vanadium (V) Oxyanions by a Magnetic Macroporous Copolymer Nanocomposite, *Metals*, **2021**, 11, 1777. <https://doi.org/10.3390/met11111777>

ИФ: 2,351 (2020)

Metallurgy & Metallurgical Engineering (24/80)

Цитираност (без аутоцитата): 5

Број аутора: 6

Рад је публикован у врхунском међународном часопису категорије М21. У овом раду анализирана је процена могућности уклањања јона петовалентног ванадијума, V(V), из водених раствора помоћу магнетичног аминокфункционализованог нанокмполита глицидилметакрилата и етилен гликол диметакрилата добијеног суспензионом кополимеризацијом у присуству наночестица магнетита обложених (3-аминопропил)-триметоксисиланом. Нанокмполит је окарактерисан у погледу морфолошких и термичких својстава. Испитан је утицај почетне рН вредности воденог раствора, контактне времена и почетне концентрације V(V) јона на капацитет сорпције. У циљу разумевања механизма везивања јона ванадијума за активна места на сорбенту у функцији рН вредности, изведени су квантно-хемијски прорачуни на неколико модел система. Резултати су показали да је процес сорпције V(V) јона изузетно брз, са полувременом сорпције око 1 минута. Утврђено је да поред неспецифичне електростатичке интеракције између активних места на аминокфункционализованом нанокмполиту и оксианјона V(V), водоничне везе дају значајан допринос у стабилизацији комплекса оксианјон-активно место.

Др Бојана Марковић је дала допринос овом раду кроз креирање идеје, карактеризацију аминокфункционализованог сорбента и обраду добијених резултата, обраду и тумачење резултата сорпционе анализе, визуелизацију добијених резултата и учествовање у писању одређених делова публикације.

4. T. Tadić, B. Marković, Z. Vuković, P. Stefanov, D. Maksin, A. Nastasović, A. Onjia, Fast Gold Recovery from Aqueous Solutions and Assessment of Antimicrobial Activities of Novel Gold Composite, *Metals*, **2023**, 13, 1864; <https://doi.org/10.3390/met13111864>

ИФ: 2,9 (2022)

Materials science, Multidisciplinary (200/344)

Цитираност (без аутоцитата): /

Број аутора: 7

Рад је публикован у истакнутом међународном часопису категорије М22. Главни циљ ове студије је био дизајн једноставне, економичне и брзе методе која може да омогући добијање злато-полимер композита и испитивање његове могуће примене као антимикуробног средства. У раду је описана имобилизација злата на макропорозном кополимеру на бази глицидилметакрилата функционализованог са етилендиамином. Урађена је детаљна карактеризација полимера пре и након имобилизације злата. Такође, анализирана је кинетика процеса имобилизације злата. Овом студијом утврђено је да макропорозни композит на бази глицидилметакрилата поседује могућност редукције Au(III) у Au(0) на својој површини, што је од суштинског значаја за антимикуробно својство самог материјала. Резултати антимикуробних тестова указали су да композит злато-полимер има обећавајућу инхибиторну активност и да може бити моћан антибактеријски и антифунгални кандидат.

Др Бојана Марковић учествовала у осмишљавању овог рада, обради и интерпретацији добијених резултата и свим фазама писања рада.

5. B. M. Marković, I. S. Stefanović, A. B. Nastasović, Z. P. Sandić, Lj. T. Suručić, A. Dapčević, J. V. Džunuzović, Z. Jagličić, Z. M. Vuković, V. Pavlović, A. E. Onjia, Novel magnetic polymer/bentonite composite: Characterization and application for Re(VII) and W(VI) adsorption, *Sci. Sinter.*, **2021**, 53, 419-428; <https://doi.org/10.2298/SOS2104419M>

ИФ: 1,725 (2021)

Materials Sciences, Ceramics (17/29)

Цитираност (без аутоцитата): /

Број аутора: 11

Рад је публикован у истакнутом међународном часопису категорије М22. У овом раду испитана је могућност примене нових магнетичних полимер/бентонит сорбената за уклањање јона ренијума (Re) и волфрама (W) из водених раствора. Магнетични сорбенти припремљени су *in-situ* суспензионом кополимеризацијом глицидилметакрилата и етилен гликол диметакрилата у присуству магнетног бентонита (МБ-ПГМЕ) и функционализовани са етилендиамином, односно хексаметилендиамином (МБ-ПГМЕ-ЕД и МБ-ПГМЕ-ХД). Добијени узорци су окарактерисани у погледу структуре, термичких, магнетичних и морфолошких својстава. Детаљно је анализирана сорпција јона Re и W из воденог раствора на МБ-ПГМЕ-ЕД и МБ-ПГМЕ-ХД, узимајући у обзир њихово време контакта и различите почетне концентрације јона. Утврђено је да су магнетични композити високо селективни према јонима Re и W што им даје могућност употребе као комерцијалних сорбената.

Овај рад је део пројектног задатка, којим је руководила др Бојана Марковић у оквиру међународног пројекта финансираног од стране Министарства науке и технологије Републике Српске (бр. 1259027). У овом раду кандидат је учествовао у дефинисању идеје, концептуализацији, свим фазама планирања истраживања, извођењу експеримената синтези композита и сорпције, обради и анализирању добијених резултата, као и у писању и публикавању рада. У овом раду др Бојана Марковић је први аутор и аутор за кореспонденцију.



## V Испуњеност услова за стицање предложеног научног звања на основу коефицијената M

### МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА НАУЧНИ САРАДНИК

За природно-математичке и медицинске струке

Диференцијални услов од првог избора у звање <b>научни сарадник</b> до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање 50 поена, који треба да припадају следећим категоријама:		
		Неопходно XX=	Остварено
<b>Виши научни сарадник</b>	Укупно	50	82,92
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M90	40	73,45
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	63,45

## VI ОЦЕНА И МИШЉЕЊЕ КОМИСИЈЕ

На основу детаљне анализе научно-истраживачког рада, увида у приложени документацију и досадашњих остварених резултата кандидата, Комисија закључује да је кандидат, др Бојане Марковић, научни сарадник Института за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитета у Београду, од претходног избора у звање испунила квантитативне критеријуме где је **од минимално 50 поена потребних** за звање виши научни сарадник, **остварила 82,92**, из групе **обавезних (1) од потребних 40 поена остварила је 73,45** док је **из групе обавезних (2) од потребних 30 остварила 63,45 поена**.

Након избора у звање научни сарадник, др Бојана Марковић је коаутор **десет (10)** научних радова у међународним часописима са SCI листе од којих је **један (1)** категорије **M21a**, **четири (4)** су категорије **M21** и **пет (5)** категорије **M22**. Кандидат је коаутор и **два (2)** рада публикована у часописима националног значаја од којих **један (1)** категорије **M51** и **један (1)** категорије **M52**. Такође, др Бојана Марковић је коаутор и **петнаест (15)** саопштења на скуповима међународног значаја, као и **петнаест (15)** саопштења на скуповима националног значаја. Укупан ИФ радова публикованих од избора у звање научни сарадник је 30,055.

Током своје досадашње научно-истраживачке каријере др Бојана Марковић публиковала је **двадесет четири (24)** научна рада, **три (3)** рада категорије **M21a**, **девет (9)** радова категорије **M21**, **седам (7)** радова категорије **M22**, **три (3)** рада категорије **M23**, **један (1)** рад категорије **M51** и **један (1)** категорије **M52**. Поред тога, др Бојана Марковић је коаутор и **четрдесет три**

(43) саопштења на скуповима међународног значаја, као и **седамнаест (17)** саопштења на скуповима националног значаја. Од укупног броја научних радова ИФ већи од 4 има **пет (5) рада**, ИФ између 3 и 4 имају **четири (4) радова**, **шест (6) радова** има ИФ између 2 и 3 и ИФ мањи од 2 има **7 седам (7) радова**. Укупна вредност коефицијента М за до сада постигнуте научне резултате износи 187,19 са укупним импакт фактором ИФ = 58,674. Укупан број цитата објављених радова др Бојане Марковић према бази података Scopus на дан 28. март 2024. године је **211** односно без аутоцитата **168**, док је вредност Хиршов-ог индекса **6 (без аутоцитата)** што представља битан показатељ квалитета рада кандидата. Активно је учествовала у реализацији, припреми и писању свих радова на којима је коаутор. Такође, у оквиру међународне сарадње, кандидат др Бојана Марковић је имала прилику да успостави контакте, сарађује и публикује заједничке радове са већим бројем истраживача из иностранства. Постигнути резултати указују на више него успешан научно-истраживачки рад у области хемије макромолекула и заштите животне средине.

Кандидат др Бојана Марковић је отворила сасвим нови правац истраживања који обухвата синтезу и карактеризацију нових магнетичних полимерних материјала и магнетичних молекулски отиснутих полимера. Научни рад др Бојане Марковић усмерен је на синтезу, функционализацију и карактеризацију порозних умрежених кополимера и композита на бази глицидилметакрилата са посебним акцентом на макропорозне нанокмпозите глицидилметакрилата и магнетита. Значај овог дела истраживања се огледа у томе што су по први пут успешно инкорпориране наночестице магнетита у овакав тип полимерне матрице. Истовремено, научно истраживачки рад др Бојане Марковић обухвата и процену ефикасности кополимера и нанокмпозита као сорбената за детекцију и уклањање различитих загађивача из воде и ваздуха. Поред тога, кандидат се бави и проценом антимицробне активности нових хибридних полимер-метал материјала. Остварени резултати представљају значајан допринос за даљи развој материјала жељеног састава, структуре, сорпционих и/или антимицробних својстава, као и за нове могућности примене полимерних кополимера и нанокмпозита у решавању најактуелнијих проблема у области заштите животне средине коришћењем модерних аналитичких техника.

У оквиру свог досадашњег ангажовања кандидаткиња је показала да у потпуности влада методологијом и савременим истраживачким техникама, као и да самостално извршава задатке постављене у току истраживања. Др Бојана Марковић показује иницијативу у руковођењу, постављању праваца и циљева нових истраживања које се огледају у томе што је до сада била **руководилац четири (4) пројектна задатка** у оквиру једног (1) међународног пројекта и три (3) национална пројекта. Постигнути резултати указују да је кандидат у свом научно-истраживачком раду показала висок ниво самосталности и професионалности.

Др Бојана Марковић је активна и у образовању и формирању научних кадрова кроз израде завршних и мастер радова као и докторских дисертација. До сада је учествовала у изради и руковођењу експерименталним делом **три (3) завршна рада** на основним академским студијама и **четири (4) мастер рада** на дипломским (мастер) академским студијама. Кандидат је била члан комисије за одбрану **два (2) завршна рада** и **четири мастер рада**. Такође, учествовала је у реализацији **три (3) докторске дисертације** из којих су проистекли заједнички објављени радови категорија M20, M30 и M60. Др Бојана Марковић има испуњен квалитативни услов за менторство при изради **једне (1) докторске тезе**. Одлуком ВЕЋА НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ПРИРОДНИХ НАУКА Универзитета у Београду одређена је за ментора докторске дисертације Тамаре Тадић чија је израда у току, а тема под називом „*Дисперзивна микроекстракција примарних ароматичних амина молекулски отиснутим полимером на бази глицидилметакрилата и магнетита*“ је прихваћена на Технолошко-металуршком факултету, Универзитета у Београду.

Др Бојана Марковић је до сада била члан организационих одбора **две (2)** међународне научне конференције и рецензирала је **дванаест (12)** радова за потребе девет (9) међународних часописа са SCI листе.

На основу свега изложеног, у складу са Законом о науци и истраживањима („Сл. гласник РС“, бр. 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Сл. гласник РС“, број 159/2020 и број 14/2023), Комисија закључује да кандидат, др Бојана Марковић, испуњава све квантитативне и квалитативне критеријуме за избор у звање виши научни сарадник. Стога, Комисија са задовољством предлаже Научном већу Института за хемију, технологију и металургију, Институт од националног значаја за Републику Србију, Универзитета у Београду да прихвати овај Извештај и предлаже избор др Бојане Марковић у звање виши научни сарадник.

25. 04. 2024. године  
У Београду



---

Др Александра Настасовић, научни саветник,  
Универзитет у Београду,  
ИХТМ, Институт од националног значаја,  
Председник комисије