

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ			
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ			
Почетак рада:	19. 11. 2024		
Број:	01	2749	

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу, Универзитета у Нишу, Одлуком бр. 1516/2-01, од 23. 10. 2024. године, именовани смо за чланове Комисије за избор др Стефана Ђорђевићског, дипл. хем, научног сарадника у научно звање ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК:

1. др Весна Станков-Јовановић, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, НО Хемија, председник,
2. др Снежана Тошић, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, НО Хемија члан,
3. др Рената Ковачевић, виши научни сарадник Института за рударство и металургију Бор, НО Инжењерство заштите животне средине, члан.

Прегледом материјала који нам је достављен, као и на основу увида у научни рад и публикације др Стефана Ђорђевићског, Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу подносимо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Име и презиме: Стефан Ђорђевићски

Датум, место и држава рођења: 10. 02. 1990. Бор, Србија

Назив институције у којој је запослен: Институт за рударство и металургију Бор

Образовање

Основне академске студије: 2009-2013, Дипломирани хемичар, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Природно-математички факултет у Новом Саду, Универзитет у Новом Саду (доказ: прилози 1.1, и 1.2.)

Одбрањен мастер или магистарски рад: 2015, Мастер хемичар – контрола квалитета и управљање животном средином, Департман за хемију, биохемију и заштиту животне средине, Природно-математички факултет у Новом Саду, Универзитет у Новом Саду (доказ: прилози 2.1, и 2.2.)

Одбрањена докторска дисертација: 2018, доктор инжењерства, Факултет за инжењерство и ресурсе, Акита Универзитет, Јапан (доказ: прилози 3.1, 3.2, 3.3, и 3.4.)

Постојеће научно звање: научни сарадник

Научно звање за које се подноси захтев: виши научни сарадник

Датуми избора, односно реизбора у стечена научна звања

научни сарадник: 18.05.2020. одлука број 660-01-00001/1199 (доказ: прилог 4.1.)

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 животне средине

Назив матичног научног одбора којем се захтев упућује: МНО за хемију

Стручна биографија

Стефан Ђорђевић рођен је у Бору 10. 02. 1990. године. Завршио је гимназију у Бору и уписао основне студије хемије на Природно-математичком факултету у Новом Саду 2009. године. Као студент учествовао је на летњој школи хемије на Техничком универзитету у Грацу, Аустрија, 2012. године и добио Доситејеву стипендију за школску 2011/2012. годину. Дипломирао је 15. 07. 2013. године са просечном оценом 9,55, одбранивши дипломски рад „Виши процеси оксидације у разградњи неких неоникотиноидних инсектицида применом шаржног фотореактора“, а затим је започео волонтирање у Институту за рударство и металургију Бор (ИРМ Бор) 17. 07. 2013. године. Потписао је уговор о раду на годину дана 01. 09. 2013. године, а од 02. 09. 2014. године запослен је на неодређено време у ИРМ Бор.

Мастер студије хемије завршио је 2015. године на Природно-математичком факултету у Новом Саду са просечном оценом 9,29, одбранивши мастер рад „Одређивање садржаја полуиспарљивих органских полутаната у узорцима из животне средине методом GC-MS“. Докторске студије започео је октобра 2015. године на Акита Универзитету у Јапану, где је 2018. године одбранио докторску дисертацију под називом „Просторна распрострањеност и мобилност метала и арсена у речној води и седименту под утицајем рударских активности у источној Србији“. У оквиру докторских студија учествовао је на Goldshmit конференцији у САД и боравио на North Dakota State University у августу 2018.

Од октобра 2018. године ангажован је у ИРМ Бор као водећи инжењер за инструменталну аналитику, где је био одговоран за хемијско испитивање узорака и контролу квалитета на GC-MS, GC-FID, ICP-MS и XRD. Такође је био ангажован на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја број TP37001 и учествовао је на 4 међународна пројекта: са Акита универзитетом у Јапану, Indian Institute of Technology Roorkee, Универзитету „д-р Асен Златаров“ у Бургасу у Бугарској и пројекту WeBaSOOP.

Од маја 2022. године, именован је за водећег инжењера Одељења за контролу вода у ИРМ Бор, где је организовао узорковање и испитивање узорака вода и издавање извештаја о испитивању вода за различите кориснике, укључујући Serbia Zijin Copper и Градску управу града Бора. Активно је учествовао у акцидентним испитивањима вода у оквиру инспекцијског надзора Министарства заштите животне средине широм Србије и радио на акредитацији аналитичких метода у лабораторији према стандарду SRPS ISO/IEC 17025:2017.

Линкови ка базама података истраживача

е-наука ИБИ број: AJ271
<https://enauka.gov.rs/cris/rp/rp03268>

ORCID: 0000-0003-1737-8766
<https://orcid.org/0000-0003-1737-8766>

Scopus ID: 57196486762
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57196486762>

2. БИБЛИОГРАФИЈА КАНДИДАТА

2.1. БИБЛИОГРАФИЈА ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

2.1.1. Рад у врхунском међународном часопису (M21 = 8; 2×8 =16)

2.1.1.1 Trifunović, V., Milić S., Avramović Lj., Bugarin M., **Đordjević S.**, Antonijević M. M., Radovanović M. B. (2024) Application of a Simple Pretreatment in the Process of Acid Leaching of Electric Arc Furnace Dust, *Metals* 14, 426.

<https://doi.org/10.3390/met14040426>

7 аутора: 1×5=5

ИФ₅: 2.7:2023

Област/позиција часописа: *Metallurgy, Metallurgical Engineering*, 14/80

Цитираност (без аутоцитата): 0

2.1.1.2. Ogawa, Y., Ishiyama, D., **Đordjević S.**, Petrovic, J., Milivojevic, M., Saini-Eidukat, B., and Wood, S. A. (2021) Geochemical mobility of rare earth elements (REEs) and actinides (U and Th) originating from Kusatsu acid thermal waters during neutralization and river transport: effect of aqueous speciation on sorption onto suspended materials and fractionation among REEs and actinides, *Chemical Geology* 586, 120559.

<https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2021.120559>

7 аутора: 1×8=8

ИФ₅: 4.942:2021

Област/позиција часописа: *Geochemistry & Geophysics*, 17/87

Цитираност (без аутоцитата): 5

2.1.2. Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 5; 4 × 5 + 2,78 = 22,78)

2.1.2.1. Conić, V., Janošević, M., Božić, D. S., Avramović Lj., Jovanović, I., Bugarin, D. M., **Đordjević S.** (2024) Copper, Zinc, and Lead Recovery from Jarosite Pb–Ag Tailings Waste (Part 2), *Minerals* 2024, 14, 791.

<https://doi.org/10.3390/min14080791>

7 аутора: 1×5=5

ИФ₅: 2.5:2023

Област/позиција часописа: *Geochemistry & Geophysics*, 40/87

Цитираност (без аутоцитата): 0

2.1.2.2. Medić, D. V., Sokić, M. D., Nujkić, M. M., **Đordjević S. S.**, Milić, S. M., Alagić, S. Č., Antonijević, M. M. (2023) Cobalt extraction from spent lithium-ion battery cathode material using a sulfuric acid solution containing SO₂. *J. Mater. Cycles Waste Manag.* 25, 1008–1018.

<https://doi.org/10.1007/s10163-022-01580-w>

7 аутора: 1×5=5

ИФ₅: 3.2:2023

Област/позиција часописа: *Environmental Sciences*, 141/275

Цитираност (без аутоцитата): 8

2.1.2.3. Osenyeng, O., Ishiyama, D., **Đorđievski, S.**, Adamović, D. Ogawa, Y. (2023) Environmental risk assessment of the contamination of river water and sediments from the Bor mining area, East Serbia—Secondary Cu enrichment at the reservoir site, *Resour. Geol.* 73 (1) e12314.

<https://doi.org/10.1111/rge.12314>

5 аутора: $1 \times 5 = 5$

ИФ₅: 1.2:2023

Област/позиција часописа: *Geology*, 30/48

Цитираност (без аутоцитата): 1

2.1.2.4. Adamovic, D., Ishiyama, D., **Đorđievski, S.**, Ogawa, Y., Stevanovic, Z., Kawaraya, H., Sato, H., Obradovic, Lj., Marinkovic, V., Petrovic, J., Gardic, V. (2021) Estimation and comparison of the environmental impacts of acid mine drainage-bearing river water in the Bor and Majdanpek porphyry copper mining areas in Eastern Serbia, *Resour. Geol.* 71 (2) 123–143.

<https://doi.org/10.1111/rge.12254>

11 аутора: $5 / (1 + 0,2 \times (11 - 7)) = 2,78$

ИФ₅: 1.615:2021

Област/позиција часописа: *Geology*, 25/49

Цитираност (без аутоцитата): 10

2.1.2.5. Popov, N., Rončević, S., Duduković, N., Krčmar, D., Mihaljev, Ž., Živkov Baloš, M., **Đorđievski, S.** (2021) Ex-situ Remediation of sediment from Serbia using a combination of electrokinetic and stabilization/solidification with accelerated carbonation treatments, *Environ. Sci. Poll. Res.* 28, 14969–14982.

<https://doi.org/10.1007/s11356-020-11621-2>

7 аутора: $1 \times 5 = 5$

ИФ₂: 5.190:2021

Област/позиција часописа: *Environmental Sciences*, 87/279

Цитираност (без аутоцитата): 3

2.1.3. Рад у међународном часопису (M23 = 3; $6 \times 3 = 18$)

2.1.3.1. Medić, D., Tasić Ž., Nujkić M., Dimitrijević S., **Đorđievski S.**, Alagić S., Milić S. (2023) Cobalt recovery from spent lithium-ion batteries by leaching in H₂SO₄-N₂ and H₂SO₄-O₂ systems followed by electrochemical deposition. *Hem. Ind.* 000-000.

<https://doi.org/10.2298/HEMIND230521027M>

7 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₅: 0.8:2023

Област/позиција часописа: *Engineering, Chemical*, 125/143

Цитираност (без аутоцитата): 0

2.1.3.2. Trifunović V., Milić S., Avramović Lj., Jonović R., Gardić V., **Đorđievski S.**, and Dimitrijević S. (2022) Investigation of hazardous waste A case study of electric arc furnace dust characterization. *Hem. Ind.* 76 (4) 237–249.

<https://doi.org/10.2298/HEMIND220609018T>

7 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₂: 0.9:2022

Област/позиција часописа: *Engineering, Chemical*, 125/143

Цитираност (без аутоцитата): 2

2.1.3.3. Stepić K., Ljupković R., Zarubica A., **Đorđievski S.**, Matović B., Krstić J., Bojić A. (2022) Novel composite based on zirconia and graphite. First results of application for synthetic dyes removal. *Studia UBB Chemia*, LXVII, 2, 23–43.

DOI: 10.24193/subbchem.2022.2.02

7 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₅: 0.4:2022

Област/позиција часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 172/178

Цитираност (без аутоцитата): 0

2.1.3.4. **Đorđievski S.**, Yemendzhiev H., Koleva R., Nenov V., Medić D., Trifunović V., Maksimović A. (2022) Application of microbial fuel cell for simultaneous treatment of metallurgical and municipal wastewater – A laboratory study. *J. Serb. Chem. Soc.* 87 (6) 775–784.

<https://doi.org/10.2298/JSC211008009D>

7 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₅: 1.1:2022

Област/позиција часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 148/178

Цитираност (без аутоцитата): 0

2.1.3.5. Ćipranić, I., Marković, R., **Đorđievski, S.**, Stevanović, Z., Stevanović, M. (2019) The impact of coal ash and slag dump on the quality of surface and ground waters - A case study. *J. Serb. Chem. Soc.* 84 (5) 527–530

<https://doi.org/10.2298/JSC190129012C>

5 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₂: 1.097:2019

Област/позиција часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 138/177

Цитираност (без аутоцитата): 2

2.1.3.6. Štirbanović, Z., Sokolović, J., Marković, I., **Đorđievski, S.** (2019) The effect of degree of liberation on copper recovery from copper-pyrite ore by flotation. *Sep. Sci. Technol.* 55 (17) 3260-3273.

<https://doi.org/10.1080/01496395.2019.1676260>

4 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₂: 1.718:2019

Област/позиција часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 115/177

Цитираност (без аутоцитата): 4

2.1.4. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1; 9 × 1 = 9)

2.1.4.1. **Đorđievski, S.**, Đukić, M., Petrović, A., Adamović, A., Petrović, J., Lekić, Lj. (2024) Insights from the daily monitoring of water quality parameters in Cerovo River near Bor City in October 2023, 31st Ecological Truth & Environmental Research, 18-21 June 2024, Sokobanja, Serbia, 206-211.

2.1.4.2. Dimitrijević, S. B., Ivanović, A. T., Magdalinović, S., **Đorđievski, S. S.**, Dimitrijević, S. P. (2023) Physico-chemical characterisation of PCBs, 11th International Conference on Renewable Electrical Power Sources, Chamber of Commerce and Industry of Serbia, Belgrade, November 2 and 3, 2023, 333-339.

2.1.4.3. Đorđievski S., Adamović D. (2023) History of surface water pollution by mining and metallurgical activities in Bor, Serbia, The 54th International October Conference on Mining and Metallurgy 18-21 October 2023, Bor Lake, Serbia, 501–504.

2.1.4.4. Magdalinović, S., Dimitrijević, S., Ivanović, A., Dimitrijević, S., Đorđievski S. (2022) Application of mineral processing methods in recycling the waste printed circuit boards, 53rd International October Conference on Mining and Metallurgy, 3-5 October 2022, Bor, Serbia, 47–50.

2.1.4.5. Medić, D., Milić, S., Alagić, S., Nujkić, M., Papludis, A., Đorđievski, S., Dimitrijević, S. (2022) Recycling gold from waste printed circuit boards, 29th International conference Ecological Truth and Environmental Research, 21-24 June 2022, Sokobanja, Serbia, 387–392.

2.1.4.6. Trifunović, V., Milić, S., Avramović, Lj., Jonović, R., Đorđievski, S. (2022) Electric arc furnace dust - hazardous industrial waste whose treatment is unavoidable, 29th International conference Ecological Truth and Environmental Research, 21-24 June 2022, Sokobanja, Serbia, 336–341.

2.1.4.7. Đorđievski, S., Ishiyama, D., Ogawa, Y., Stevanović, Z., Osenyeng, O., Adamović D., Trifunović, V. (2021) Monitoring of pH value and concentration of copper in rivers downstream from Bor mine in period 2015-2021, 52nd International October Conference on Mining and Metallurgy - IOC 2021 189-192.

2.1.4.8. Medić, D., Milić, S., Alagić, S., Nujkić, M., Đorđievski, S., Papludis, A. (2021) Optimization of cathodic material leaching process in acid-sulphate solution, 52nd International October Conference on Mining and Metallurgy - IOC 2021, 137-140.

2.1.4.9. Medić, D., Milić, S., Alagić, S., Dimitrijević, S., Đorđievski, S., Nujkić, M., Papludis, A. (2021) Influence of pH value of leach solutions on efficiency of electrolytic deposition of cobalt, XIV International Mineral Processing and Recycling Conference, Belgrade, Serbia, 12-14 May 2021, 160–165.

**2.1.5. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу
(M34 = 0,5; 2 × 0,5 = 1)**

2.1.5.1. Osenyeng, O., Ogawa, Y., Ishiyama, D., Đorđievski, S. Occurrences and environmental implications of efflorescent salts along the banks of Bor River contaminated by mining activities in Eastern Serbia. The 71st Annual Meeting of the Society of Resource Geology, June 28th – 30th, 2023, Tokyo, Japan, page 70.

2.1.5.2. Đorđievski, S. Past and present monitoring results of acid mine drainage around copper mines and smelter in Bor, Serbia. The General Assembly 2023 of the European Geosciences Union (EGU), Vienna, Austria, from 23–28 April 2023.

**2.1.6. Рад у истакнутом часопису националног значаја
(M52 = 1,5; 1 × 1,25 = 1,25)**

2.1.6.1. Duduković, N., Pešić, V., Krčmar, D., Zrnić Tenodi, K., Slijepčević, N., Dalmacija, B., Popov, N., Đorđievski, S. (2020) Investigation of the Impact of Point Source Pollution on the Water Quality of the DTD Backi Petrovac-Karavukovo Canal, Water Research and Management, 10 (1-2), 3–11.

8 аутора - нормирано: $1,5/(1+0,2 \times (8-7))=1.25$

2.1.7 Рад у националном часопису (M53 = 1; 4 × 1 = 4)

2.1.7.1. Đukuć, M., Đordjević S., Kovačević R., Adamović D., Šteharik M., Vasiljević S., Jakša B. (2022) Reduction of the matrix effect in the gold and silver analysis using the ICP-MS technique. Copper 47 (2) 1–10.

2.1.7.2. Adamović, D., Urošević, T., Radović, B., Milivojević, M., Bezeg-Romić, I., Đordjević, S., Sovrlić, Z. (2020) Fitoremedijacioni potencijal vrbe u uklanjanju teških metala iz životne sredine, Bakar 45 (2), 1–10.

2.1.7.3. Krstić, V., Pešovski, B., Đordjević, S., Simonović, D., Urošević, T. (2020) Mogućnost smanjenja tvrdoće pijaće vode upotrebom zeolita na primeru pilot postrojenja kineskih istraživača, Bakar 45 (1), 13–22.

2.1.7.4. Krstić, V., Simonović, D., Đordjević, S., Pešovski, B., Urošević, T., Trumić, B., Sovrlić, Z. (2019) Prečišćavanje otpadnih voda savremenim metodama biosorpcije i fitoremedijacijom, Bakar 44 (1), 19–30.

2.1.8. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63 = 1; 1 × 1 = 1)

2.1.8.1. Popov, N., Živkov Baloš, M., Jakšić, S., Pelić, M., Varga, N., Đordjević, S., Rončević, S., Skladištenje ugljen-dioksida primenom tehnike ubrzane karbonizacije, 11. Memorijalni naučni skup iz zaštite životne sredine „Docent dr Milena Dalmacija“, 01-04.04.2024. Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet Novi Sad, Knjiga radova 89-93.

2.1.9. Ново техничко решење (није комерцијализовано) (M85 = 2; 1 × 2 = 2)

2.1.9.1. Ivanović, A., Dimitrijević, S., Kovačević, R., Petrović, J., Dimitrijević, S., Petrović, S., Đordjević, S. (2024) Osvajanje tehnologije proizvodnje niskolegiranog bakra kalajem i telurom, Novo tehničko rešenje (nije komercijalizovano) <https://unilib.phaidrag.rs/download/o:5061>

2.2. БИБЛИОГРАФИЈА ПРЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ НАУЧНИ САРАДНИК

2.2.1. Рад у истакнутом међународном часопису (M22 = 5; 1 × 5 = 5)

2.2.1.1. Đordjević, S., Ishiyama, D., Ogawa, Y., Stevanović, Z. (2018) Mobility and natural attenuation of metals and arsenic in acidic rivers from Bor copper mines (Serbia) to Danube River. Environ Sci Pollut R, 5 25005–25019.

DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2541-x>

7 аутора: 1×5 = 5

ИФ5: 3.208:2018

Област/позиција часописа: Environmental Sciences, 78/251

Цитираност (без аутоцитата): 13

2.2.2. Рад у међународном часопису (M23 = 3; 2 × 3 = 6)

2.2.2.1. Đordjević, S., Sovrlić, Z., Urošević, T., Petrović, J., Krstić, V. (2017) Preventing decomposition of 2-mercaptobenzothiazole during gas chromatography analysis using Programmable Temperature Vaporization injection, J Serb Chem Soc 82(10) 1147-1153.

DOI: <https://doi.org/10.2298/JSC161114041D>

7 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₅ = 0,923:2017

Област/позиција часописа: Chemistry, Multidisciplinary, 134/171

Цитираност (без аутоцитата): 3

2.2.2.2. Marković, R., Gardić, V., Obradović, L., **Đordjević, S.**, Stevanović, Z., Stevanović, J., Gvozdenović, M. (2015) The Application of a Natural Zeolite for Acid Mine Drainage Purification, Mater Trans 56 (12), 2053–2057.

DOI: <https://doi.org/10.2320/matertrans.M2015292>

7 аутора: $1 \times 3 = 3$

ИФ₅ = 0.855:2015

Област/позиција часописа: Materials Science, Multidisciplinary, 210/271

Цитираност (без аутоцитата): 4

2.2.3. Рад у националном часопису међународног значаја (верификованог посебном одлуком Матичног научног одбора за уређење, заштиту и коришћење вода, земљишта и ваздуха) (M24 = 3, $1 \times 3 = 3$)

2.2.3.1. Slijepčević, N., Tomašević Pilipović, D., Došić, A., Kerkez, Đ., Rađenović, D., Gligorić, M., **Đordjević, S.** (2017) Efficiency of application the solidification/stabilization technique on mine tailings from the Bor. Zaštita materijala 58 (3) 317–322.

2.2.4. Саопштење са међународног скупа штампано у целини (M33 = 1; $13 \times 1 + 3.58 = 16.58$)

2.2.4.1. **Đordjević, S.**, Ishiyama, D., Ogawa, Y., Stevanović, Z., Obradović, Lj., Jovanović, M. (2018) Fluvial transport of flotation tailings and chemically precipitated metals from Bor copper mines toward Danube River, International SATREPS Conference on Mining & Environment in Future, 1st October 2018, Bor Lake, Serbia, 21–26.

2.2.4.2. Ishiyama, D., Ogawa, Y., **Đordjević, S.**, Masuda, N., Shibayama, A., Stevanović, Z., Obradović, Lj. (2018) Significance of integrated researches based on the environmental evaluation and metal recovery from mining waste materials with special reference to the role of environmental evaluation, International SATREPS Conference on Mining & Environment in Future, 1st October 2018, Bor Lake, Serbia, 15–20.

2.2.4.3. **Đordjević, S.**, Ishiyama, D., Ogawa, Y., Stevanović, Z., Obradović Lj., Jovanović M. (2018) Mobility and weathering of flotation tailings in the river bed and floodplain sediments of the Timok River, The 50th International October Conference on Mining and Metallurgy 30 September - 3 October 2018, Bor Lake, Bor, Serbia, 377–382.

2.2.4.4. Wakasa, S., Ishiyama, D., Takeda, T., **Đordjević, S.**, Hirose, K., Obradović, L., Marinković, V., Gardić, V. (2017) Comparative Analysis of Waste Material Distribution between Remote Sensing Data and Geochemical Map, 13th International Mine Water Association Congress, 25-30 June 2017, Finland, 793–800. – Нормирано: број аутора 8, поена 0,83

2.2.4.5. Milivojević, M., Sovrlić, Z., Đorđević, D., Krstić, N., Urošević, T., Petrović, J., Jovanović, M., **Đordjević, S.**, Gardić, V. (2017) Impact assessment of mine drainage water and municipal wastewater on the surface water in the vicinity of Bor, V International Congress “Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Jahorina, March 15th-17th 2017, 897–903. - Нормирано: број аутора 9, поена 0,71

- 2.2.4.6.** Petrović, J., Milivojević, M., Sovrlić, Z., Urošević, T., Svrkota, I., Jovanović, M., **Đorđievski, S.** (2017) Analysis of powder samples with x-ray diffraction, V International Congress “Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Jahorina, March 15th-17th 2017, 499–507.
- 2.2.4.7.** Milivojević, M., Sovrlić, Z., Đorđević, D., Krstić, N., Urošević, T., Petrović, J., Jovanović, M., **Đorđievski, S.** (2017) Optimization method (XRF) determining macro elements in samples of river sediments, V International Congress “Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Jahorina, March 15th-17th 2017, 208–516. - Нормирано: број аутора 8, поена 0,83
- 2.2.4.8.** Petrović, J., **Đorđievski, S.**, Ishiyama, D., Urošević, T., Milivojević, M., Sovrlić, Z., Jovanović, M. (2017) Preliminary results of the geochemical mapping of eastern Serbia – examples of pH, Fe AND As, V International Congress “Engineering, Environment and Materials in Processing Industry“, Jahorina, March 15th-17th 2017, 1659–1665.
- 2.2.4.9.** Gardić, V., **Đorđievski, S.**, Marković, R., Stevanović, Z., Ogawa, Y., Ishiyama, D., Apostolovski Trujić T., Petrović J., Sokolović J. (2016) Application of sequential extraction procedure for determination of extractable arsenic contents in river sediment, XI International Symposium on Recycling Technologies and sustainable Development, 106–110. - Нормирано: број аутора 9, поена 0,71
- 2.2.4.10.** **Đorđievski, S.**, Milivojević, M., Đorđević, J., Petrović, J., Jonović, R., Avramović, L., Marković, R. (2016) Heavy metals and arsenic in soil, corn and wheat from municipality of Bor, Serbia, 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, September 28- October 01, 2016, Hotel Albo, Bor, Serbia, 323–326.
- 2.2.4.11.** Wakasa, S., Marinković, V., Takeda, T., **Đorđievski, S.**, Nakamura, S., Hirose, K. (2016) Distribution of tailing deposit around Bor mine deduced from satellite images, 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, September 28- October 01, 2016, Hotel Albo, Bor, Serbia, 200–203.
- 2.2.4.12.** Ishiyama, D., Obradović, L., Marinković, V., **Đorđievski, S.**, Sato, H., Gardić, V., Petrović, J., Kawaraya, H., Ogawa, Y., Masuda, N., Shibayama, A., Stevanović, Z. (2016) Recent advance of environmental evaluation on mining activity based on combination of different types of geochemical maps: An example in Bor mining area, Serbia, 48th International October Conference on Mining and Metallurgy, September 28- October 01, 2016, Hotel Albo, Bor, Serbia 204–207. - Нормирано: број аутора 12, поена 0,50
- 2.2.4.13.** Krstić, V., Svrkota, I., Gomidželović, L., Trumić, B., Milivojević, M., Urošević, T., **Đorđievski, S.** (2015) Analytical moisture of coal and control charts, 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, 4th-6th October 2015, Bor Lake, Bor, Serbia, 405–409.
- 2.2.4.14.** **Đorđievski, S.**, Petrović, J., Krstić, V., Marković, R., Stevanović, Z., Gardić, V., Milivojević, M. (2015) Mineralogical and chemical characterization of waste rock sample from the overburden "Ostreljski planir" Bor, 47th International October Conference on Mining and Metallurgy, 4th-6th October 2015, Bor Lake, Bor, Serbia, 63–66.
- 2.2.4.15.** Marković, R., Gardić, V., Stevanović, Z., **Đorđievski, S.**, Jugović, B., Gvozdrenović M. (2015) Purification of acid mine drainage using natural zeolite, 42nd International Conference of Slovak Society of Chemical Engineering (SSCHI), Tatranské Matliare, Slovakia, May 25-29. 2015, 576–580.

2.2.4.16. Anđelić, B., Petrović, Z., Petrović, N., Milivojević, M., Urošević, T., **Đorđievski, S.** (2014) Determination of reactivity of limestone for absorption of SO₂ from fume gases, The 46th international October Conference on Mining and Metallurgy, 01-04 October 2014, Bor Lake, Bor (Serbia), 705–708.

2.2.4.17. Krstić, V., Urošević, T., Trumić, B., Milivojević, M., **Đorđievski, S.**, Stojanovska, B., Petrović, Z. (2014) Mesoporous materials have been used as efficient adsorbent for the removal of toxic metal ions, The 46th international October Conference on Mining and Metallurgy, 01-04 October 2014, Bor Lake, Bor (Serbia), 297–300.

2.2.4.18. Trumić, B., Krstić, V., Gomidželović, L., Urošević, T., Milivojević, M., **Đorđievski, S.**, Petrović, Z., Measurement uncertainty evaluation according to ISO 17025: Laboratory of MMI Bor, Serbia, 18th International Research/Expert Conference „Trends in the Development of Machinery and Associated Technology“ TMT 2014, 169–172.

**2.2.5. Саопштење са међународног скупа штампано у изводу
(M34 = 0,5; 2 × 0,5 + 0,9 = 1,9)**

2.2.5.1. Đorđievski, S., Ishiyama, D., Ogawa, Y., Stevanović, Z. (2018) Spatial distribution and mobility of elements in river water and river bed sediments from eastern Serbia, Goldschmidt conference, 12–17 August 2018, Boston, USA.

2.2.5.2. Sato, H., **Đorđievski, S.**, Ishiyama, D., Kawaraya, H., Ogawa, Y., Wakasa, S., Obradović, L., Marinković, V., Gardić, V., Petrović, J., Stevanović, Z. (2017) Characteristics of background and anomalous values of river water and sediments in Bor mining area, Serbia, Resource geology meeting 2017, The society of resource geology, June 21–23, 2017, Tokyo, Japan, page 103. - Нормирано: број аутора 11, поена 0,28

2.2.5.3. Đorđievski, S., Ishiyama, D., Ogawa, Y., Sato, H., Wakasa, S., Obradović, L., Marinković, V., Gardić, V., Petrović, J., Stevanović, Z. (2017) Variation of chemical forms of metals in mine drainage bearing river water from Bor mining area to Danube River, Resource geology meeting 2017, The society of resource geology, June 21–23, 2017, Tokyo, Japan, page 48. - Нормирано: број аутора 10, поена 0,31

2.2.5.4. Đorđievski, S., Ishiyama, D., Ogawa, Y., Wakasa, S., Sato, H., Obradović, L., Gardić, V., Marinković, V., Petrović, J., Stevanović, Z. (2016) Environmental evaluation of Bor Mining Area (East Serbia) for sustainable resource development based on geochemical maps, Resource geology meeting 2016, The society of resource geology, June 22-24, 2016, Tokyo, Japan, page 85. - Нормирано: број аутора 10, поена 0,31

2.2.5.5. Đorđievski, S., Wakasa, S., Marinkovic, V., Hirose, K., Obradovic, L. (2016) Distribution of tailing minerals deduced from remote sensing data in Bor mining area, east Serbia, Japan Geoscience Union Meeting 2016 (available online).

2.2.6. Рад у истакнутом националном часопису (M52 = 1,5; 1 × 1,5 = 1,5)

2.2.6.1. Đorđievski, S. (2017) Mineralogical characterization of efflorescent sulfate salts from the Bor River valley. Copper/Bakar, 42 (2), 1–8.

2.2.7. Рад у националном часопису (M53 = 1; 12 × 1 = 12)

2.2.7.1. Đorđievski, S., Stanković, S. (2018) Acidity and alkalinity of water of Bor River and Timok River, Copper/Bakar, 43 (2), 81–90.

2.2.7.2. Gardić, V., Marković, R., Masuda, N., Sokolović, J., Petrović, J., Đorđievski, S., Božić, D. (2017) The study of leachability and toxicity of sludge after neutralization of Saraka and Robule AMD wastewaters. Journal of Mining and Metallurgy, 53 A (1) 17–29.

2.2.7.3 Đorđievski S., Petrović J., Krstić V., Stevanović Z., Marković R., Jonović R., Avramović L. (2016) Comparative XRD and XRF analysis of selected mine waste samples from Oštrejski Planir dump (Bor, Serbia). Recycling and sustainable development 9, 21–27.

2.2.7.4. Đorđievski, S., Marinković, V., Obradivić, L., Stevanović, Z. (2016) Application of Landsat satellite imagery for monitoring of land cover change in Bor copper mining area. Copper/Bakar, 41 (2), 1–8.

2.2.7.5. Urošević, T., Sovrlić, Z., Milivojević, M., Đorđievski, S., Jovanović, M., Petrović, J., Svrkota, I. (2016) Influence of mass biosorbents – citrus fruits peels on sorption of heavy metals, Copper/Bakar, 41 (2), 19–28.

2.2.7.6. Milivojević, M., Sovrlić, Z., Urošević, T., Petrović, J., Jovanović, M., Đorđievski S., Svrkota, I., (2016). Optimization method (XRF) determining gold and silver in intermediate samples in the production of pure gold Copper/Bakar 41, (2) 9–18.

2.2.7.7. Đorđievski, S., Krstić, V., Petrović, J., Urošević, T., Milivojević, M., Svrkota, I., Petrović, Z. (2015) Vesuvianite and garnet occurrence in skarns of the Potoj Čuka (Žagubica, east Serbia). Copper/Bakar, 40 (1), 1–8.

2.2.7.8. Đorđievski, S., Krstić V., Stanković S., Petrović J., Urošević T., Milivojević M. (2014) Primena tiocijanatnih kompleksa gvožđa(III) za spektrofotometrijsko određivanje ukupnog gvožđa u vodi, Copper/Bakar, 39 (2), 21–34.

2.2.7.9. T. Urošević, Milivojević, M., Petrović, Z., Đorđievski, S., Krstić, V., Petrović, N., Petrović, J. (2014) Kinetika sorpcije arsena iz voda na sorbent titan dioksid dopovan gvožđem, Copper/Bakar, 39 (2), 13–20.

2.2.7.10. Krstić, V., Milivojević, M., Urošević, T., Petrović, Z., Gomidželović, L., Đorđievski, S., Stanković, S. (2014) Kontrolne karate u laboratorijskim uslovima primenjene na elemetarni analizator, CHNS, Copper/Bakar, 39 (2), 53–44.

2.2.7.11. Milivojević, M., Petrović, J., Todorović, Lj., Urošević, T., Petrović, Z., Krstić, V., Đorđievski, S. (2014) Određivanje sadržaja antimona u legurama bakra pomoću tehnika: OES, XRFA i ICP-AES, Copper/Bakar, 39 (2), 2–12.

2.2.7.12. Đorđievski, S., Urošević I. (2014) Izrada jednostavnog spektrofotometra od delova dostupnih u trgovini, Copper/Bakar, 39 (1), 17–28.

2.2.8. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63 = 1; 1 × 1 = 1)

2.2.8.1. Đorđievski, S., Stanković, S., Gardić, V., Krstić, V., Stojanovska, B., Urošević, T., Petrović, Z. (2014) Qualitative analysis of organic pollutants in Bor Rivewr by GC MS, 9th Symposium „Recycling technolyges and sustainable development“ 10-12. September 2014., Zaječar, Serbia, 248–253.

2.2.9. Одбрањена докторска дисертација (M70 = 6; 1 × 6 = 6)

2.2.9.1. Đorđievski, S. Spatial distribution and mobility of metals and arsenic in river water and river bed sediments affected by copper mining activities in eastern Serbia, 2018., Akita University, Japan.

<https://air.repo.nii.ac.jp/record/3301/files/kouhakukou1272.pdf>

2.2.10. Ново техничко решење (метода) примењено на националном нивоу (M82 = 6; 1 × 6 = 6)

2.2.10.1. Vesna Krstić, Biserka Trumić, Lidija Gomidželović, Mile Bugarin, Aleksandra Ivanović, Zorica Petrović, Stefan Đorđievski, Novi materijal smeše CRM (benzeove kiseline) i SiO₂ radi ispitivanja kontrole celog mernog opsega kalorimetra, Tehničko rešenje, M82, projekat br. TR 34029, 2014. <http://irmbor.co.rs/wp-content/uploads/2017/04/tr1y2014p34029.pdf>

3. ПРЕГЛЕД НАУЧНЕ АКТИВНОСТИ

Истраживач Стефан Ђорђевић је током оцењиваног периода радио на два истраживачка правца: 1) Хемија речних вода и седимената под утицајем рударства и металургије и 2) развој технологија за екстракцију метала из рударских и индустријских отпадних материјала. Оба правца су усмерена на примену иновативних научних метода за праћење и побољшање квалитета животне средине и одрживу употребу ресурса.

3.1. Хемија речних вода и седимената под утицајем рударства и металургије

Истраживања у овом правцу су фокусирана на утицај рударских и металуршких активности на квалитет речних система у источној Србији, посебно на рекама у околини рудника у Бору и Мајданпеку. Испитивања су обухватала анализу рН вредности, оксидо-редукционог потенцијала, проводљивости, концентрације анјона и тешких метала и њихову мобилност у рекама које примају отпадне воде из рударских и металуршких постројења. Кроз примену савремених аналитичких метода и геохемијских мапа, истраживач је утврдио процесе разблаживања и таложења метала на речном дну и њихову природну ремедијацију услед интеракције са кречњачким стенама и суспендованим хидроксидима гвожђа и алуминијума. Такође су утврђене границе између позадинских и повишених концентрација метала у речним водама и седименту источне Србије што је помогло у идентификацији контаминираних подручја. Истраживања су укључивала и праћење сезонских варијација квалитета вода под утицајем падавина, што је показало да савремене рударске активности и природна неутрализација може смањити киселост и концентрације метала у речним системима. Као део овог правца, истраживач је применио и микробну горивну ћелију за симултани третман металуршких и комуналних отпадних вода, као и електрокинетичке и стабилизационе методе за ремедијацију загађених речних седимената, које су показале високу ефикасност у смањењу мобилности метала и ризика од даље контаминације животне средине.

После избора у звање научни сарадник, радови др Стефана Ђорђевићког чија је тема хемија речних вода и седимента, а који су објављени у међународном научним часописима (M20), означени су редним бројевима 2.1.1.2; 2.1.2.3; 2.1.2.4. и 2.1.3.5. Са овом тематиком објављени су радови и на међународним конференцијама у штампани

целини (M33): 2.1.4.1; 2.1.4.3; и 2.1.4.7; или изводу (M34): 2.1.5.1. и 2.1.5.2, и рад у истакнутом часопису националног значаја (M52) означен са 2.1.6.1. Кандидат др Стефан Ђорђевић је дао одлучујући допринос при реализацији и објављивању ових радова кроз осмишљавање хипотезе и методологије узорковања и испитивања, као и кроз развој идеја и интерпретације добијених резултата узимајући у обзир релевантна научна достигнућа у области хемије животне средине. Радови у међународним часописима (M20) означени као 2.1.2.5; 2.1.3.3; и 2.1.3.4, као и радови у националним часописима (M53) 2.1.7.2; 2.1.7.3; и 2.1.7.4. и саопштење са националног скупа (M63) 2.1.8.1. се баве тематиком третмана отпадних вода и седимента, са циљем да се смањи утицај на животну средину. Кандидат је дао кључни допринос у реализацији радова 2.1.2.5. и 2.1.3.4. што је детаљно описано у поглављу 4.

3.2. Развој хемијских технологија за екстракцију метала из отпадних материјала

Истраживања у овом правцу била су усмерена на развој ефикасних метода за екстракцију бакра, кобалта, олова и цинка из рударских и индустријских отпадних материјала, уз нагласак на минимизацију утицаја на животну средину. Др Стефан Ђорђевић је учествовао у развоју поступака који укључују хемијско лужење са сумпор-диоксидом као редукционим агенсом, што је омогућило високу селективност у одвајању метала. Истраживање је укључивало и третман катодног материјала из литијум-јонских батерија, при чему је постигнута екстракција кобалта са високом ефикасношћу. У експериментима са јарозитним отпадом постигнута је екстракција бакра и цинка уз минимално ослобађање гвожђа, што је резултирало добијањем комерцијално вредних производа. Даље, развијена је и примењена технологија електрохемијске депозиције за добијање чистог бакра и цинка, са високом ефикасношћу процеса и малом потрошњом енергије. Ова истраживања имају велики потенцијал за индустријску примену, јер нуде одржива решења за управљање отпадним материјалима и истовремено смањују утицај на животну средину. Развијене технологије доприносе рециклажи критичних метала и њиховој поновној употреби, што је важно за савремене индустријске процесе.

После избора у звање научни сарадник, радови др Стефана Ђорђевићког чија су тема хемијске технологије за екстракцију метала из отпадних материјала, а који су објављени у међународном научним часописима (M20), означени су редним бројевима 2.1.1.1; 2.1.2.1; 2.1.2.2; 2.1.3.1; 2.1.3.2. и 2.1.3.6. Са овом тематиком објављени су радови и на међународним конференцијама штампани целини (M33): 2.1.4.2; 2.1.4.4; 2.1.4.5; 2.1.4.6; 2.1.4.8; и 2.1.4.9. Главна улога др Стефана Ђорђевићког у већини радова из овог истраживачког правца била је примена рендгенско-дифракционе (XRD) анализе за идентификацију присутних кристалних фаза у материјалима пре и после примене хемијских технологија за екстракцију метала. Допринос др Стефана Ђорђевићког у интерпретацији резултата XRD анализе расветлио је кристалну стурктуру третираних материјала и промене у фазном саставу током експеримената.

4. ПРИКАЗ ПЕТ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ РЕЗУЛТАТА

(1) **2.1.1.2.** Ogawa, Y., Ishiyama, D., **Ђорђевић, S.**, Petrovic, J., Milivojevic, M., Saini-Eidukat, B., and Wood, S. A. (2021) Geochemical mobility of rare earth elements (REEs) and actinides (U and Th) originating from Kusatsu acid thermal waters during neutralization and river transport: effect of aqueous speciation on sorption onto suspended materials and fractionation among REEs and actinides, *Chemical Geology* 586, 120559.

У овом раду истраживан је утицај киселих термалних вода из геотермалне области Кусацу у Јапану на фракционисање ретких земаља (REEs) и актинида (Th и U) током транспорта реком. Анализирани су промене физичко-хемијских својстава и механизми сорпције и преципитације ових елемената у процесу природне и вештачке неутрализације. Истраживања су показала да је фракционисање ретких земаља и актинида контролисано променама у рН вредности воде, где су тешке ретке земље више склоне сорпцији на хидроксиде гвожђа и алуминијума, док се лакше ретке земље задржавају у раствореном облику. Уранијум формира стабилне карбонатне комплексе који спречавају његову преципитацију при вишим рН вредностима. Ови резултати указују на значај рН вредности у процесима транспорта и фракционисања ових елемената, што може имати важну улогу у процени геохемијских циклуса ретких елемената и актинида у природним системима.

Улога др Стефана Ђорђевићског у овом истраживању била је кључна у фази прикупљања узорка воде у околини бање Кусацу у Јапану у децембру 2015. године, где је, заједно са професором Yasumasa Ogawa и сарадницама Маријом Миливојевић и Јеленом Петровић, применио валидоване методе узорковања и припреме узорка, што је обезбедило висок квалитет и поузданост добијених резултата. Поред тога, Стефан је током посете North Dakota State University, Fargo, Сједињене Америчке Државе, у августу 2018. године, заједно са професором Ogawa, активно учествовао у дискусији и анализи добијених резултата са професорима Bernhardt Saini-Eidukat и Scott A. Wood. Њихове вредне сугестије о транспортним механизмима ретких земаља, као и уранијума и торијума, биле су пресудне за финализацију рада, чиме је дат допринос значајном побољшању истраживања.

(2) 2.1.2.3. Osenyeng, O., Ishiyama, D., **Ђорђевић, S.**, Adamović, D. Ogawa, Y. (2023) Environmental risk assessment of the contamination of river water and sediments from the Bor mining area, East Serbia-Secondary Cu enrichment at the reservoir site, Resour. Geol. 73 (1) e12314.

Овај рад се бави проценом еколошког ризика од загађења речних вода и седимената у околини рудника бакра у Бору у Србији, са посебним фокусом на контаминацију бакром и арсеном. Истраживање је показало да су нивои бакра у рекама и седиментима у 2019. години знатно порасли у поређењу са претходним годинама, што је резултат нижих рН вредности и већег транспорта растворених метала низводно. Истраживачи су користили факторе контаминације и потенцијал еколошког ризика за процену загађења седимената и идентификовали подручја са највећим нивоима ризика, посебно око рударских и металуршких постројења у Бору. Ово истраживање је било кључно за утврђивање утицаја рударских активности на животну средину и давање препорука за будуће мере заштите. Стефан Ђорђевић је дао значајан допринос овом раду, посебно у теренском делу истраживања. Његова помоћ првом аутору, Olaotse Osenyeng-у из Боцване, при обиласку терена и прикупљању узорка у августу 2019. године била је од кључног значаја за разумевање локалних услова у околини рудника Бор. Стефаново познавање терена и претходно искуство помогли су у формулисању хипотеза и интерпретацији резултата. Његова научна публикација из 2018. године, као део његове докторске дисертације, имала је пресудан утицај на концептуализацију овог истраживања. Такође, Стефан је активно учествовао у дискусији резултата и допринео коначној структури рада сугестијама за побољшање рукописа пре слања уредницима. Кроз овај рад, Стефан је значајно допринео завршетку докторске дисертације Olaotse Osenyeng-а.

(3) 2.1.2.5. Popov, N., Rončević, S., Duduković, N., Krčmar, D., Mihaljev, Ž., Živkov Baloš, M., Đorđievski, S. (2021) Ex-situ Remediation of sediment from Serbia using a combination of electrokinetic and stabilization/solidification with accelerated carbonation treatments, *Environ. Sci. Poll. Res.* 28, 14969–14982.

Овај рад истражује примену екс-ситу метода за ремедијацију седимента из реке Бегеј у Србији, комбинујући електрокинетички третман и стабилизацију/солидификацију са убрзаном карбонизацијом. Први корак био је примена електрокинетичког третмана, који је смањило количину контаминираног седимента и повећао концентрацију метала у одређеним деловима седимента. Потом је примењена стабилизација/солидификација за имобилизацију метала у преосталом контаминираном делу седимента, уз додатно процењивање ефекта убрзане карбонизације на ефикасност третмана. Употребом биопепела као имобилизационог агенса, након 28 дана третмана постигнута је знатна редуција мобилности метала. Смеше са биопепелом су показале ниску стопу излужења метала и класификоване су као безбедне за одлагање у складу са релевантним прописима Републике Србије. Овај иновативни приступ је смањило запремину контаминираног седимента и повећао безбедност његовог одлагања, смањујући утицај на животну средину. Др Стефан Ђорђевић је имао значајну улогу у овом раду кроз вршење XRD анализе почетног узорка седимента и меша седимента и биопепела пре и после убрзане карбонизације, чиме је испитано формирање калцита у смешама. Коришћењем графичких софтвера као што су CorelDRAW и Inkscape Стефан је обрадио све слике и графичке приказе апаратура у раду, дајући допринос бољој визуализацији података. Први аутор рада, Ненад Попов, послао је првобитни рукопис који је Стефан ревидирао, реорганизовао и кориговао енглески језик, дајући коначни облик раду пре слања уредницима. Стефан је активно учествовао у одговарању на примедбе рецензента, што је значајно допринело прихватању рада. Објављивање овог рада је био услов докторанту Ненаду Попову за одбрану докторске дисертације, у чијој реализацији је др Стефан Ђорђевић имао значајан допринос.

(4) 2.1.3.4. Đorđievski S., Yemendzhiev H., Koleva R., Nenov V., Medić D., Trifunović V., Maksimović A. (2022) Application of microbial fuel cell for simultaneous treatment of metallurgical and municipal wastewater – A laboratory study. *J. Serb. Chem. Soc.* 87 (6) 775–784. DOI: <https://doi.org/10.2298/JSC211008009D>

Овај рад истражује примену микробне гориве ћелије за истовремени третман металуршких и комуналних отпадних вода. Циљ истраживања био је да се процени ефикасност микробне гориве ћелије у уклањању бакра из отпадних металуршких вода, као и у смањењу органског загађења из комуналних отпадних вода. Резултати су показали да је микробна горива ћелија успела да уклони више од 99% бакра из узорак воде и значајно смањи хемијску потрошњу кисеоника. Поред тога, микробна горива ћелија је генерисала електрични напон, што је указало на могућност коришћења ове технологије за производњу енергије током третмана отпадних вода. Ово истраживање пружа основу за даљи развој микробне горивне ћелије као еколошки прихватљивог решења за индустријски третман отпадних вода са металима. Стефан Ђорђевић је одиграо кључну улогу у овом истраживању, изводећи део експеримента током боравка на Универзитету "Проф. др Асен Златаров" у Бургасу, у оквиру програма „Pioneers into Practice“. Под менторством професора Хусеина Јемеџијева и уз подршку истраживача Ралице Колеве, Стефан је припремио и тестирао микробне културе у експериментима. Консултације са искусним професором Валентином Неновим додатно су унапредиле методологију истраживања. Стефан је анализирао садржај метала у узорцима вода помоћу ICP-MS технике у Институту за рударство и металургију Бор, и такође је укључио српске истраживаче у проблематику овог рада. Стефан је имао главну улогу у

писању првобитног рукописа, као и у комуникацији са рецензентима током процеса рецензије, што је било од суштинског значаја за објављивање овог рада.

(5) **2.1.2.2.** Medić, D. V., Sokić, M. D., Nujkić, M. M., Đordjević, S. S., Milić, S. M., Alagić, S. Č., Antonijević, M. M. (2023) Cobalt extraction from spent lithium-ion battery cathode material using a sulfuric acid solution containing SO₂. *J. Mater. Cycles Waste Manag.* 25, 1008–1018.

Овај рад испитује процес екстракције кобалта из истрошеног катодног материјала литијум-јонских батерија помоћу раствора сумпорне киселине који садржи сумпордиоксид као редукциони агенс. Истраживање показује да је присуство SO₂ кључно за постизање високе стопе излуживања кобалта, омогућавајући готово потпуно растварање (до 99,4%) у условима оптималних параметара: концентрације H₂SO₄ од 3 mol/L, запреминског протока SO₂ од 2 L/min, температуре од 85 °C и времена екстракције од 60 минута. Истражена је кинетика процеса, а резултати су показали да је Аврамијева једначина најбоље описала овај процес, док је добијена активациона енергија од 28 ± 3 kJ/mol указала на контролу процеса комбинацијом дифузије и хемијске реакције. Уз то, XRD и SEM–EDS анализе су пружиле увид у структуру и састав остатака након лужења. Рад предлаже индустријску примену коришћења SO₂ као редукционог агенса, чиме се постиже концепт "третирање отпада отпадом" и примена принципа циркуларне економије. Допринос др Стефана Ђорђевићког овом раду био је значајан, првенствено кроз извођење XRD анализе узорака катодног материјала, што је обезбедило прецизне и поуздане резултате о структури катодног материјала пре и после процеса лужења. Поред тога, Стефан је активно учествовао у консултативном процесу током писања рукописа, давању повратних информација и одговарању на коментаре рецензената, чиме је значајно допринео завршној верзији рада. Његова сарадња са осталим коауторима, као и ангажовање на прецизној обради података, осигурала су да овај рад допринесе развоју ефикасних и еколошки прихватљивих метода за рециклажу критичних метала.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОМ РАДУ

5.1. Утицајност

На основу индексне базе SCOPUS на дан 18. 11. 2024. укупна цитираност радова др Стефана Ђорђевићког износи 68 од тога 52 хетероцитата, са Хиршовим индексом 5.

5.1.1. Списак радова у којима су цитирани радови др Стефана Ђорђевићког, објављени после избора у звање научни сарадник:

2.1.2.2. Medić, D. V., Sokić, M. D., Nujkić, M. M., Đordjević, S. S., Milić, S. M., Alagić, S. Č., Antonijević, M. M. (2023) Cobalt extraction from spent lithium-ion battery cathode material using a sulfuric acid solution containing SO₂. *J. Mater. Cycles Waste Manag.* 25, 1008–1018. <https://doi.org/10.1007/s10163-022-01580-w>

Хетероцитати (8)

Zuo, Y., Zhang, W., Che, J., Feng, S., Chen, Y., Wang, C. (2025) Efficient extraction of cobalt and copper: Leveraging redox chemistry in oxide and sulfide copper-cobalt ores, *Separation and Purification Technology*, 354, art. no. 128671. DOI: 10.1016/j.seppur.2024.128671

Qing, J., Wu, X., Zeng, L., Guan, W., Cao, Z., Li, Q., Wang, M., Zhang, G., Wu, S. (2024) High-efficiency recovery of valuable metals from spent lithium-ion batteries: Optimization of SO₂ pressure leaching and selective extraction of trace impurities, *Journal of Environmental Management*, 356, art. no. 120729. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.120729

Al-Asheh, S., Aidan, A., Allawi, T., Hammoud, F., Al Ali, H., Al Khamiri, M. (2024) Treatment and recycling of spent lithium-based batteries: a review, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 26 (1), pp. 76-95. DOI: 10.1007/s10163-023-01842-1

Qing, J., Wu, X., Zeng, L., Guan, W., Cao, Z., Li, Q., Wang, M., Zhang, G., Wu, S. (2023) Novel approach to recycling of valuable metals from spent lithium-ion batteries using hydrometallurgy, focused on preferential extraction of lithium, *Journal of Cleaner Production*, 431, art. no. 139645. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.139645

Sahu, S., Devi, N. (2023) Hydrometallurgical treatment of spent lithium ion batteries using environmentally friendly leachant and extractant, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 25 (6), pp. 3303-3315. DOI: 10.1007/s10163-023-01754-0

Bai, Y., Zhu, H., Zu, L., Bi, H. Eddy (2023) Current separation of broken lithium battery products in consideration of the shape factor, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 25 (4), pp. 2262-2275. DOI: 10.1007/s10163-023-01681-0

Wang, C., Yang, H., Yang, C., Liu, Y., Bai, L., Yang, S. (2023) A novel recycling process of LiFePO₄ cathodes for spent lithium-ion batteries by deep eutectic solvents, *Journal of Material Cycles and Waste Management*, 25 (4), pp. 2077-2086. DOI: 10.1007/s10163-023-01654-3

Sahu, S., Pati, S., Devi, N. (2023) A Detailed Kinetic Analysis of the Environmentally Friendly Leaching of Spent Lithium-Ion Batteries Using Monocarboxylic Acid, *Metals*, 13 (5), art. no. 947. DOI: 10.3390/met13050947

2.1.2.3. Osenyeng, O., Ishiyama, D., Đordjević, S., Adamović, D. Ogawa, Y. (2023) Environmental risk assessment of the contamination of river water and sediments from the Bor mining area, East Serbia - Secondary Cu enrichment at the reservoir site, *Resour. Geol.* 73 (1) e12314. <https://doi.org/10.1111/rge.12314>

Хетероцитати (1)

Seymenov, K. (2023) Evaluation of water contamination in a crossborder river catchment affected by mining activities (a case study between Republics of Serbia and Bulgaria) *Forum Geografic*, 22 (2), pp. 144-150. DOI: 10.5775/fg.2023.2.3598

2.1.3.2. Trifunović V., Milić S., Avramović Lj., Jonović R., Gardić V., Đordjević S., and Dimitrijević S. (2022) Investigation of hazardous waste A case study of electric arc furnace dust characterization. *Hem. Ind.* 76 (4) 237–249. <https://doi.org/10.2298/HEMIND220609018T>

Хетероцитати (3)

Bui, A.-H., Nguyen, T.-H., Nguyen, C.-S., Kang, Y.-B. (2024) Reduction of the Low Zinc-containing EAF Dust and Coke, *Chiang Mai Journal of Science* 51(5), e2024082. DOI: <https://doi.org/10.12982/CMJS.2024.082>

Tang, H., Zhang, X., Li, M., Liu, B., Cao, Y., Wang, L., Sun, W. (2024) Selective separation of anglesite from iron ore sintering Dust: A novel aggregate flotation method, *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 135, pp. 561-571. DOI: 10.1016/j.jiec.2024.01.068

Don, D.M.W.W., Fabritius, T., Omran, M. (2024) The Reduction Reaction Behavior of Steelmaking Dusts with Lignin under Different Atmospheres, *Materials*, 17 (13), art. no. 3106. DOI: 10.3390/ma17133106

Аутоцитати (1)

Trifunović, V., Milić, S., Avramović, L., Bugarin, M., **Đorđievski, S.**, Antonijević, M.M., Radovanović, M.B. (2024) Application of a Simple Pretreatment in the Process of Acid Leaching of Electric Arc Furnace Dust, *Metals*, 14 (4), art. no. 426. DOI: 10.3390/met14040426

2.1.1.2. Ogawa, Y., Ishiyama, D., **Đorđievski, S.**, Petrovic, J., Milivojevic, M., Saini-Eidukat, B., and Wood, S. A. (2021) Geochemical mobility of rare earth elements (REEs) and actinides (U and Th) originating from Kusatsu acid thermal waters during neutralization and river transport: effect of aqueous speciation on sorption onto suspended materials and fractionation among REEs and actinides, *Chemical Geology* 586, 120559. <https://doi.org/10.1016/j.chemgeo.2021.120559>

Хетероцитати (5)

Kaczor-Kurzawa, D., Wysocka, I., Chuchro, M. (2024) The behavior of the rare earth elements and yttrium in groundwaters of the Holy Cross Mountains, SE Poland, *Journal of Geochemical Exploration*, 263, art. no. 107493. DOI: 10.1016/j.gexplo.2024.107493

Dominech, S., Federico, C., Brusca, L., Fornasaro, S., Bellomo, S., D'Alessandro, W. (2024) Exploring Rare Earth Element behavior in the Mount Etna volcanic aquifers (Sicily), *Environmental Geochemistry and Health*, 46 (7), art. no. 237. DOI: 10.1007/s10653-024-02020-4

Bashiri, A., Habibi, M., Sufali, A., Shekarsokhan, S., Maleki, R., Razmjou, A. (2024) Artificial Intelligence Models for Efficiency Estimation of Adsorbents in Rare-Earth Element Recovery Based on Feature Engineering Industrial and Engineering Chemistry Research, (Article in Press) DOI: 10.1021/acs.iecr.4c01935

Hakim, A.Y.A., Iskandar, I., Septianto, C.P., Suwarman, R., Fajrin, A., Putri, T.A. (2023) Controls on the mineralogical and geochemical dispersion in soil and water around a tailing storage facility in the epithermal gold–silver mine in Central Kalimantan, Indonesia, *Geochemistry*, 83 (1), art. no. 125921. DOI: 10.1016/j.chemer.2022.125921

Patel, K.S., Sharma, S., Maity, J.P., Martín-Ramos, P., Fiket, Ž., Bhattacharya, P., Zhu, Y. (2023) Occurrence of uranium, thorium and rare earth elements in the environment: A review, *Frontiers in Environmental Science*, 10, art. no. 1058053. DOI: 10.3389/fenvs.2022.1058053

2.1.2.4. Adamovic, D., Ishiyama, D., **Đorđievski, S.**, Ogawa, Y., Stevanovic, Z., Kawaraya, H., Sato, H., Obradovic, Lj., Marinkovic, V., Petrovic, J., Gardic, V. (2021) Estimation and comparison of the environmental impacts of acid mine drainage-bearing river water in the Bor and Majdanpek porphyry copper mining areas in Eastern Serbia, *Resour. Geol.* 71 (2) 123–143. <https://doi.org/10.1111/rge.12254>

Хетероцитати (9)

Vesković, J., Onjia, A. (2024) Environmental Implications of the Soil-to-Groundwater Migration of Heavy Metals in Mining Area Hotspots, *Metals*, 14 (6), art. no. 719. DOI: 10.3390/met14060719

Vesković, J., Bulatović, S., Miletić, A., Tadić, T., Marković, B., Nastasović, A., Onjia, A. (2024) Source-specific probabilistic health risk assessment of potentially toxic elements in groundwater of a copper mining and smelter area, *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 38 (4), pp. 1597-1612. DOI: 10.1007/s00477-023-02643-6

Seymenov, K. (2023) Evaluation of water contamination in a crossborder river catchment affected by mining activities (a case study between Republics of Serbia and Bulgaria), *Forum Geografic*, 22 (2), pp. 144-150. DOI: 10.5775/fg.2023.2.3598

Caraba, I.V., Caraba, M.N., Hutanu, D., Sinitean, A., Dumitrescu, G., Popescu, R. (2023) Trace Metal Accumulation in Rats Exposed to Mine Waters: A Case Study, Bor Area (Serbia), *Toxics*, 11 (12), art. no. 960. DOI: 10.3390/toxics11120960

Jiao, Y., Liu, Y., Wang, W., Li, Y., Chang, W., Zhou, A., Mu, R. (2023) Heavy Metal Distribution Characteristics, Water Quality Evaluation, and Health Risk Evaluation of Surface Water in Abandoned Multi-Year Pyrite Mine Area, *Water (Switzerland)*, 15 (17), art. no. 3138. DOI: 10.3390/w15173138

Nascimento, S.C., Cooke, D.R., Townsend, A.T., Davidson, G., Parbhakar-Fox, A., Cracknell, M.J., Miller, C.B. (2023) Long-Term Impact of Historical Mining on Water Quality at Mount Lyell, Western Tasmania, Australia, *Mine Water and the Environment*, 42 (3), pp. 399-417. DOI: 10.1007/s10230-023-00943-5

Nujkić, M.M., Tasić, Ž.Z., Medić, D.V., Milić, S.M., Stanković, S.S. (2023) WALNUT SHELLS AS A POTENTIAL BIOSORBENT FOR Cu(II), Pb(II) AND As(III)/(V) IONS REMOVAL FROM RIVER WATERS, *Acta Periodica Technologica*, (54), pp. 187-196. DOI: 10.2298/APT2354187N

Sovrlić, Z., Tošić, S., Kovačević, R., Jovanović, V., Krstić, V. (2022) The Importance of Measuring Arsenic in Honey, Water, and PM10 for Food Safety as an Environmental Study: Experience from the Mining and Metallurgical Districts of Bor, Serbia, *Sustainability (Switzerland)*, 14 (19), art. no. 12446. DOI: 10.3390/su141912446

Ushakova, E., Menshikova, E., Blinov, S., Osovetsky, B., Belkin, P. (2022) Environmental Assessment Impact of Acid Mine Drainage from Kizel Coal Basin on the Kosva Bay of the Kama Reservoir (Perm Krai, Russia), *Water (Switzerland)*, 14 (5), art. no. 727. DOI: 10.3390/w14050727

АУТОЦИТАТИ (3)

Osenyeng, O., Ishiyama, D., **Dordievski, S.**, Adamović, D., Ogawa, Y. (2023) Environmental risk assessment of the contamination of river water and sediments from the Bor mining area, East Serbia—Secondary Cu enrichment at the reservoir site, *Resource Geology*, 73 (1), art. no. e12314. DOI: 10.1111/rge.12314

Dordievski, S., Yemendzhiev, H., Koleva, R., Nenov, V., Medić, D., Trifunović, V., Maksimović, A. (2022) Application of microbial fuel cell for simultaneous treatment of metallurgical and municipal wastewater - A laboratory study, *Journal of the Serbian Chemical Society*, 87 (6), pp. 775-784. DOI: 10.2298/JSC211008009D

Adamovic, D., Ishiyama, D., Kawaraya, H., Ogawa, Y., Stevanovic, Z. (2022) Geochemical characteristics and estimation of groundwater pollution in catchment areas of Timok and Pek Rivers, Eastern Serbia: Determination of early-stage groundwater pollution in mining areas, *Groundwater for Sustainable Development*, 16, art. no. 100719. DOI: 10.1016/j.gsd.2021.100719

2.1.2.5. Popov, N., Rončević, S., Duduković, N., Krčmar, D., Mihaljev, Ž., Živkov Baloš, M., **Đordjević, S.** (2021) Ex-situ Remediation of sediment from Serbia using a combination of electrokinetic and stabilization/solidification with accelerated carbonation treatments, *Environ. Sci. Poll. Res.* 28, 14969–14982. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11621-2>

Аутоцитати (3)

Duduković, N., Slijepčević, N., Tomašević Pilipović, D., Kerkez, Đ., Krčmar, D. (2024) Synergistic Approaches for Enhanced Remediation of Polluted River Sediment, *Water, Air, and Soil Pollution*, 235 (6), art. no. 385. DOI: 10.1007/s11270-024-07218-x

Duduković, N., Slijepčević, N., Tomašević Pilipović, D., Kerkez, Đ., Leovac Maćerak, A., Dubovina, M., Krčmar, D. (2023) Integrated application of green zero-valent iron and electrokinetic remediation of metal-polluted sediment, *Environmental Geochemistry and Health*, 45 (8), pp. 5943-5960. DOI: 10.1007/s10653-023-01609-5

Dudukovic, N., Beljin, J., Dubovina, M., Tenodi, K.Z., Cveticanin, L., Zukovic, M., Krčmar, D. (2023) Copper removal from sediment by electrokinetic treatment with electrodes in a hexagonal configuration, *Clean - Soil, Air, Water*, 51 (7), art. no. 2200402. DOI: 10.1002/clen.202200402

2.1.3.6. Štirbanović, Z., Sokolović, J., Marković, I., **Đordjević, S.** (2019) The effect of degree of liberation on copper recovery from copper-pyrite ore by flotation. *Sep. Sci. Technol.* 55 (17) 3260-3273. <https://doi.org/10.1080/01496395.2019.1676260>

Хетероцитати (4)

Qi, Y., Luo, Y., Qiu, X., Wei, D., Zhang, F., Wang, C. (2024) A case study on the recovery of unevenly embedded particle size in high-carbon chalcopyrite using an alkyne-based thioester collector: Flotation processing and adsorption mechanism, *Physicochemical Problems of Mineral Processing*, 60 (2), art. no. 188154. DOI: 10.37190/ppmp/188154

Kyaw, P.K., Ya, K.Z., Goryachev, B.E. (2024) Effect of composition of metal-containing modifiers on flotation of sulfide minerals of nonferrous heavy metals: Analysis and modeling *Mining, Informational and Analytical Bulletin*, (7), pp. 142-154. DOI: 10.25018/0236_1493_2024_7_0_142

Kyaw, P.K., Ya, K.Z., Goryachev, B.E. (2023) Effect of composition of metal-bearing surface modifiers for sulfide minerals of base heavy metals in copper–zinc ore flotation *Mining Informational and Analytical Bulletin*, (11), pp. 128-142. DOI: 10.25018/0236_1493_2023_11_0_128

Bocharov, V.A., Ignatkina, V.A., Abrytin, D.V., Kayumov, A.A., Kayumova, V.R. (2022) Effect of sulfoxide-based modifiers on sulfide mineral floatability and on production data of ore flotation, *Mining Informational and Analytical Bulletin*, (12), pp. 20-33. DOI: 10.25018/0236_1493_2022_12_0_20

Аутоцитати (1)

Štirbanović, Z., Urošević, D., Đorđević, M., Sokolović, J., Aksić, N., Živadinović, N., Milutinović, S. (2022) Application of Thionocarbamates in Copper Slag Flotation, *Metals*, 12 (5), art. no. 832. DOI: 10.3390/met12050832

2.1.3.5. Ćipranić, I., Marković, R., **Đordjević, S.**, Stevanović, Z., Stevanović, M. (2019) The impact of coal ash and slag dump on the quality of surface and ground waters - A case study. *J. Serb. Chem. Soc.* 84 (5) 527–530 <https://doi.org/10.2298/JSC190129012C>

Хетероцитати (2)

Novakova, J., Svehlakova, H., Brodska, A., Stalmachova, B. (2021) Contamination of the Burňa watercourse, by a dumps complex, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 900 (1), art. no. 012028. DOI: 10.1088/1755-1315/900/1/012028

Liu, Y., Yang, L., Chun, Y., Yang, J., Wang, C. (2021) VFS-based OFSP model for groundwater pollution study of domestic waste landfill, Environmental Science and Pollution Research, 28 (24), pp. 30783-30806. DOI: 10.1007/s11356-021-12521-9

5.1.2. Списак радова у којима су цитирани радови др Стефана Ђорђевићског, објављени пре избора у звање научни сарадник:

2.2.1.1. Ђорђевић, S., Ishiyama, D., Ogawa, Y., Stevanović, Z. (2018) Mobility and natural attenuation of metals and arsenic in acidic rivers from Bor copper mines (Serbia) to Danube River. Environmental Science and Pollution Research 25 25005–25019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2541-x>

Хетероцитати (12)

Vesković, J., Bulatović, S., Miletić, A., Tadić, T., Marković, B., Nastasović, A., Onjia, A. (2024) Source-specific probabilistic health risk assessment of potentially toxic elements in groundwater of a copper mining and smelter area, Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, 38 (4), pp. 1597-1612. DOI: 10.1007/s00477-023-02643-6

Zhang, J., Zhao, X., Yuan, Z., Ma, X., Wang, S., Wang, Y., Kong, Y., Pan, Y., Lin, J., Jia, Y. (2023) Partitioning and transformation behavior of Cd(II) and As(V) during As(V)-Cd(II)-Fe(III) coprecipitation: Effect of aging under aerobic conditions at pH 5 and 11 relevant to tailings and acid waste, Hydrometallurgy, 218, art. no. 106061. DOI: 10.1016/j.hydromet.2023.106061

Nujkić, M.M., Tasić, Ž.Z., Medić, D.V., Milić, S.M., Stanković, S.S. (2023) WALNUT SHELLS AS A POTENTIAL BIOSORBENT FOR Cu(II), Pb(II) AND As(III)/(V) IONS REMOVAL FROM RIVER WATERS, Acta Periodica Technologica, (54), pp. 187-196. DOI: 10.2298/APT2354187N

Bowell, R. Natural attenuation in the vadose zone: Nature's gift to mine closure (2023) Proceedings of the International Conference on Mine Closure, 2023-October. DOI: 10.36487/ACG_repo/2315_000

Qingguang, L., Pan, W. (2022) RESEARCH PROGRESS ON THE ACIDIFICATION FEATURES OF COAL MINE DRAINAGE AND ITS CARBON EMISSION EFFECT DURING COAL EXPLOITATION, Environmental Engineering and Management Journal, 21 (12), pp. 1975-1985. DOI: 10.30638/eemj.2022.175

Wu, Y., Guo, J., Zhang, Y., Xu, J., Pozdnyakov, I.P., Li, J., Wu, F. (2022) Aquatic photochemistry of Cu(II) in the presence of As(III): Mechanistic insights from Cu(III) production and As(III) oxidation under neutral pH conditions, Water Research, 227, art. no. 119344. DOI: 10.1016/j.watres.2022.119344

Yuan, Z., Dong, W., Jiang, W., Shen, X. (2022) Isotope method to identify and quantify organic pollutant biodegradation during natural attenuation monitoring, Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 97 (11), pp. 3132-3143. DOI: 10.1002/jctb.7180

Zhang, C., Yu, H., Yue, T., Li, S., Han, M., Wei, X., Sun, W. (2022) Research progress of copper electroplating wastewater treatment technology, *Zhongnan Daxue Xuebao (Ziran Kexue Ban)/Journal of Central South University (Science and Technology)*, 53 (7), pp. 2426-2438. DOI: 10.11817/j.issn.1672-7207.2022.07.003

Wakasa, S.A., Takeda, T., Kurihara, J., Hirose, K. (2022) Spatial analysis of the ground surface properties with high spatial and spectral resolution using UAV-liquid crystal tunable filter camera, *Chikei/Transactions, Japanese Geomorphological Union*, 42 (4), pp. 83-93.

Petrović, J.V., Alagić, S.Č., Milić, S.M., Tošić, S.B., Bugarin, M.M. (2021) Chemometric characterization of heavy metals in soils and shoots of the two pioneer species sampled near the polluted water bodies in the close vicinity of the copper mining and metallurgical complex in Bor (Serbia): Phytoextraction and biomonitoring contexts, *Chemosphere*, 262, art. no. 127808. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2020.127808

Wakasa, S.A., Takeda, T., Marincović, V., Hirose, K. (2020) Jarosite distribution maps based on the Sentinel-2 image band calculations and jarosite abundance analyses in the Bor mining area, Serbia, *Environmental Earth Sciences*, 79 (12), art. no. 307. DOI: 10.1007/s12665-020-09048-6

Hu, S., Lian, F., Wang, J. (2019) Effect of pH to the surface precipitation mechanisms of arsenate and cadmium on TiO₂, *Science of the Total Environment*, 666, pp. 956-963. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2019.02.285

Аутоцитати (6)

Marković, R., Marjanović, V.M., Stevanović, Z., Gardić, V., Petrović, J., Kovačević, R., Štirbanović, Z., Friedrich, B. (2024) Importance of Changes in the Copper Production Process through Mining and Metallurgical Activities on the Surface Water Quality in the Bor Area, Serbia, *Metals*, 14 (6), art. no. 649. DOI: 10.3390/met14060649

Osenyeng, O., Ishiyama, D., **Dordievski, S.**, Adamović, D., Ogawa, Y. (2023) Environmental risk assessment of the contamination of river water and sediments from the Bor mining area, East Serbia—Secondary Cu enrichment at the reservoir site, *Resource Geology*, 73 (1), art. no. e12314. DOI: 10.1111/rge.12314

Dordievski, S., Yemendzhiev, H., Koleva, R., Nenov, V., Medić, D., Trifunović, V., Maksimović, A. (2022) Application of microbial fuel cell for simultaneous treatment of metallurgical and municipal wastewater - A laboratory study, *Journal of the Serbian Chemical Society*, 87 (6), pp. 775-784. DOI: 10.2298/JSC211008009D

Adamovic, D., Ishiyama, D., Kawaraya, H., Ogawa, Y., Stevanovic, Z. (2022) Geochemical characteristics and estimation of groundwater pollution in catchment areas of Timok and Pek Rivers, Eastern Serbia: Determination of early-stage groundwater pollution in mining areas, *Groundwater for Sustainable Development*, 16, art. no. 100719. DOI: 10.1016/j.gsd.2021.100719

Adamovic, D., Ishiyama, D., Dordievski, S., Ogawa, Y., Stevanovic, Z., Kawaraya, H., Sato, H., Obradovic, L., Marinkovic, V., Petrovic, J., Gardic, V. (2021) Estimation and comparison of the environmental impacts of acid mine drainage-bearing river water in the Bor and Majdanpek porphyry copper mining areas in Eastern Serbia, *Resource Geology*, 71 (2), pp. 123-143. DOI: 10.1111/rge.12254

Stevanović, Z., Kovačević, R., Marković, R., Gardić, V., Vulpe, B.C., Boros, B., Menghiu, G. (2021) STATE OF THE SURFACE WATERS IN CROSS BORDER REGION OF EASTERN SERBIA AND CARAS SEVERIN COUNTY – MOLDOVA NOUA IN ROMANIA, *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Chemia*, 66 (4), pp. 309-328. DOI: 10.24193/subbchem.2021.4.23

2.2.2.1. Đorđievski, S., Sovrlić, Z., Urošević, T., Petrović, J., Krstić, V. (2017) Preventing decomposition of 2-mercaptobenzothiazole during gas chromatography analysis using Programmable Temperature Vaporization injection, *Journal of the Serbian Chemical Society* 82(10) 1147-1153. DOI: <https://doi.org/10.2298/JSC161114041D>

Хетероцитати (3)

Pournamdari, E., Niknam, L. (2024) Design of a fluorescent method by using ZnS QDs-gelatin nanocomposite for sensing toxic 2-mercaptobenzothiazole in water samples *Journal of Sulfur Chemistry*, 45 (3), pp. 408-421. DOI: 10.1080/17415993.2023.2297708

Marahel, F. (2023) G-C3N4 nanosheets-based sensing interface for square-wave anodic stripping voltammetric detection of 2-mercaptobenzothiazole in water samples, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 103 (19), pp. 8307-8323. DOI: 10.1080/03067319.2021.1983557

Esmail, N., Mofavvaz, S., Shabaneh, S., Sohrabi, M.R., Torabi, B. (2022) A simple colorimetric method using gold nanoparticles for the detection of 2-mercaptobenzothiazole in aqueous solutions, soil and rubber, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 102 (16), pp. 4019-4030. DOI: 10.1080/03067319.2020.1779241

Аутоцитати (1)

Krstic, V., Urošević, T., Udilanovic, M., Ciric, A., Milic, S. (2022) Sorbent based on citrus peel waste for wastewater treatment, *Nano-biosorbents for Decontamination of Water, Air, and Soil Pollution*, 455-478. DOI: 10.1016/B978-0-323-90912-9.00020-4

2.2.2.2. Marković, R., Gardić, V., Obradović, L., Đorđievski, S., Stevanović, Z., Stevanović, J., Gvozdrenović, M. (2015) The Application of a Natural Zeolite for Acid Mine Drainage Purification, *Materials Transactions* 56 (12), 2053–2057. DOI: <https://doi.org/10.2320/matertrans.M2015292>

Хетероцитати (4)

An, W., Liu, Y., Chen, H., Sun, X., Wang, Q., Hu, X., Di, J. (2024) Adsorption properties of Pb(II) and Cd(II) in acid mine drainage by oyster shell loaded lignite composite in different morphologies, *Scientific Reports*, 14 (1), art. no. 11627. DOI: 10.1038/s41598-024-62506-0

Morante-Carballo, F., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., Jácome-Francis, K. (2021) Worldwide research analysis on natural zeolites as environmental remediation materials, *Sustainability (Switzerland)*, 13 (11), art. no. 6378. DOI: 10.3390/su13116378

Irannajad, M., Kamran Haghghi, H. (2021) Removal of Heavy Metals from Polluted Solutions by Zeolitic Adsorbents: a Review, *Environmental Processes*, 8 (1), pp. 7-35. DOI: 10.1007/s40710-020-00476-x

Wei, X., Rodak, C.M., Zhang, S., Han, Y., Wolfe, F.A. (2016) Mine drainage generation and control options, *Water Environment Research*, 88 (10), pp. 1409-1432. DOI: 10.2175/106143016X14696400495136

5.2. Руковођење пројектима и потпројектима (радним пакетима)

5.2.1. Руковођење пројектним задатком: докторске студије у Јапану

Кандидат др Стефан Ђорђевић учествовао је на међународном пројекту под називом “Research on the integration system of spatial environment analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development” од 2015 до 2020. године, који припада пројектима у оквиру SATREPS програма. Институције које су реализовале пројекат су Институт за рударство и металургију Бор и Технички факултет у Бору у сарадњи са Akita University, Japan Space Systems, и Mitsui Mineral Development Engineering Co., Ltd. Japan. Пројекат су финансирали Japan International Cooperation Agency (JICA), Japan Science and Technology Agency (JST), Министарство рударства и енергетике и Министарство пољопривреде и заштите животне средине Р. Србије.

У оквиру овог пројекта кандидат је имао кључну улогу пошто му је од стране руководиоца пројекта др Зорана Стевановића и професора Daizo Ishiyama понуђен пројектни задатак да заврши докторске студије на Акита Универзитету, који је кандидат прихватио и успешно реализовао. У оквиру докторских студија, односно пројектног задатка, кандидат је узорковао речне воде и седимент у источној Србији, организовао испитивање узорака, обрадио и протумачио резултате испитивања и публиковао резултате у својој докторској дисертацији и научним и конференцијским радовима. (доказ: прилози 5.1. и 5.2, 3.1, 3.2, 3.3, и 3.4.)

Доказ реализације пројектног задатка представља успешно одбрањена докторска теза под називом „Просторна распрострањеност и мобилност метала и арсена у речној води и седименту под утицајем рударских активности у источној Србији“ и 16 објављених научних и конференцијских радова. После избора у звање научни сарадник, из овог међународног пројекта проистекла су 4 рада: 2.1.1.2. (M21), 2.1.2.3. (M23), 2.1.2.4. (M23) и 2.1.4.7. (M33). Пре избора у звање научни сарадник објављено је 12 радова: 2.2.1.1. (M22), 2.2.4.1. (M33), 2.2.4.2. (M33), 2.2.4.3. (M33), 2.2.4.4. (M33), 2.2.4.11. (M33), 2.2.4.12. (M33), 2.2.5.1. (M34), 2.2.5.2. (M34), 2.2.5.3. (M34), 2.2.5.4. (M34), и 2.2.5.5. (M34).

5.2.2. Руковођење пројектним задатком: Физичко-хемијско испитивање одбачених штампаних плоча

Учествовао је на међународном билатералном пројекту са Indian Institute of Technology Roorkee под називом „Рециклажа драгоцених метала из отпадних штампаних плоча“ који се реализује од 2022. године. У оквиру овог пројекта руководио је Потпројектом 3 – Физичко хемијска карактеризација продуката сепарације у трајању од 5 месеци у (интервалу 10-14 месеци) (доказ: прилози 6.1, 6.2, 6.3.) која је обухватила физичко-хемијску карактеризацију продуката предтретмана одбачених штампаних плоча савременим аналитичким методама, XRD, ICP-MS и AAS у циљу утврђивања њиховог хемијског састава и одређивања оптималне методе за предтретман. Циљеви потпројекта су физичко хемијска анализа продуката сепарације и избор оптималне методе предтретмана. Резултати успешног руковођења овим пројектним задатком су два објављена саопштења на међународним конференцијама (M33): 2.1.4.2. и 2.1.4.4.

5.2.3. Учешћа у пројектима

Учествовао је у пројекту „Research Reinforcing in the Western Balkans in Offline and Online Monitoring and source Identification of Atmospheric Particles“ са акронимом WeBaSOOP у оквиру програма HORIZON EUROPE, са почетком имплементације 2022. године, као активни истраживач при вршењу хемијских анализа (доказ: прилог 7.1.).

Учествовао је на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом „Утицај рударског отпада из РТБ-а Бор на загађење водотокова са предлогом мера и поступака за смањење штетног дејства на животну средину“, евиденциони број ТР 37001, у периоду од 2014. до 2019. године. (прилог 8.1.)

5.3. Међународна научна сарадња

5.3.1. Међународна научна сарадња са Акита Универзитетом у Јапану

Са истраживачима са Акита Универзитета из Јапана, професорима Daizo Ishiyama, Yasumasa Ogawa и Sachi Wakasa, др Стефан Ђорђевић имао је сарадњу у оквиру пројекта “Research on the integration system of spatial environment analyses and advanced metal recovery to ensure sustainable resource development”, из чега је произашло 16 радова и саопштења. После избора у звање научни сарадник, из овог међународног пројекта проистекла су 4 рада: 2.1.1.2. (M21), 2.1.2.3. (M23), 2.1.2.4. (M23) и 2.1.4.7. (M33). Пре избора у звање научни сарадник објављено је 12 радова: 2.2.1.1. (M22), 2.2.4.1. (M33), 2.2.4.2. (M33), 2.2.4.3. (M33), 2.2.4.4. (M33), 2.2.4.11. (M33), 2.2.4.12. (M33), 2.2.5.1. (M34), 2.2.5.2. (M34), 2.2.5.3. (M34), 2.2.5.4. (M34), и 2.2.5.5. (M34).

У раду 2.1.1.2. (M21), објављеном после избора у звање научни сарадник, међународна сарадња је проширена укључивањем професора Scott Wood и Bernhardt Saini-Eidukat из Сједињених Америчких Држава, са државног универзитета у Северној Дакоти (North Dakota State University), са којима је кандидат др Стефан Ђорђевић разматрао резултате истраживања током његове посете државном универзитету у Северној Дакоти у августу 2018. године.

У раду 2.1.2.3. објављеном после избора у звање научни сарадник, међународна сарадња је проширена укључивањем докторанта Olaotse Osenyeng из Боцване, који је за своје докторске студије на Акита Универзитету у Јапану користио део резултата који су добијени у оквиру овог међународног пројекта.

5.3.2. Међународна научна сарадња са Универзитетом „д-р Асен Златаров“ у Бургасу у Бугарској

У периоду од 14.09.2020. до 23.10.2020. (40 дана) др Стефан Ђорђевић је боравио на Универзитету „д-р Асен Златаров“ у Бургасу у Бугарској у оквиру Climate-KIC програма под називом „Pioneers into practice“, финансираом од Европске Уније. На Департману за хемијске технологије Техничког факултета бавио се применом микробне гориве ћелије за истовремени третман комуналних и металуршких отпадних вода. Након завршетка овог студијског боравка добио је микро-пројекат за промовисање добијених резултата у ИРМ Бор. Из овог студијског боравка и пројекта проистекао је рад M23 категорије нумерисан под 2.1.3.4, где су као коаутори учествовали и истраживачи из Бугарске. Резултати овог пројекта су такође презентовани на међународној конференцији „Ecology and Safety“ у Бургасу у Бугарској од 16 до 19 августа 2021. године. (доказ: прилози 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, и 9.6.)

5.3.3. Међународна научна сарадња са Indian Institute of Technology Roorkee

Са професором Nikhil Dhawan са Индијског института за технологију у Роркију У Индији (Indian Institute of Technology Roorkee) др Стефан Ђорђевић остварио је сарадњу у оквиру међународног пројекта под називом „Recycling of valuable metals from discarded printed circuit boards“ чија је реализација започета 2022. године. Сарадња се огледала у раду на развоју метода за рециклажу драгоцених метала из одбачених штампаних плоча за време посета професора Nikhil Dhawan лабораторијама Института за рударство и металургију Бор. (доказ: прилози 6.1, 6.2, 6.3.)

5.4. Рецензирање пројеката и научних резултата

Кандидат др Стефан Ђорђевић, дипл. хем, научни сарадник, има евидентираних 6 рецензија за 5 научних резултата на Web of Science и ORCID-у. За часопис Soil and Sediment Contamination (M23) има 5 рецензија за 4 рукописа, а за часопис Biomass Conversion and Biorefinery (M22) има 1 рецензију 1 рукописа. (Прилог 10.1. и 10.2.)

5.5. Образовање научних кадрова

Кандидат др Стефан Ђорђевић је учествовао у реализацији научних радова који су проистекли из докторских дисертација др Драгане Медић (2.1.2.2. и 2.1.3.1.), др Ненада Попова (2.1.2.5.), др Драгане Адамовић (2.1.2.4.), и Dr. Olaotse Osenyeng (2.1.2.3.). На тај начин кандидат др Стефан Ђорђевић дао је допринос финализацији доктората поменутих доктораната и образовању нових научних кадрова.

За време докторских студија на Акита Универзитету у Јапану, кандидат др Стефан Ђорђевић је био ангажован у извођењу лабораторијских вежби за студенте основних студија на предмету „Основе инжењерског лабораторијског рада“ код професора Yasumasa Ogawa. Припремао је хемикалије и опрему за извођење вежби, и асистирао је студентима при извођењу кисело-базних титрација (доказ: прилог: 11.1.)

Током посета студената са Акита Универзитета у Јапану Рударско-топионичарском басену Бор и Институту за рударство и металургију Бор 2016, 2017, 2019 и 2024. године организовао је теренски и лабораторијски рад за студенте са Акита универзитета у Јапану и са Техничког факултета у Бору. Теренски рад је укључивао обилазак Рударско-топионичарског басена Бор и узорковање површинских вода у околини Бора које су под утицајем рударства и металургије. Лабораторијски рад је укључивао испитивање узорака вода у лабораторијама Института за рударство и металургију Бор. (доказ: прилог 11.1. и 11.2.)

5.6. Награде и признања

Др Стефан Ђорђевић је добитник специјалног признања Српског хемијског друштва за 2014. годину за изузетан успех у току студија на Природно-математичком факултету Универзитета у Новом Саду, у Београду, 3. децембра 2014. године. (доказ: прилог 12.1.)

5.7. Чланство у комисијама за избор у звања

Кандидат др Стефан Ђорђевић био је члан или председник у 6 комисија за избор у стручна, истраживачка и научна звања запослених у Институту за рударство и металургију Бор, на основу одлука Научног већа Института за рударство и металургију Бор. У табели у наставку приказани су подаци о изборима у звање у којима је др Стефан Ђорђевић био члан или председник комисије (доказ: прилог 13.1.).

Име и презиме кандидата	Звање у које се кандидат бира	Улога др Стефана Ђорђевић у комисији	Број и датум одлуке Научног већа ИРМ Бор
Драгана Адамовић	истраживач сарадник	председник	VI/5 07.09.2021.
Мирјана Штехарник	стручни саветник	члан	IX/8 23.11.2021.
Драгана Адамовић	научни сарадник	члан	XI/6.1 05.01.2022.
Зорица Соврлић	виши стручни сарадник	члан	XXXX/7.10 23.05.2024.
Марија Миливојевић	виши стручни сарадник	члан	XXXX/7.11 23.05.2024.
Милош Ђукић	истраживач сарадник	председник	XXXX/6 23.05.2024.

5.8. Чланство у одборима међународних научних конференција

Кандидат др Стефан Ђорђевић био је члан научног одбора две међународне научне конференције, где је вршио рецензију научних радова:

- 31th Ecological Truth & Environmental Research, 18-21 June 2024, Serbia (доказ: прилог 14.1.)
- 30th Ecological Truth & Environmental Research, 20-23 June 2023, Serbia (доказ: прилог 14.2.)

5.9. Степен самосталности и степен учешћа у реализацији радова

Досадашње резултате научно-истраживачког рада, укупно 74 рада, кандидат др Стефан Ђорђевић публиковао је као аутор или коаутор у научним часописима и саопштавао их на научним скуповима у земљи и иностранству. Кандидат је био:

- први аутор на 24 рада од 74 објављених (32,4 %)
- други аутор на 4 рада (5,4 %)
- трећи аутор на 7 радова (9,5 %)
- четврти аутор на 12 радова (16,2 %)
- пети аутор на 7 радова (9,5 %)
- шести аутор на 9 радова (12,2 %)
- седми аутор на 8 радова (10,8 %)
- осми аутор на 2 рада (2,7 %)
- девети аутор на 1 раду (1,3 %)

У оцењиваном периоду после избора у звање научни сарадник, др Стефан Ђорђевић је објавио укупно 31 публикација, које је објавио као аутор или коаутор у научним часописима и саопштавао их на научним скуповима у земљи и иностранству. Након избора у звање научни сарадник кандидат је био:

- први аутор на 5 радова од 31 објављених (16,1%)
- други аутор на 1 раду (3,2 %)
- трећи аутор на 6 радова (19,4 %)
- четврти аутор на 5 радова (16,1 %)
- пети аутор на 6 радова (19,4 %)
- шести аутор на 4 рада (12,9 %)
- седми аутор на 3 рада (9,7 %)
- девети аутор на 1 раду (3,2 %)

6. КВАНТИФИКАЦИЈА НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА КАНДИДАТА

Укупни научни допринос кандидата др Стефана Ђорђевићког је квантификован према важећем Правилнику за стицање истраживачких и научних звања, за избор у научно звање виши научни сарадник, за област природно-математичке науке, а на основу приложених укупних референци. У табели 1 приказани су подаци о научним резултатима кандидата оствареним у оцењиваном периоду **после избора у звање научни сарадник**, уз нормирање у складу са Правилником.

Табела 1. Научно истраживачки резултати кандидата укупно

Ознака групе резултата	Вредност резултата	Пре стицања звања научни сарадник		После стицања звања научни сарадник	
		Број резултата	Укупан број поена	Број резултата	Укупан број поена
M21	8	-	-	2	16
M22	5	1	5	5	22,78*
M23	3	2	6	6	18
M24	3	1	3	-	-
M33	1	18	16,58*	9	9
M34	0,5	5	1,9*	2	1
M52	1,5	1	1,5	1	1,25*
M53	1	12	12	4	4
M63	1	1	1	1	1
M70	6	1	6	-	-
M85	2	-	-	1	2
M82	6	1	6	-	-
Укупно	-	43	58,98	31	75,03

*Број поена нормиран према броју аутора (>7)

Табела 2. Минимални квантитативни захтев за избор у звање виши научни сарадник

Диференцијални услов – од првог избора у претходно звање до избора у звање	Потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама:	Неопходно	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	75.03
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+ M33+M41+M42+M90	40	65,78
Обавезни (2)	M11+M12+M21+M22+M23	30	56,78

Поређењем са минималним квантитативним условима за избор у научно звање виши научни сарадник за област природно-математичке науке (Табела 2), према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", бр. 159/2020 и 14/23), утврђено је да кандидат др Стефан Ђорђевић има остварен већи број поена од неопходног, па према томе **испуњава квантитативне услове за избор у звање виши научни сарадник.**

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу анализе целокупне научно-истраживачке активности кандидата, а посебно обима и квалитета научних радова објављених после избора у звање научни сарадник, закључује се да је др Стефан Ђорђевић, дипл. хем, научни сарадник у Институту за рударство и металургију Бор компетентан и афирмисан научни радник у области хемијских наука, посебно у области хемије животне средине. На основу свега што је изнето у овом Извештају, оцењујући целокупан рад др Стефана Ђорђевић, може се рећи да је својим научним радом у великој мери допринео развоју науке у Србији, а посебно у проучавању квалитета речних вода и речног седимента под утицајем рударства и металургије.

У досадашњем научно-истраживачком раду, др Стефан Ђорђевић је објавио укупно 74 рада, од којих је 16 на SCI листи у категоријама M23, M22 и M21, а који су према бази података Scopus на дан 18.11.2024. укупно цитирани 68 пута, од чега су 52 хетероцитати, са Хиршовим индексом 5. У оцењиваном периоду, после избора у звање научни сарадник, објавио је 31 рад, од којих су 2 рада категорије M21, 5 категорије M22, 6 категорије M23, 9 категорије M33, 2 категорије M34, 1 рад категорије M52, 4 категорије M53, 1 рад категорије M63 и 1 рад категорије M85.

На основу приказаних научних резултата објављених после избора у звање научни сарадник, кандидат др Стефан Ђорђевић је од неопходних укупних 50 поена остварио 75,03 поена, од обавезних (1) 40 поена остварио је 65,78 поена, и од обавезних (2) 30 поена остварио је 56,78 поена. Према оствареном броју поена и неопходном броју поена прописаном у Правилнику о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", бр. 159/2020 и 14/23), закључује се да кандидат др Стефан Ђорђевић испуњава квантитативне критеријуме за избор у научно звање виши научни сарадник.

Резултати научно-истраживачког рада др Стефана Ђорђевићског потврђени су и испуњењем захтеваних квалитативних критеријума предвиђених Правилником који су неопходни за избор у звање виши научни сарадник. Др Стефан Ђорђевић је руководио и успешно реализовао два пројектна задатка у оквиру међународних пројеката са Акита универзитетом у Јапану и Индијским институтом за технологију Рурки у Индији. Остварио је међународну сарадњу са истраживачима из две поменуте иностране установе, као и са Државним Универзитетом у Северној Дакоти у Сједињеним Америчким Државама и са Универзитетом „д-р Асен Златаров“ у Бургасу у Бугарској, што је верификовано објављивањем научних радова са истраживачима са ових универзитета. Рецензирао је 5 рукописа у међународним научним часописима. Учествовао је у реализацији научних радова који су били услов за одбрану докторске тезе 4 доктораната, што је верификовано коауторством на овим радовима, чиме је допринео финализацији њихових докторских теза и формирању нових научних кадрова.

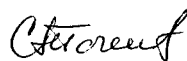
На основу приложеног материјала и детаљне анализе и вредновања остварених резултата досадашњег научно-истраживачког рада др Стефана Ђорђевићског, а на основу Правилника о стицању истраживачких и научних звања ("Службени гласник РС", бр. 159/2020 и 14/23), Комисија закључује да кандидат испуњава све потребне квантитативне и квалитативне услове за избор у звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК** и предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу, Универзитета у Нишу да овај Извештај прихвати и исти проследи Матичном научном одбору за хемију и Комисији Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије на коначно усвајање.

У Бору и Нишу,
19. новембар 2024.

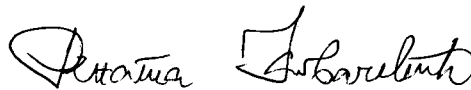
КОМИСИЈА:



1. др Весна Станков-Јовановић, редовни професор, Природно-математички факултет у Нишу, председник



2. др Снежана Тошић, редовни професор, Природно-математички факултет у Нишу, члан



3. др Рената Ковачевић, виши научни сарадник, Институт за рударство и металургију Бор, члан