**Универзитет у Београду**
**Институт за хемију, технологију и металургију**
**Институт од националног значаја за Републику Србију**
**Његошева 12, 11000 Београд**

**НАУЧНОМ ВЕЋУ**
**ИНСТИТУТА ЗА ХЕМИЈУ, ТЕХНОЛОГИЈУ И МЕТАЛУРГИЈУ**

Одлуком Научног већа Универзитета у Београду – Института за хемију, технологију и металургију – Института од националног значаја за Републику Србију (број 509/17.05.2023), донетој на 52. редовној седници одржаној 17.05.2023. године, одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја за избор у научно звање Виши научни сарадник др Предрага Пољака, научног сарадника Института за хемију, технологију и металургију, Центра за микроелектронске технологије. На основу прегледа достављене документације о научноистраживачком раду кандидата, у складу са Законом о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 49/2019) и Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр.159/2020 и бр. 14/2023), подносимо Научном већу Института за хемију, технологију и металургију следећи

# ИЗВЕШТАЈ

## I БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Предраг Пољак је рођен 12. фебруара 1976. у Сиску, СР Хрватска, СФРЈ. Основну школу је завршио у Босанској Дубици, средњу школу у Приједору. Завршио је интегрисане мастер студије на Факултету техничких наука у Новом Саду, а на истом факултету одбранио докторску дисертацију 2013. године. У звање научни сарадник изабран је 25.09.2013. године и реизабран 27.05.2019. У Центру за микроелектронске технологије Института за хемију, технологију и металургију запослен је од 1. новембра 2014. године и ангажован на пројекту Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије под називом: „Мерења у концепту "паметне" дистрибутивне мреже“ ТР32019. Тренутно је ангажован на пројекту који финансира Фонд за науку Републике Србије по позиву ИДЕЈЕ, под називом „МЕМС мултисензорски инструмент за мерење аеродинамичког притиска (MEMSAERO)“.

Пре ангажовања на Институту учествовао је у организацији и извођењу наставе за 13 генерација студената најпре на Вишој електротехничкој школи, а затим на Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду. Почео је са предметом Електрометрологија (мерења у електротехници), затим са предметима примењене аутоматике на возилима (водио лабораторијске вежбе за групу од четири предмета), а затим је ангажован као сарадник на предметима Мерни информациони системи, Примена дигиталних сигнал-процесора, Дигитална обрада сигнала, Мониторинг и дијагностика електричних машина и Електротехника.

Од 2015. године наставник је у звању доцент на Универзитету EDUCONS у Сремској Каменици, са наставничким ангажовањем на предметима Рачунарске мреже и Оперативни системи. Од 2020. године наставник је у звању ванредног професора, са ангажовањем и даље на поменутим предметима. Руководио је Покрајинским пројектом под називом "Унапређење рада електронских медија на румунском језику на територији АПВ помоћу нових технологија и друштвених медија" одобреном на основу пријаве пројекта број 142-451-2684/2018-01 од 31. маја 2018. године. Коаутор је Приручника за полагање пријемног испита, Универзитет EDUCONS, ISBN 978-86-87785-86-1, 2019.

Био је учесник COST акције FP1405 - Active and intelligent fibre-based packaging - innovation and market introduction (ActInPak), период реализације: 20/03/2015 - 19/03/2019.

Тренутно је учесник COST акције CA19124 - RETHINKING PACKAGING FOR CIRCULAR AND SUSTAINABLE FOOD SUPPLY CHAINS OF THE FUTURE (CIRCUL-A-BILITY), период реализације: 29/10/2020 - 28/10/2024.

## II БИБЛИОГРАФИЈА

За избор у звање Виши научни сарадник узети су у обзир радови др Предрага Пољака који су публиковани од избора у претходно звање, а до 15.05.2023. када је кандидат предао захтев Научном већу Института за хемију, технологију и металургију за избор у звање Виши научни сарадник.

др Предраг Пољак, научни сарадник

ORCID број: https://orcid.org/0000-0001-9810-8957

ИХТМ репозиторијум:
https://cer.ihtm.bg.ac.rs/APP/faces/author.xhtml?author_id=orcid%3A%3A0000-0001-9810-8957

### II-1 Библиографија за период после одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата

**M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**

**(УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M20 = 24)**

**M21 РАД У ВРХУНСКОМ МЕЂУНАРОДНОМ ЧАСОПИСУ**
**((M21 = 8) x 1 = 8)**

2.1 Marko V. Bošković, Miloš Frantlović, Evgenija Milinković, **Predrag D. Poljak**, Dana Vasiljević Radović, Jelena N. Stevanović, Milija Sarajlić „Self-Powered Wearable Breath-Monitoring Sensor Enabled by Electromagnetic Harvesting Based on Nano-Structured Electrochemically Active Aluminum“ Chemosensors 2023, Volume 11, Issue 1, 51; https://doi.org/10.3390/chemosensors11010051
Категорија: Instruments & Instrumentation (14/64), IF =4.211 (2021), ISSN: 2227-9040
Број аутора: 7; Број поена (не нормира се): 8

**M22 РАД У ИСТАКНУТОМ МЕЂУНАРОДНОМ ЧАСОПИСУ**
**((M22 = 5) x 2 = 10)**

2.2 Kušljević, M.D, Tomić, J.J, **Poljak, P.D**. „On Multiple-Resonatorbased Implementation of IEC/IEEE Standard P-Class Compliant PMUs“ Energies 2021, 14, 198. https://doi.org/10.3390/en14010198
Категорија: Energy & Fuels (57/112), IF =2.822 (2019), ISSN: 1996-1073
Број аутора: 3; Број поена (не нормира се): 5

2.3 Miodrag Kušljević, Josif Tomić, **Predrag Poljak**, „Maximally-Flat-Frequency-Response Multiple-Resonator-Based Harmonic Analysis“, IEEE transactions on Instrumentation and Measurement, December 2017, Volume: 66, Issue: 12, pp. 3387–3398, DOI: 10.1109/TIM.2017.2751799; Rang 94/262
Категорија: Engineering, Electrical & Electronic (87/260), IF = 2.711 (2017), ISSN: 0018-9456
Број аутора: 3; Број поена (не нормира се): 5

**M23 РАД У МЕЂУНАРОДНОМ ЧАСОПИСУ**
**((M23 = 3) x 2 = 6)**

2.4 Kusljevic Miodrag D Tomic Josif J **Poljak Predrag D** „Constrained-Group-Delay-Optimized Multiple-Resonator-Based Harmonic Analysis“ TEHNIČKI VJESNIK-TECHNICAL GAZETTE, (2021), vol. 28 br. 4, str. 1244-1252 https://doi.org/10.17559/TV-20180327173716
Категорија: Engineering, Multidisciplinary (83/92), IF = 0.864 (2021), ISSN: 1330-3651
Број аутора: 3; Број поена (не нормира се): 3

2.5 J.J.Tomić, **P.D.Poljak**, M.D.Kušljević, „Frequency-response-controlled multiple-resonator-based harmonic analysis“,ELECTRONICS LETTERS 22nd February 2018 Vol. 54 No. 4 pp. 202–204; Rang 183/262
Категорија: Engineering, Electrical & Electronic (183/266), IF = 1.343 (2018), ISSN: 0013-5194
Број аутора: 3; Број поена (не нормира се): 3

**M30 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЗБОРНИЦИМА МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**
**(УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M30 = 15,83)**

**M33 САОПШТЕЊЕ СА МЕЂУНАРОДНОГ СКУПА ШТАМПАНО У ЦЕЛИНИ**
**((M33 = 1) x 15 + 1 x 0,83= 15,83)**

3.1 D. V. Randjelović, K. Joksimović, I. Kodranov, A. Žerađanin, B. Popović, **P. Poljak**, D. Manojlović, V. P. Beškoski, „Evolution of Construction, Performance and Application of Microbial Fuel Cells Based on River and Acid Mine Drainage Sediments“, Proceedings 45th IEEE International Semiconductor Conference CAS 2022, Poiana Brasov, Romania, October 12-14, 2022, pp. 30-37, doi: 10.1109/CAS56377.2022.9934706 Нормирано према формули К/(1+0,2(н-7)) = 0,83

3.2 Miloš Frantlović, Danijela Randjelović, Milija Sarajlić, **Predrag Poljak**, Ivana Jokić, Dragan Tanasković, Miloš Vorkapić „The concept of portable multifunctional measurement instrument based on ICTM sensors”, Proceedings 9th International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH 2020, Belgrade, 15-16 October 2020, pp. 248-251

3.3 D.V. Randjelović, B. Popović, **P. Poljak**, O. Jakšić „Sensing Gas Type and Pressure with Multipurpose Device Based on Seebeck Effect“, The 42th edition of the international semiconductor conference CAS 2019, Sinaia, Romania, 9-11 Oct. 2019. DOI: 10.1109/SMICND.2019.8923673

3.4 D. V. Randjelović, **P. Poljak**, M. Sarajlić, M. Vorkapić, M. Frantlović, D. Tanasković, and B. Popović „Towards Portable Thermal Vacuum Sensor - Consideration of Electrical Building Blocks and Compact

Housing“ PROC. 2019 IEEE 31st International conference on microelectronics (MIEL), NIŠ, SERBIA, September, 16-18, 2019, Pages: 317-320

3.5 D. V. Randjelović, O. M. Jakšić, B. Popović, K. Joksimović, S. Miletić, **P. Poljak**, and V. Beškoski „Electrical Characterization of Microbial Fuel Cells – Method and Preliminary Results“ PROC. 2019 IEEE 31st International conference on microelectronics (MIEL), NIŠ, SERBIA, September, 16-18, 2019, Pages: 321-324

3.6 Milija Sarajlić, Miloš Frantlović, **Predrag Poljak**, Katarina Radulović, Dana Vasiljević-Radović, „Temperature measurements with four-resistor sensor patterned on golden layer“ 41st edition of the International Semiconductor Conference - CAS 2018, 10-12 October 2018, Sinaia, Romania

3.7 Milija Sarajlić, **Predrag Poljak**, Miloš Frantlović, Miloš Vorkapić, Dragan Tanasković, „A signal amplifier for the compact mercury vapor sensor“ 8th International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH 2018, 11-12, October 2018, Belgrade, Pages: 1-4

3.8 Miodrag D. Kušljević, Josif J. Tomić, **Predrag D. Poljak**, „Group-Delay-Controlled Multiple-Resonator-Based Harmonic Analysis“, 19th International Symposium Power Electronics Ee2017, October 19–21 2017, Novi Sad, Serbia, pp. 1–6

3.9 M. Frantlović, **P. Poljak**, I. Jokić, D. Randjelović, D. Vasiljević-Radović „On the design of compact intelligent industrial transmitters based on piezoresistive MEMS pressure sensors“, 30th International conference on microelectronics MIEL 2017, October 9–11 2017, Niš, Serbia, pp. 139–142, ISBN: 978-1-5386-2563-7, DOI: 10.1109/MIEL.2017.8190087

3.10 **Predrag Poljak**, Miloš Frantlović, Milče Smiljanić, Žarko Lazić, Ivana Jokić, Danijela Randjelović, Zoran Mitrović „A Measurement Setup Enabling Automatic Characterization of Silicon Piezoresistive MEMS Pressure Sensors“, The 40th edition of the international semiconductor conference CAS 2017, 11–14 October 2017, Sinaia, Romania, pp. 237–240, DOI: 10.1109/SMICND.2017.8101211

3.11 D.V. Randjelović, O. Jakšić, **P. Poljak** „Simulation of performance of thermopile based gas sensors applied for emission monitoring in thermal power plants“, The 40th edition of the international semiconductor conference CAS 2017, 11–14 October 2017, Sinaia, Romania, pp. 109–112, DOI: 10.1109/SMICND.2017.8101170

3.12 **Predrag Poljak**, Miloš Frantlović, Branko Vukelić, Danijela Randjelović, Miloš Vorkapić, Dana Vasiljević-Radović, „A Software Application for Automatic Characterization of Piezoresistive MEMS Pressure Sensors“, Proc. 4th International Conference on Electrical, Electronic and Computing Engineering IcETRAN 2017, 5–8 June 2017, Kladovo, Serbia, pp. MOI2.2.1-5, ISBN 978-86-7466-692-0

3.13 **Poljak P**, Vorkapić M, Ranđelović D. „Channel selector for optimization of test and callibration procedures of ICTM pressure sensors“, Proc. 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies OTEH 2016, October 6–7, Belgrade, pp. 377-380, ISBN 978-86-81123-82-9

3.14 Randjelović D, Jakšić O, Smiljanić M. M, **Poljak P**, Lazić Ž. „Influence of geometrical parameters on performance of MEMS thermopile based flow sensor“, Proc. 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2016, October 6–7, Belgrade, pp. 362–366, ISBN 978-86-81123-82-9

3.15 Jović V, Lamovec J, Smiljanić M, Lazić Ž, Popović P, **Poljak P.** „A comparison of different convex corner compensation structures applicable in anisotropic wet chemical etching of {100} oriented silicon“, Proc. 7th International Scientific Conference on Defensive Technologies, OTEH 2016, October 6–7, Belgrade, pp. 541-546, ISBN 978-86-81123-82-9

3.16 **Predrag Poljak**, Miloš Vorkapić, Miloš Frantlović, Danijela Ranđelović, Bogdan Popović, Dušan Kovačević, „ICTM Pressure Transmitter in the Feed Water System of the Thermal Power Plant“, 4th International Symposium on Environment Friendly Energies and Applications (EFEA 2016), Belgrade, 14–16 September 2016, DOI: 10.1109/EFEA.2016.7748793

**M50 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M50 = 10)**

**M51 РАД У ВРХУНСКОМ ЧАСОПИСУ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА ((M51 = 2) x 2 = 4)**

5.1 **P. Poljak**, B. Vukelić, M. Vorkapić and D.V. Randjelović „Prototype of the Multichannel Acquisition System Developed for ICTM Pressure Transmitters“, Electronics Journal, Vol. 19, No. 2, December 2015, pp. 66-69, ISSN 1450-5843

5.2 D.V. Randjelović, A.G. Kozlov, O.M. Jakšić, M.M. Smiljanić and **P.D. Poljak** „Analytical modelling of the transient response of thermopile-based MEMS sensors“, Electronics Journal, Vol. 19, No. 2, December 2015, pp. 70–73, ISSN 1450-5843

**M52 РАД У ИСТАКНУТОМ НАЦИОНАЛНОМ ЧАСОПИСУ ((M52 = 1,5) x 2 = 3)**

5.3 Kusljevic Miodrag D, Tomic Josif J, **Poljak Predrag D** „Merenje snage po standardu IEEE 1459-2010 upotrebom rezonatorskih filterskih struktura“ Journal on Processing and Energy in Agriculture, vol. 25, br. 4, str. 139-147, 2021 DOI: 10.5937/jpea25-34575

5.4 Kušljević Miodrag, **Poljak Predrag**, Tomić Josif „Merenje komponenti električne snage po standardu IEEE 1459-2010“ Journal on Processing and Energy in Agriculture, vol. 25, br. 4, str. 123-130, 2021 DOI: 10.5937/jpea25-34576

**M53 РАД У НАЦИОНАЛНОМ ЧАСОПИСУ ((M53 = 1) x 3 = 3)**

5.5 Miloš Vorkapić, **Predrag Poljak**, Dragan Ćoćkalo, Dejan Đorđević „Značaj modularnog dizajna proizvoda u održivom razvoju preduzeća“, Časopis Tehnika, Vol. 72 (2017), Br. 4, str. 581–587, ISSN 0040-2176, DOI:10.5937/tehnika1704581V

5.6 Miloš Vorkapić, Bogdan Popović, **Predrag Poljak**, Miloš Frantlović „Lean concept u proizvodnji transmitera“, IMK-14 – Istraživanje i razvoj u teškoj mašinogradnji, Vol. 21 (2015), Br. 1, str. 23–28, ISSN 0354-6829

5.7 Miloš Vorkapić, Bogdan Popović, **Predrag Poljak**, Marko Starčević, Siniša Minić, „Značaj reproizvodnje u proizvodnji transmitera“, Časopis Tehnika, Vol. 70 (2015), Br. 4, str. 712–718, ISSN 0040-2176

**M60 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЗБОРНИЦИМА СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M60 = 1)**

**M63 САОПШТЕЊЕ СА СКУПА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА ШТАМПАНО У ЦЕЛИНИ ((M63 = 0,5) x 1 = 0,5)**

6.1 Miloš Vorkapić, Danijela Živojinović, **Predrag Poljak** „Primena 5S alata u održivom razvoju preduzeća sa maloserijskim tipom proizvodnje“, International Convention on Quality, 5-7 June 2017. Mechanical Engineering Faculty Belgrade, Serbia pp. 141-144, UDC:330.3;62

**M80 ТЕХНИЧКА РЕШЕЊА**
**(УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M80 = 15,43)**

**M82 НОВО ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ (МЕТОДА) ПРИМЕЊЕНО НА НАЦИОНАЛНОМ НИВОУ ((M82 = 6) x 1 = 6)**

8.1 Ivana Mladenović, Jelena Lamovec, Miloš Vorkapić, Miloš Frantlović, **Predrag Poljak**, Marko Obradov, Aleksandar Vencl „Laboratorijski prototip automatizovanog uređaja za ispitivanje adhezije testom na savijanje tankih metalnih filmova na fleksibilnim folijama" NU IHTM-Centar za mikroelektronske tehnologije 2020, naručilac BOBEX d.o.o., Ul. Kraljice Natalije br.1, 11000 Beograd, rukovodilac Dana Vasiljević – Radović

**M85 НОВО ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ (НИЈЕ КОМЕРЦИЈАЛИЗОВАНО) ((M85 = 2) x 4 + 1 x 1,43 = 9,43)**

8.2 Данијела Ранђеловић, Богдан Поповић, **Предраг Пољак**, Олга Јакшић „Метода за симултану детекцију гаса и мерење његовог притиска у опсегу (200 - $10^5$) Ра помоћу вишенаменског ИХТМ сензора на бази Зебековог ефекта" Пројекат технолошког развоја МПНТР ТР-32008, 2019, корисник ИХТМ, руководилац Д. Васиљевић-Радовић

8.3 **Предраг Пољак**, Милош Франтловић, Милче Смиљанић, Жарко Лазић, Ивана Јокић, Данијела Ранђеловић, Олга Јакшић, Драган Танасковић и Дана Васиљевић-Радовић „Апаратура за аутоматску карактеризацију силицијумских пиезоотпорних МЕМС сензора притиска" Пројекат технолошког развоја МПНТР ТР-32008, 2019, корисник ИХТМ, руководилац Д. Васиљевић-Радовић Нормирано према формули К/(1+0,2(н-7)) = 1,43

8.4 Александар Богдановић, Зоран Јакшић, Огла Јакшић, Милош Франтловић, **Предраг Пољак**, Драган Танасковић и Дана Васиљевић-Радовић "PWM напајање и карактеризација електромагнета сопствене производње са магнетним индукцијама преко 1 Т намењена за Холова мерења", Пројекат технолошког развоја МПНТР ТР-32008, 2019, корисник ИХТМ, руководилац Д. Васиљевић-Радовић

8.5 **P. Poljak**, M. Vorkapić, M. Frantlović, B. Vukelić, M. Starčević, B. Popović, D. Vasiljević-Radović, „Prototip: Akvizicija mernih podataka sa transmitera pritiska i termoparova tipa K", Projekat tehnološkog razvoja MPNTR TR-32008, 2014, korisnik: IHTM (za laoboratorijska testiranja), primenjuje: IHTM, rukovodilac: D. Vasiljević-Radović

8.6 M. Kušljević, J. Tomić, **P. Poljak**, „Analiza harmonika elektroenergetskog sistema Tejlor-Furijeovom transformacijom na bazi višestrukih rezonatora", Projekat tehnološkog razvoja MPNTR TR-32019, 2014, korisnik: FTN (za unapređenje laboratorijskog prototipa), primenjuje: FTN, rukovodilac: Z. Mitrović

ЈЕДАН РАД M33 И ЈЕДНО ТЕХНИЧКО РЕШЕЊЕ M85 ПОДЛЕЖУ НОРМИРАЊУ И НОРМИРАНИ СУ ПРЕМА ФОРМУЛИ К/(1+0,2(н-7)).

**Укупно од избора: M = M21(1 x 8=8) + M22(2 x 5=10) + M23(2 x 3= 6) + M33(15 x 1 + 1 x 0,83= 15,83) + M51(2 x 2 = 4) + M52(2 x 1,5=3) + M53(3 x 1=3) + M63(1 x 0,5=0,5) + M82(1 x 6=6) +M85(4x2+1x1,43=9,43) = 65,76**

**Укупан ИФ од избора: 11,955**

## II-2 Библиографија за период пре одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата

**M20 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА**
**(УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M20 = 10)**

**M22 РАД У ИСТАКНУТОМ МЕЂУНАРОДНОМ ЧАСОПИСУ**
**((M22 = 5) x 2 = 10)**

20.1 **Predrag Poljak**, Miodrag Kušljević, Josif Tomić "Power Components Estimation According to IEEE Standard 1459-2010 Under Wide-Range Frequency Deviations", IEEE transactions on Instrumentation and Measurement, March 2012
Категорија: Engineering, Electrical & Electronic (103/243), IF = 1.382 (2012), ISSN: 0018-9456
Број аутора: 3; Број поена (не нормира се): 5

20.2 Miodrag Kušljević, **Predrag Poljak** "Simultaneous Reactive Power and Frequency Estimation Using Simple Recursive WLS Algorithm and Adaptive Filtering", IEEE transactions on Instrumentation and Measurement, December 2011
Категорија: Instruments & Instrumentation (24/57), IF = 1.214 (2011), ISSN: 0018-9456
Број аутора: 3; Број поена (не нормира се): 5

**M30 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЗБОРНИЦИМА МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА**
**(УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M30 = 1)**

**M33 САОПШТЕЊЕ СА МЕЂУНАРОДНОГ СКУПА ШТАМПАНО У ЦЕЛИНИ**
**((M33 = 1) x 1 = 1)**

30.1 Mladen Popović, **Predrag Poljak**, Zoran Milosavljević "Electrometrology – A new Approach to Engineering Education", VII International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurements,Vrnjačka banja, 2001.

**M50 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА**
**(УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M50 = 2)**

**M53 РАД У НАЦИОНАЛНОМ ЧАСОПИСУ**
**((M53 = 1) x 2 = 2)**

50.1 Милош Воркапић, Марко Старчевић, Богдан Поповић, Милош Франтловић, **Предраг Пољак**, Синиша Минић "Модел за унапређење испитивања трансдјусера у малосеријској производњи", Часопис Техника, 2011, стр. 1043-1047

50.2 Mladen Popović, **Predrag Poljak**, Zoran Milosavljević "Electrometrology and new measure technologies Journal", JISA INFO 2002, pp. 101-104

**M60 РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЗБОРНИЦИМА СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА**
**(УКУПАН БРОЈ ПОЕНА: M60 = 7)**

**M63 САОПШТЕЊЕ СА СКУПА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА ШТАМПАНО У ЦЕЛИНИ**
**((M63 = 0,5) x 14 = 7)**

60.1 Хана Стефановић, **Предраг Пољак**, Данијел Ђошић, Дејан Милић "Софтверска подршка при инсталирању сателитске пријемне офсет антене", ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2013, Јахорина, 2013

60.2 Владимир Матијевић, **Предраг Пољак**, Вера Петровић "Савремени системи за дијагностику возила", ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2010, Јахорина, 2010

60.3 Емилија Кисић, **Предраг Пољак**, Вера Петровић "Примена савремених софтверских алата у системима управљања", ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2010, Јахорина, 2010

60.4 **Предраг Пољак**, Марко Џогаз "Прикупљање информација добијених повезивањем GPS и GSM модула", ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2008, Јахорина, 2008

60.5 **Предраг Пољак**, Вера Петровић "GSM навигација у интелигентним системима транспорта", ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2007, Јахорина, 2007

60.6 Вера Петровић, **Предраг Пољак**, Иван Марић "Перманентно иновирање информатике у високом образовању", ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2007, Јахорина, 2007

60.7 **Предраг Пољак**, Зоран Шкрбић "Концепт обуке студената за рад са програмом LabVIEW", YU INFO 2007, Копаоник, 2007

60.8 Младен Поповић, **Предраг Пољак** "GSM, GPS и GIS технологије у мерним системима", ИНФОТЕХ-ЈАХОРИНА 2006, Јахорина, 2006

60.9 Младен Поповић, **Предраг Пољак** "Електрометрологија 2002", 8. Конгрес ЈИСА е-Балкан, Херцег Нови, 2003

60.10 Младен Поповић, Вера Петровић, **Предраг Пољак**, Зоран Петровић "Виртуелна лабораторија из електрометрологије", YU INFO 2003, Копаоник, 2003

60.11 Зоран Петровић, Младен Поповић, **Предраг Пољак** "Интерфејс за AT-PC/2 тастатуру", YU INFO 2003, Копаоник, 2003

60.12 **Предраг Пољак**, Младен Поповић, Зоран Петровић "Мерни сигнали и USB протокол", YU INFO 2003, Копаоник, 2003

60.13 Зоран Петровић, Младен Поповић, **Предраг Пољак** "Универзални LED дисплеј", Проц. HIPNEF 2002, Ниш - Врњачка бања, 2002, pp. 233-238

60.14 Младен Поповић, **Предраг Пољак**, Зоран Милосављевић "Електрометрологија и нове мерне технологије", YU INFO 2002, Копаоник, 2002.

**M70 ОДБРАЊЕНА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА ((M70 = 6) x 1 = 6)**

**П. Пољак**, Факултет техничких наука, Универзитет у Новом Саду, 2013.

Тема: “Прилог развоју и стандардизацији мерних метода у мерењима у тачки и мерењима на интервалу”

**Укупно: M = M21(1 x 8=8) + M22(4 x 5=20) + M23(2 x 3= 6) + M33(16 x 1 + 1 x 0,83= 16,83) + M51(2 x 2 = 4) + M52(2 x 1,5=3) + M53(5 x 1=5) + M63(15 x 0,5=7,5) + M70(1 x 6=6) +M82(1 x 6=6) +M85(4x2+1x1,43=9,43) = 91,76**

**Укупан ИФ: 14,266**

## III ПЕТ НАЈЗНАЧАЈНИЈИХ НАУЧНИХ ОСТВАРЕЊА КАНДИДАТА

Из библиографије др Предрага Пољака истичу се следећи радови:

1. Marko V. Bošković, Miloš Frantlović, Evgenija Milinković, **Predrag D. Poljak**, Dana Vasiljević Radović, Jelena N. Stevanović, Milija Sarajlić „Self-Powered Wearable Breath-Monitoring Sensor Enabled by Electromagnetic Harvesting Based on Nano-Structured Electrochemically Active Aluminum“ Chemosensors 2023, Volume 11, Issue 1, 51; https://doi.org/10.3390/chemosensors11010051 (2021 IF=4.211)

   Детекција људског даха има примену у дијагностици, медицинској терапији и праћењу метаболизма. Један од могућих приступа праћењу даха је мерење влажности у издахнутом ваздуху. У раду је представљен изузетно осетљив сензор са сопственим напајањем за праћење влажности даха. Као извор напајања, сензор користи електромагнетну енергију прикупљену из околине. Чак је и електромагнетна енергија прикупљена људским телом довољна за рад овог сензора. Сигнал добијен коришћењем људског тела као извора био је до 100 mV са процењеном снагом од 1 nW. Релативно мала количина енергије која се могла прикупити на овај начин производила је сигнал који је модулисан интердигиталним кондензатором направљеним од електрохемијски активираног алуминијума. Овако добијен сигнал је исправљен помоћу Шотки диода и мерен волтметром. Сензор је могао да прати дисање у различитим ситуацијама: током нормалног дисања, вежбања и одмора, а био је напајан само електромагнетном енергијом прикупљеном људским телом. Све се дешавало у нормалном окружењу које се користи за свакодневни рад и живот, без икаквих додатних извора и на безбедном нивоу електромагнетног зрачења. Овим радом је показано да је могуће направити потпуно носив минијатуризовани сензор за детекцију даха са сопственим напајањем реализованим коришћењем ЕМ енергије прикупљене људским телом. Приказани сензор попуњава простор у самонапајајућој дијагностици и нови је корак у развоју носивих сензора.

2. Kušljević, M.D, Tomić, J.J, **Poljak, P.D.** „On Multiple-Resonatorbased Implementation of IEC/IEEE Standard P-Class Compliant PMUs“ Energies 2021, 14, 198. https://doi.org/10.3390/en14010198 (2019 IF=2.822)

   Овај чланак се бави имплементацијом ПМУ-а (eng. PMUs, Phasor measurement units) класе P у складу са IEC/IEEE стандардом 60255-118-1:2018 коришћењем приступа заснованог на вишеструким резонаторима (MP) за хармонијску анализу који је недавно предложен. У претходно објављеним чланцима, показано је да је компромис између супротних захтева могућ померањем временске ознаке мерења дуж прозора филтера. Позиционирање временске ознаке у близини центра временског прозора осигурава фреквенцијске одзиве са равним врхом. У овом чланку је показано да захтеви IEC/IEEE стандарда 60255-118-1:2018 могу бити задовољени MP структуром другог и трећег реда за одређене услове локације ознаке времена. Предложени алгоритам је веома погодан за дигиталну имплементацију у реалном времену, због своје паралелне структуре и рекурзивног

израчунавања. Тестови у виду компјутерских симулација су обављени под различитим условима, узимајући у обзир присуство до 64 хармоника, чиме су демонстриране перформансе алгоритма и компатибилност са стандардом 60255-118-1:2018.

3. **Predrag Poljak**, Miloš Frantlović, Milče Smiljanić, Žarko Lazić, Ivana Jokić, Danijela Randjelović, Zoran Mitrović „A Measurement Setup Enabling Automatic Characterization of Silicon Piezoresistive MEMS Pressure Sensors“, The 40th edition of the international semiconductor conference CAS 2017, Sinaia, Romania, 11-14 October 2017. DOI: 10.1109/SMICND.2017.8101211

   У овом раду је приказана мерна апаратура која омогућује аутоматску карактеризацију силицијумских пиезоотпорних МЕМС сензора притиска. Користи се за одређивање зависности електричних параметара сензора од притиска и температуре. Део опреме у апаратури, као и софтверска апликација која управља процесом, развијени су у Центру за микроелектронске технологије (ЦМТ). Главни циљ рада је да се експеримент карактеризације сензора учини што ефикаснијим, без жртвовања перформанси мерења. Дат је пример добијених резултата мерења за 3 сензора произведена у ЦМТ-у. Апаратура у великој мери олакшава производњу малих серија сензора и инструмената за мерење притиска, као и истраживачке активности у области сензора притиска у ЦМТ-у. Кандидат је дао кључни допринос реализацији овог рада, посебно тиме што је развио један од уређаја који се користе у апаратури (рачунарски управљив мултиплексер сигнала), као и значајан део софтверске апликације.

4. Miodrag Kušljević, Josif Tomić, **Predrag Poljak**, „Maximally Flat-Frequency-Response Multiple-Resonator-Based Harmonic Analysis“, IEEE transactions on Instrumentation and Measurement, December 2017, IF=2.426 (2017) Volume: 66, Issue: 12, Pages: 3387-3398, DOI: 10.1109/TIM.2017.2751799; Rang 94/262

   Овај рад представља унапређени приступ недавно предложеној методи заснованој на вишеструким резонаторима за хармонијску анализу која је дата у претходним радовима. Раније су разматрана два инхерентна посебна случаја. У овим случајевима, референтне тачке у којима се врши процена налазе се или у средини или на крају интервала посматрања. Први случај остварује добро потискивање шума и нежељених хармоника, али има велико време кашњења. У другом случају, филтери могу да формирају фазни одзив нулте равни око радне фреквенције и стога да дају тренутне процене, али са великим прекорачењима узрокованим резонантним фреквенцијама на ивицама пропусног опсега и високим нивоом бочних режњева, што га такође чини подложним интерхармоницима и утицају шума. Циљ овог рада је да се предложи компромисно решење које се остварује компромисом између супротних захтева померањем ове тачке дуж интервала посматрања. На овај начин се фреквентни одзиви естиматора преобликују. Максимална равномерност фреквенцијског одзива на радној хармонијској фреквенцији се одржава у свим случајевима, али само лоцирање референтне тачке

у околини центра интервала посматрања даје фреквентне одзиве са равним врхом. Ефикасност предложене технике процене приказана је кроз симулације.

5. Kusljevic Miodrag D, Tomic Josif J, **Poljak Predrag D**, „Constrained-Group-Delay-Optimized Multiple-Resonator-Based Harmonic Analysis“ TEHNIČKI VJESNIK-TECHNICAL GAZETTE, (2021), vol. 28 br. 4, str. 1244-1252 https://doi.org/10.17559/TV-20180327173716

   Недавно је предложена структура са више резонатора као робустан и рачунарски ефикасан алат за хармонијску анализу. Раније су примећена два тривијална случаја. Први случај показује добро потискивање ван опсега и елиминацију нежељених хармоника, али са великом латенцијом. У другом случају, фазни фреквенцијски одзив око центра пропусног опсега је нула, што даје брзе процене. Међутим, у овом случају, резонантни врхови на крајевима пропусног опсега и висока интерхармоничка појачања узрокују велика прекорачења. Генерално, основни захтеви за перформансе алгоритма: селективност и брзина су контрадикторни, што онемогућава потпуно испуњење оба. У овом раду је коришћена метода оптимизације ограничених линеарних најмањих квадрата (Constrained Linear Least-Squares (CLLS)) за добијање компромисног решења. Као резултат, резонантни пикови у пропусном опсегу се избегавају и бочни режњеви се ублажавају, истовремено минимизирајући групно кашњење у средини пропусног опсега. Урађене симулације су потврдиле ефикасност предложеног алгоритма.

## IV АНАЛИЗА НАУЧНИХ РАДОВА

Објављени радови др Предрага Пољака проистекли су из научноистраживачког рада који претежно припада следећим областима: 1) анализа хармоника у електроенергетским системима и 2) сензори, мерни инструменти и аутоматизовани мерни системи.

**1) Анализа хармоника у електроенергетским системима.** У периоду од претходног избора у научно звање, др Предраг Пољак је наставио истраживања започета током докторских студија и израде дисертације. Област је значајна за развој алгоритама оптимизованих за минимално оптерећење рачунарских ресурса, тако да се могу користити код система који раде у реалном времену. У овој области др Пољак је објавио два рада М22, два рада М23, један рад М33 и два рада М52. У раду 2.3 предложене су алгоритамске анализе које користе модификовану рекурзивну технику израчунавања засновану на вишеструким резонаторима, која обезбеђује MF (*maximally flat*) фреквенцијске одзиве. У ту сврху, преобликују се фреквенцијски одзиви у околини фреквенција хармоника, чиме се избегавају резонантне фреквенције на пропусном опсегу и избегава се појављивање интерхармоника. Резултати симулације су показали да су перформансе овог алгоритма процењене између најбољих и најлошијих резултата добијених код два истраживана случаја у претходним радовима. Према томе, процене су истовремено прихватљиве и отпорне на интерхармонике и присуство шума, и још увек брзе да омогуће праћење нестационарног садржаја сигнала. Због своје паралелне форме и рекурзивног израчунавања, предложени алгоритам може бити веома користан за дигиталне системе у реалном времену. Предложена метода је истражена до 64

хармоника, под различитим условима, и показала се као вредан и ефикасан алат за детекцију компоненти сигнала. Приказани тест није дизајниран да обезбеди формалну демонстрацију компатибилности са стандардом *IEEE C.37.118*, али пружа практичну демонстрацију предложених перформанси алгоритма. Предложена метода за К = 1 показала се компатибилном са већином стандарда *IEEE C37.118.1* за *P* класе, не само за основне, већ и за хармонијске фазоре мањег реда са већим амплитудама. У раду 2.5 предложена је модификована метода за динамичку хармонијску анализу сигнала са нестационарним хармоницима, која се заснива на претходно предложеној структури мониторинга са више резонатора. Техника оптимизације примењује се за преобликовање фреквенцијских одзива основних преносних функција. Користећи паралелну структуру са заједничком повратном спрегом, ова метода је врло робусна. Поред тога, омогућује смањење рачунског оптерећења. Предложена метода је испитана до 64 хармоника, користећи *LabVIEW* софтверски пакет, под различитим условима. Потврђена је као вредан и ефикасан алат за процену компоненти сигнала.

**2) Сензори, мерни инструменти и аутоматизовани мерни системи.** Од новембра 2014. др Предраг Пољак као научни сарадник ИХТМ-а активно учествује у истраживањима сензора, мерних инструмената и мерних система за потребе науке и индустрије. У овој области др Пољак је објавио један рад М21, петнаест радова М33, два рада М51, три рада М53 и један рад М63. У радовима 3.12 и 3.13 описани су хардвер, софтвер, начин рада и резултати примене апаратуре за карактеризацију МЕМС сензора притиска који се израђују у ИХТМ-у. Циљ истраживања био је да се омогући истовремена карактеризација већег броја сензора и да се цео експеримент аутоматизује. За ту сврху конструисан је наменски, рачунарски управљив мултиплексер сигнала *MPX-1* (рад 3.13). Такође је развијена наменска софтверска апликација која управља свим уређајима у оквиру апаратуре, прикупља и складишти податке добијене током мерења. Поједини аспекти значајни за пројектовање интелигентних малогабаритних тренсмитера притиска разматрани су у раду 3.9. Др Пољак је укључен и у истраживања која се односе на вишенаменске МЕМС сензоре на бази Зебековог ефекта. Рад 3.11 се односи на разматрање примене ових сензора у мониторингу гасова који се емитују у термоелектранама. У раду 3.14 проучен је утицај варијација карактеристичних геометријских параметара на перформансе термалног сензора када је примењен за мерење протока. У раду 3.15 разматрају се резултати примене поступка компензације конвексних углова при анизотропном нагризању монокристалног силицијума. Тај поступак је значајан за оптимизацију технолошког процеса израде силицијумских МЕМС сензорских структура. У раду 3.16 описује се примена ИХТМ индустријског трансмитера притиска у систему напојне воде термоелектране ТЕНТ А у Обреновцу.

## V КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

### V-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).

### V-1.1 Награде и признања за научни рад додељене од стране релевантних научних институција и друштава

На међународној конференцији CAS 2017 (40th edition of the International Semiconductor Conference CAS 2017, event co-sponsored by IEEE, Sinaia, Romania, 11–14 October 2017) др Предраг Пољак је добио **награду за најбољи рад (Best paper award)** заједно са коауторима. Наслов рада је „A Measurement Setup Enabling Automatic Characterization of Silicon Piezoresistive MEMS Pressure Sensors“.

**Прилог 1:** Фотокопија награде

### V-2 Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова

У свом досадашњем раду др Предраг Пољак је учествовао у организацији и извођењу наставе за 13 генерација студената, најпре у Вишој електротехничкој школи, а затим у Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду. Почео је са предметом Електрометрологија (мерења у електротехници), затим са предметима примењене аутоматике на возилима (водио лабораторијске вежбе за групу од четири предмета), а затим је ангажован као сарадник на предметима Мерни информациони системи, Примена дигиталних сигнал-процесора, Дигитална обрада сигнала, Мониторинг и дијагностика електричних машина и Електротехника. Од 2015. године је наставник у звању доцента на Универзитету EDUCONS у Сремској Каменици, са наставничким ангажовањем на предметима Рачунарске мреже и Оперативни системи. Од 2020. године наставник је у звању ванредног професора са ангажовањем и даље на поменутим предметима. Коаутор је Приручника за полагање пријемног испита, Универзитет EDUCONS, ISBN 978-86-87785-86-1, 2019.

**Прилог 2:** Избор у звање ванредни професор

### V-3 Организација научног рада

Организација научног рада у наставним установама је симбиоза научног и наставног процеса кроз које се студенти уводе у свет науке и научних достигнућа. Електротехника је врло широка и динамична област у којој се стално отварају нове теме за истраживања, тако да је у преношењу знања потребна посебна вештина, знање и непрекидно усавршање. На основу успешно спроведених научних и наставних активности, као и увидом у објављене радове, јасно се закључује да је др Предраг Пољак са успехом учествовао у организацији научног рада и преношењу стечених знања и вештина.

### V-3.1 Руковођење пројектима, потпројектима и задацима

Др Предраг Пољак је **руководио покрајинским пројектом** под називом "Унапређење рада електронских медија на румунском језику на територији АПВ помоћу нових технологија и друштвених медија" одобреном на основу пријаве пројекта број: 142-451-2684/2018-01 од 31. маја 2018. године.

Учествовао је у COST акцији FP1405 - Active and intelligent fibre-based packaging - innovation and market introduction (ActInPak), период реализације: 20.03.2015 – 19.03.2019.

Тренутно је учесник COST акције CA19124 - RETHINKING PACKAGING FOR CIRCULAR AND SUSTAINABLE FOOD SUPPLY CHAINS OF THE FUTURE (CIRCUL-A-BILITY) Период реализације: 29.10.2020 – 28.10.2024.

Др Предраг Пољак такође активно учестувује у организацији предавања по позиву и трибина на Универзитету EDUCONS у Сремској Каменици.

**Прилог 3:** Копија уговора за пројекат

**Прилог 4:** Копија са сајта COST акције FP1405

**Прилог 5**: Копија са сајта COST акције CA19124

## V-4 Квалитет научних резултата

### V-4.1 Утицајност; Параметри квалитета часописа и позитивна цитираност кандидатових радова

Др Предраг Пољак је од претходног избора у научно звање остварио укупно 35 научних резултата, од којих су 5 радова М20 (1 рад категорије М21, 2 рада категорије М22 и 2 рада категорије М23), 16 радова М30 (М33), 7 радова М50 (2 рада категорије М51, 2 рада категорије М52 и 3 рада категорије М53), 1 рад М60 (М63) и 6 техничких решења М80 (1 категорије М82 и 5 категорије М85). Збир импакт фактора је 11,955.

Према бази података SCOPUS на дан 28.05.2023. године, научни радови др Предрага Пољака су цитирани 56 пута (48 без аутоцитата), а Хиршов индекс износи 3.

### V-4.2 Ефективни број радова и број радова нормиран на основу броја коаутора

Према Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр.159/2020), извршено је нормирање вредности М фактора према броју коаутора за укупно 2 остварена резултата (М33 и М85). То је назначено у Библиографији, уз приказан поступак израчунавања. За резултате остварене од одлуке научног већа о предлогу за стицање претходног научног звања кандидата, укупна вредност М фактора после нормирања износи 65,76.

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

Др Предраг Пољак је показао висок степен самосталности у научноистраживачком раду и припреми научних публикација. У области сензора, мерних инструмената и аутоматизованих мерних система истакао се самосталним развојем и реализацијом рачунарски управљаног мултиплексера сигнала, уређаја који је од кључног значаја за рад апаратуре за аутоматску карактеризацију ИХТМ сензора притиска. Уређај је описан у раду 3.13, а његова примена у 3.10 и 8.3 у Библиографији (кандидат је први

аутор тих резултата). Такође је у највећој мери самостално развио и реализовао прототип уређаја за аквизицију мерних података са трансмитера притиска и термопарова типа К (први аутор резултата 8.5 у Библиографији).

### V-4.4 Допринос кандидата у реализацији коауторских радова

Допринос др Предрага Пољака у реализацији коауторских радова обухвата дефинисање проблема који се истражује и решава, методологију истраживања, експериментални рад, анализу резултата, доношење закључака и писање текста рада. Кандидат је први или други аутор укупно 12 научних резултата у периоду од избора у претходно научно звање.

### V-4.5 Значај радова

У периоду од претходног избора у научно звање, др Предраг Пољак је остварио већи број научних резултата у области анализе хармоника у електроенергетским системима (2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.8, 5.3, 5.4 и 8.6 у Библиографији). Ови резултати представљају значајан допринос развоју рачунарских алгоритама за анализу хармоника, посебно у погледу минимизације оптерећења рачунарских ресурса, што омогућује њихову примену код система који раде у реалном времену.

Кандидат је такође остварио већи број научних радова и техничких решења у области сензора, мерних инструмената и аутоматизованих мерних система. Резултати у вези са сензорима и мерним инструментима који су развијени у ИХТМ-ЦМТ (3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.7, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.16, 5.1, 5.2, 8.2, 8.3 и 8.5 у Библиографији) чине значајан допринос научноистраживачким активностима у ЦМТ, које обухватају истраживање, израду и карактеризацију сензора и мерних инструмената и њихову практичну примену. Посебно се издваја апаратура за аутоматску карактеризацију сензора притиска, која омогућује далеко ефикасније и поузданије спровођење тих експеримената.

## VI КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА У ПОГЛЕДУ ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА СТИЦАЊЕ ПРЕДЛОЖЕНОГ НАУЧНОГ ЗВАЊА НА ОСНОВУ КОЕФИЦИЈЕНТА М

**Научни резултати др Предрага Пољака од претходног избора у научно звање**

| Категорија | Број | Вредност | Укупно |
|---|---|---|---|
| M21 | 1 | 8 | 8 |
| M22 | 2 | 5 | 10 |
| M23 | 2 | 3 | 6 |
| M33 | 16 | 15 x 1 + 1 x 0,83 | 15,83 |
| M51 | 2 | 2 | 4 |
| M52 | 2 | 1.5 | 3 |
| M53 | 3 | 1 | 3 |
| M63 | 1 | 0.5 | 0.5 |
| M82 | 1 | 6 | 6 |
| M85 | 5 | 4 x 2 + 1 x 1,43 | 9,43 |
| | | **Укупно:** | **65,76** |

Критеријуми за избор у звање **<u>виши научни сарадник</u>** (техничко-технолошке науке)

| **Диференцијални услов од првог избора у звање научни сарадник** | | Неопходно | Остварено |
|---|---|---|---|
| Укупно | | 50 | 65,76 |
| Обавезни (1) | M10+M20+M31+M32+M33+ M41+M42+M51+M80+M90+ M100 | 40 | 59,26 |
| Обавезни (2)* | M21+M22+M23+M81-85+M90-96+M101-103+M108 | 22 | 39,43 |

* За избор у звање виши научни сарадник, у групацији „Обавезни 2”, кандидат мора да оствари најмање 11 поена (остварено: 24) у категоријама M21+M22+M23 и најмање 5 поена (остварено: 15,43) у категоријама M81-85+M90-96+M101-103+M108.

## VII ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу увида у приложену документацију, Комисија закључује да је кандидат, др Предраг Пољак, научни сарадник Центра за микроелектронске технологије ИХТМ, остварио значајне и запажене резултате у научноистраживачком раду.

У периоду од претходног избора у научно звање, др Предраг Пољак је остварио укупно 35 научних резултата: 5 радова у међународним часописима са импакт фактором (категорије М21, М22 и М23), 16 радова саопштених на међународним конференцијама (М33), 7 радова у националном часописима (М51, М52 и М53), један рад саопштен на скупу националног значаја (М63) и 6 техничких решења (М82 и М85). Укупан М индикатор кандидата је 65,76 (потребно је 50).

Др Предраг Пољак се посебно истиче својим дугогодишњим радом у образовању и формирању кадрова. Учествовао је у организацији и извођењу наставе за 13 генерација студената, најпре у Вишој електротехничкој школи, а затим у Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду, са ангажовањем у настави на укупно седам предмета и организацијом лабораторијских вежби. На Универзитету EDUCONS у Сремској Каменици је од 2015. године био наставник у звању доцента, а од 2020. године је у звању ванредног професора. Коаутор је Приручника за полагање пријемног испита (Универзитет EDUCONS, 2019.). Такође активно учестувује у организацији предавања по позиву и трибина на том универзитету.

Др Предраг Пољак је добио награду за најбољи рад на међународној конференцији CAS 2017 (40$^{th}$ edition of the International Semiconductor Conference CAS 2017, Sinaia, Romania, 11–14 October 2017), заједно са коауторима. Руководио је покрајинским пројектом под називом "Унапређење рада електронских медија на румунском језику на територији АПВ помоћу нових технологија и друштвених медија", одобреним на основу пријаве пројекта број 142-451-2684/2018-01 од 31. маја 2018. године. Учесник је две COST акције: FP1405 ActInPak (20.03.2015–19.03.2019.) и CA19124 CIRCUL-A-BILITY (29.10.2020 – 28.10.2024).

У свом досадашњем научноистраживачком раду, др Предраг Пољак је показао да у потпуности влада методологијом и савременим истраживачким техникама и да са високим нивоом самосталности извршава задатке постављене у току истраживања. Кандидат показује иницијативу у руковођењу, као и постављању праваца и циљева нових истраживања. Посебно се истиче његова иницијатива која је довела до кључног напретка у аутоматизацији апаратуре коришћене за карактеризацију сензора притиска у Центру за микроелектронске технологије. Др Предраг Пољак такође има значајну улогу у стварању нових веза са привредом, што је веома важно за дефинисање нових тема истраживања и примену научних резултата.

На основу разматрања постигнутих резултата др Предрага Пољака и увида у приложену документацију, Комисија констатује да др Предраг Пољак испуњава све квалитативне и квантитативне услове потребне за избор у звање **Виши научни сарадник**, према Закону о науци и истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 49/2019) и Правилнику о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159/2020 и бр. 14/2023). Стога, Комисија са задовољством предлаже Научном већу Универзитета у Београду – Института за хемију, технологију и металургију – Института од националног значаја за Републику Србију, да прихвати овај Извештај, као и предлог да др Предраг Пољак буде изабран у звање **Виши научни сарадник**, и да га упути надлежним телима Министарства науке, технолошког развоја и иновација Републике Србије у даљу процедуру.

У Београду, 30.05.2023. године

**КОМИСИЈА**

**Др Милош Франтловић, научни саветник**
Универзитет у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију
Институт од националног значаја за Републику Србију
Председник Комисије

**Др Данијела Ранђеловић, научни саветник**
Универзитет у Београду – Институт за хемију, технологију и металургију
Институт од националног значаја за Републику Србију
Члан Комисије

**Др Миодраг Кушљевић, виши научни сарадник**
Термоелектро ЕНЕЛ АД, Београд
Члан Комисије