

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај Комисије за избор др **Миљана Милошевића**, дипл. маш. инж. научног сарадника, у научно звање **виши научни сарадник**

На седници Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука у Крагујевцу која је одржана 08.10.2020. године, Одлука бр. 01-1/3331-9, одређени смо за чланове Комисије за писање Извештаја о испуњености услова за избор др Миљана Милошевића, дипломираног машинског инжењера, научног сарадника, у научно звање **ВИШИ НАУЧНИ САРАДНИК**.

О предложеном кандидату подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Кандидат **Миљан Милошевић** је рођен 01.11.1984. године у Крагујевцу, од оца Спасоја и мајке Славице. Завршио је основну школу Драгиша Михаиловић у Крагујевцу, а затим Прву крагујевачку гимназију. У том периоду је био добитник више награда на републичким такмичењима из физике и програмирања.

Уписао је Машински факултет (сада Факултет инжењерских наука), Универзитета у Крагујевцу, школске 2003/04. године. Дипломирао је на смеру Информатика у инжењерству 31.10.2008. године, са средњом оценом током студија 9.70 и оценом 10 на дипломском раду под називом „Развој корисничког интерфејса за поређење експерименталног и компјутерског модела струјања крви кроз деформабилне артерије“, из предмета Моделирање и Симулација. У току основних студија био је добитник више награда из Математике, Отпорности материјала и Програмирања на студентским такмичењима „Машинијада“, а добитник је и бројних стипендија Министарства просвете и града Крагујевца.

Докторске студије на Машинском факултету у Крагујевцу (сада Факултет инжењерских

наука) је уписао школске 2008/09. године и положио је све предвиђене испите са просечном оценом 10. У току докторских студија на Факултету инжењерских наука био је ангажован као сарадник у настави на предметима: Рачунарски алати, Програмски језици, и Електроника са електротехником. Докторску дисертацију под називом „Нумеричко моделирање дифузије у композитним системима“, одбранио је на Факултету инжењерских наука, Универзитета у Крагујевцу, 30. октобра 2012 године.

Од 2008. године ради као истраживач сарадник у Истраживачко-развојном центру за биоинжењеринг БиоИРЦ, у Крагујевцу. Изабран је у звање научни сарадник 25.12.2015.године.

Изабран је 11.03.2013. године у звање доцента на Факултету информационих технологија, Универзитета Метрополитан у Београду, док је 11.03.2018. године изабран у звање ванредног професора, такође на Факултету информационих технологија, Универзитета Метрополитан у Београду, са 30% радног времена.

Од 25.12.2019. године запослен је у Институту за информационе технологије, Универзитета у Крагујевцу, као научни сарадник, са 70% радног времена.

Боравио је на Технолошком Институту Нортвестерн Универзитета (Technological Institute at Northwestern University) у Еванстону, САД (01.02 – 20.05.2011), ради усавршавања везаног за методе транспорта у биолошким системима.

Досадашњи рад кандидата је био углавном усмерен на мултидисциплинарна истраживања, као и на примењена истраживања у области биоинжењеринга и нумеричких метода. Главне области истраживања кандидата су нумеричко моделирање дифузионог транспорта, рачунска механика флуида и механика солида, солид-флуид интеракција, и моделирање у целини применом методе коначних елемената. У периоду свог научно-истраживачког рада посебан допринос дао је на:

- Развоју метода и алгоритама за нумеричко моделирање дифузије у нанопростору.
- Развоју хијерархијског модела за нумеричко моделирање дифузије у сложеним биолошким системима.
- Развоју метода и алгоритама за нумеричко моделирање кретања деформабилних тела различитих димензија и облика у флуиду.
- Оптимизацији при пројектовању микрочипова за сепарацију канцерозних ћелија у крви.
- Развоју композитног дистрибуираног коначног елемента (енгл. Composite smeared finite element - CSFE) за транспорт масе и електричних сигнала у сложеним биолошким срединама
- Развоју рачунарских метода за дозирање лекова из импланата креираних од нановлакана.

Кандидат је као коаутор и аутор објавио 6 поглавља у монографијама међународног карактера, 23 научна рада у међународним часописима, 14 научних радова у домаћим часописима, док је са 40 саопштења учествовао на скуповима међународног и националног карактера. Према бази Scopus, остварио је 9 H-индекс поена (без аутоцитата), и његови научни резултати имају 277 цитата (без аутоцитата). Број остварених поена кандидата др Миљана Милошевића у целокупном истраживачком раду је 270.3, од чега је у меродавном изборном периоду (након одлуке Комисије за стицање научних звања, бр. 660-01-00042/341 од 24.12.2015. године о стицању научног звања научни сарадник) кандидат остварио 128.3 поена. Од тога, у категорији M20 у целокупном истраживачком раду, остварио је 184 поена, од чега је у меродавном

изборном периоду за избор у звање виши научни сарадник кандидат у категорији М20 остварио 82 поена.

Од најзначајнијих научних радова у којима је доминантан допринос кандидата др Миљана Милошевића у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник, 1 рад је публикован у међународном часопису изузетних вредности (М21а), 2 рада су публикована у врхунским међународним часописима (М21), а сви часописи имају импакт фактор (IF) преко 3,5.

Учествовао је у реализацији више научно-истраживачких пројеката које су финансирали Министарство за просвету и науку републике Србије, као и у значајном броју међународних пројеката финансираних од стране ЕУ фондација (ТЕМПУС, ФП7, Х2020).

2. БИБЛИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

А. Списак радова објављених пре покретања поступка и избора у претходно звање - научни сарадник

1.1 Рад у водећем међународном часопису М21

- 1.1.1 Fine D, Grattoni A, Hosali S, Ziemys A, De Rosa E, Gill J, Medema R, Hudson L, Kojic M, **Milosevic M**, Brousseau Iii L, Goodall R, Ferrari M, Liu X. A robust nanofluidic membrane with tunable zero-order release for implantable dose specific drug delivery, *Lab on a Chip*, 10, 3074-3083, 2010.
- 1.1.2 A.Ziemys, M. Kojic, **M.Milosevic**, N. Kojic, F.Hussain, M.Ferrari, A. Grattoni, Hierarchical modeling of diffusive transport through nanochannels by coupling molecular dynamics with finite element method, *Journal of Computational Physics*, 230, 5722-5731, 2011.
- 1.1.3 A. Ziemys, M. Kojic, **M. Milosevic**, M. Ferrari, Interfacial effects on nanoconfined diffusive mass transport regimes, *Physical Review Letters*, Volume 108, Issue 23, 236102, 2012.
- 1.1.4 T. S. Mahadevan, **M. Milosevic**, M. Kojic, F. Hussain, N. Kojic, R. Serda, M. Ferrari, A. Ziemys, Diffusion transport of nanoparticles at nanochannel boundaries, *Journal of Nanoparticle Research*, DOI: 10.1007/s11051-013-1477-9, ISSN: 1388-0764, Feb. 2013.

1.2 Саопштење са међународног скупа штампано у целини М33

- 1.2.1 M.Kojić, N.Kojić, **M.Milosevic**, A.Grattoni, E.De Rosa, M.Ferrari, Finite element modeling of diffusion in NDS (nanochannel delivery system), 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 1-5 June 2009. ISBN 978-86-7892-173-5.
- 1.2.2 **M.Milosevic**, A.Ziemys, M.Ferrari, M.Kojić, Modeling of diffusion within nanochannels with the surface effects, 3rd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2011), Vlasina Lake, Serbia, 5-8 July 2011. ISBN 978-86-7892-173-5.
- 1.2.3 M.Kojic, **M.Milosevic**, N.Kojic, M.Ferrari, A.Ziemys, *Numeric modeling of diffusion in complex media with surface interaction effects*, Fifth International Scientific Conference "CONTEMPORARY MATERIALS", Banja Luka, July 5 to 7, 2012.

- 1.2.4 **M.Milosevic**, M.Kojic, N.Kojic, A.Ziemys, M.Ferrari, Hierarchical model for diffusion within biological media, 4th International Congress of Serbian Society of Mechanics (IconSSM 2013), Vrnjacka Banja, Serbia, 4-7 June 2013. ISBN 978-86-7892-173-5.
- 1.2.5 **M.Milosevic**, M.Kojic, N.Kojic, A.Ziemys, M.Ferrari, Multiscale modeling of molecular diffusion in tissue, 3rd South-East European Conference on Computational Mechanics (SEECCM III), Kos Island, Greece, 12-14 June 2013.

1.3 Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34

- 1.3.1 T.Mahadevan, **M.Milosevic**, M.Kojic, F.Hussain, M.Ferrari, A.Ziemys, N.Kojic, *Nanoparticle transport through boundaries of nanoporous structures*, Abstract ASME IMECE, November 9-15, 2012, Houston, Texas. IMECE2012-85775, *Extended Abstract*.
- 1.3.2 A.Ziemys, **M.Milosevic**, M.Ferrari, M.Kojic, *Interfacial Effects on Diffusive Mass Transport Regimes Through Nanofluidic Structures*, ASME IMECE, November 9-15, 2012, Houston, Texas. IMECE2012-85780, *Presentation*.
- 1.3.3 A.Ziemys, M.Kojic, **M.Milosevic**, N.Kojic, F.Hussain, M.Ferrari, A. Grattoni, *Hierarchical Modeling Of Diffusion-Based Transport Through Nanochannels By Coupling Molecular Dynamics With Finite Element Method*, ASME IMECE, November 9-15, 2012, Houston, Texas. IMECE2012-85870, *Presentation*.
- 1.3.4 M.Kojic, **M.Milosevic**, N.Kojic, M.Ferrari, A.Ziemys, Modeling of diffusion in composite media by using a numerical homogenization procedure, ASME IMECE, November 9-15, 2012, Houston, Texas. IMECE2012-86060, *Presentation*.

1.4 Поглавља у монографијама и тематским зборницима М44

- 1.4.1 М. Којић, М. Милошевић, *Зубна биомеханика*, глава 18 у монографији Н. Филиповић: *Основи биоинжењеринга*, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, 472-479, ISBN 978-86-86685-66-7, COBISS. SR-ID 189012236, Крагујевац, 2012.

1.5 Рад у часопису националног значаја М52

- 1.5.1 М. Кojić, **M.Milosevic**, N. Kojic, M.Ferrari, A.Ziemys, On diffusion in nanospace, JSSCM, Vol. 5 / No. 1, 2011 / pp. 84-109. ISSN: 1820-6530.
- 1.5.2 М. Кojić, A.Ziemys, **M.Milosevic**, V.Isailovic, N. Kojic, M.Rosic, N.Filipovic, M.Ferrari, Transport in biological tissues, JSSCM – Special Issue for Scientific Conference: Biomedical engineering for human health, Vol. 5 / No. 2, 2011 / pp. 101-128. ISSN: 1820-6530.
- 1.5.3 N.Filipovic, M.Rosic, V.Isailovic, Z.Milosevic, D.Nikolic, D.Milasinovic, M.Radovic, B.Stojanovic, M.Ivanovic, I.Tanaskovic, I.Saveljic, **M.Milosevic**, D.Petrovic, M.Obradovic, E.Themis, A.Sakellarios, P.Siogkas, P.Marraccini, F.Vozzi, N.Meunier, Z.Teng, D.Fotiadis, O.Parodi, M.Kojic, ARTREAT project: computer, experimental and clinical analysis of three-dimensional plaque formation and progress in arteries, JSSCM – Special Issue for Scientific Conference: Biomedical engineering for human health, Vol. 5 / No. 2, 2011 / pp. 129-146 . ISSN: 1820-6530.
- 1.5.4 N.Filipovic, M.Radovic, V.Isailovic, Z.Milosevic, D.Nikolic, I.Saveljic, **M.Milosevic**, D.Petrovic, M.Obradovic, D.Krsmanovic, E.Themis, A.Sakellarios, P.Siogkas, P.Marraccini, F.Vozzi, N.Meunier, Z.Teng, D.Fotiadis, O.Parodi, M.Kojic, M. Kojic, Plaque formation and stent deployment with heating thermal effects in arteries, JSSCM – Special Issue, Vol. 6 / No. 1, 2012 / pp. 11-28 . ISSN: 1820-6530.

1.6 Рад у научном часопису М53

- 1.6.1 I.Saveljić, **M.Milosević**, Upravljanje nelinearnih procesa putem modifikovanog PID zakona upravljanja, Tehnika – Mašinstvo, 2008, vol. 57, br. 2, str. 7-13. ISSN: 0461-2531.
- 1.6.2 M. Kalanović, N. Petrović, **M.Milosević**, D. Nikolić, N. Zdravković, N. Filipović, M. Kojić, Three-dimensional finite element stress analysis of SKY implant system. JSSCM. Vol. 4 / No. 2, 2010 / pp. 87-96. ISSN: 1820-6530.

1.7 Одбрањена докторска дисертација М71

- 1.7.1 Миљан Милошевић, Нумеричко моделирање дифузије у композитним медијумима, Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, 30.10. 2012, бр страна 152, ментор: Проф. др. Ненад Филиповић.

Б. Списак радова објављених у меродовном изборном периоду, након избора у звање научни сарадник (24.12.2015.-24.09.2020.)

2.1 Поглавље у монографији [М13]

1. Arturas Ziemys, Milos Kojic, Miljan Milosevic, Bernhard Schrefler, Mauro Ferrari, Chapter 7 - Multiscale models for transport and biodistribution of therapeutics in cancer, QSP book project of the CACE series (Volume 42, 2018, Pages 209-237), 2018, <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63964-6.00007-6>.

2.2 Монографска студија/ поглавље у књизи М12 или рад у тематском зборнику међународног значаја [М14]

1. Vladimir Simic, **Miljan Milosevic**, Arturas Ziemys, Milos Kojic, Application of CSFE for drug delivery in liver model with tumor, Computational Bioengineering and Bioinformatics, ICCB 2019, ISBN: 978-3-030-43657-5, Learning and Analytics in Intelligent Systems, vol. 11, Springer Cham, doi.org/10.1007/978-3-030-43658-2_5, pp 44-52, 2020.
2. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Bogdan Milićević, Vladimir Simic, Heart mechanical model based on Holzapfel experiments, Computational Bioengineering and Bioinformatics, ICCB 2019, ISBN: 978-3-030-43657-5, Learning and Analytics in Intelligent Systems, vol. 11, Springer Cham, doi.org/10.1007/978-3-030-43658-2_2, pp 12-21, 2020.
3. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Vladimir Geroski, Bogdan Milićević, Arturas Ziemys et al, Finite Element Models with Smeared Fields Within Tissue – A Review of the Current Developments, Computational Bioengineering and Bioinformatics, ICCB 2019, ISBN: 978-3-030-43657-5, Learning and Analytics in Intelligent Systems, vol. 11, Springer Cham, doi.org/10.1007/978-3-030-43658-2_3, pp 22-34, 2020.
4. Vladimir Geroski, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Bogdan Milićević, Nenad Filipovic, Milos Kojic, Composite Smeared Finite Element – Application to Electrical Field, Computational Bioengineering and Bioinformatics, ICCB 2019, ISBN: 978-3-030-43657-5, Learning and Analytics in Intelligent Systems, vol. 11, Springer Cham, doi.org/10.1007/978-3-030-43658-2_4, pp 35-43, 2020.

2.3 Рад у међународном часопису изузетних вредности [М21а]

1. Kiseliovas V, **Milosevic M**, Kojic M, Mazutis L, Kai M, Liu YT, Yokoi K, Ferrari M, Ziemys A, Tumor progression effects on drug vector access to tumor-associated

capillary bed, Journal of Controlled Release, 2017 Sep 10;261:216-222. doi: 10.1016/j.jconrel.2017.05.031. **M21a – 7.786**. Цитати: Scopus (4)

2. M. Kojic, **M. Milosevic**, V. Simic, E.J. Коау, J.B. Fleming, S. Nizzero, N. Kojic, A. Ziemys, M. Ferrari, A composite smeared finite element for mass transport in capillary systems and biological tissue, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 29 June 2017, <https://doi.org/10.1016/j.cma.2017.06.019>, **M21a – 3.949** Цитати: Scopus (12)
3. **Milosevic M**, Simic V, Milicevic B, Коау E.J, Ferrari M, Ziemys A, Kojic M, Correction function for accuracy improvement of the Composite Smeared Finite Element for diffusive transport in biological tissue systems. Comput. Methods Appl. Mech. Engrg, Vol 338, August 2018, pp 97-116, doi.org/10.1016/j.cma.2018.04.012, ISSN : 0045- 7825. **M21a – IF 3.949**. Цитати: Scopus (4)
4. A. Ziemys, K. Yokoi, M. Kai, Y.T. Liu, M. Kojic, V. Simic, **M. Milosevic**, A. Holder, M. Ferrari, Progression- dependent transport heterogeneity of breast cancer liver metastases as a factor in therapeutic resistance, Journal of Controlled Release, Vol 291, December 2018, DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2018.10.014>, pp 99-105, **M21a – IF 7.877**. Цитати: Scopus (5)

2.4 Рад у врхунском међународном часопису [M21]

1. **M. Milosevic**, D. Stojanovic, V. Simic, B. Milicevic, A. Radisavljevic, P. Uskokovic, M. Kojic, A Computational Model for Drug Release from PLGA Implant, Materials, Vol. 11, November 2018, <https://doi.org/10.3390/ma1122416>, pp 1-17. **M21- IF 3.532** Цитати: Scopus (4)
2. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Bogdan Milicevic, Vladimir Geroski, Sara Nizzero, Arturas Ziemys, Nenad Filipovic, Mauro Ferrari, Smeared Multiscale Finite Element Models for Mass Transport and Electrophysiology Coupled to Muscle Mechanics, Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, ISSN 2296-4185, Vol. 7, No. 381, pp. 1-16, doi.org/10.3389/fbioe.2019.00381, 2019. **M21- IF 5.122**. Цитати: Scopus (0)
3. **Miljan Milosevic**, Dusica B. Stojanovic, Vladimir Simic, Mirjana Grkovic, Milos Bjelovic, Petar S. Uskokovic and Milos Kojic, Preparation and modeling of threelayered PCL/PLGA/PCL fibrous scaffolds for prolonged drug release, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-68117-9>, Scientific Reports, vol 10, Article number: 11126 (2020). **M21- IF 3.998**. Цитати: Scopus (0)

2.5 Рад у истакнутом међународном часопису [M22]

1. Kojic M, **Milosevic M.**, Simic V., Коау E.J., Kojic N., Ziemys A., Ferrari M., “*Multiscale smeared finite element model for mass transport in biological tissue : From blood vessels to cells and cellular organelles*”, Computers in Biology and Medicine, Vol 99, August 2018, DOI : [10.1016/j.combiomed.2018.05.022](https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2018.05.022), pp 7-23, **M22 - IF 1.836**. Цитати: Scopus (4)
2. M. Kojic, **M. Milosevic**, V. Simic, A. Ziemys, N. Filipovic, M. Ferrari, Smeared multiscale finite element model for electrophysiology and ionic transport in biological tissue, Computers in Biology and Medicine, Volume 108, May 2019, Pages 288-304. <https://doi.org/10.1016/j.combiomed.2019.03.023>. **M22 - IF 2.111**. Цитати: Scopus (0)
3. Santagiuliana R, **Milosevic M**, Milicevic B, Sciumè G, Simic V, Ziemys A, Kojic M, Schrefler BA. Coupling tumor growth and bio distribution models, Biomed Microdevices (2019) 21: 33. <https://doi.org/10.1007/s10544-019-0368-y>, **M22- IF**

2.077. Цитати: Scopus (1)

2.6 Рад у међународном часопису [M23]

1. М. Кojić, **М. Milosevic**, N. Kojic, E.J. Koay, J.B. Fleming, M. Ferrari and A. Ziemys, Mass release curves as the constitutive curves for modeling diffusive transport within biological tissue, Computers in Biology and Medicine, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.compbiomed.2016.06.026> **M23 – 1.521**. Цитати: Scopus (4)

2.7 Саопштење са међународног скупа штампано у целини [M33]

1. **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Velibor Isailovic, Milos Kojic, Numerical modeling of drug delivery in organs: from CT scans to FE model, FABULOUS - 2nd EAI International Conference on Future Access Enablers of Ubiquitous and Intelligent Infrastructures, Belgrade, Serbia, October 24-25, 2016. M33.
2. Velibor Isailovic, **Miljan Milosevic**, Nenad Filipovic, Milica Nikolic, Thanos Bibas, Antonis Sakellarios, Nikolaos Tachos, Numerical simulation of human hearing system, FABULOUS - 2nd EAI International Conference on Future Access Enablers of Ubiquitous and Intelligent Infrastructures, Belgrade, Serbia, October 24-25, 2016. M33.

2.8 Саопштење са међународног скупа штампано у изводу [M34]

1. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Mauro Ferrari, Eugene J. Koay, Arturas Ziemys, A MODEL FOR DRUG TRANSPORT IN TUMOR, ECCOMAS Congress 2016, VII European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, Crete Island, Greece, 5–10 June 2016. Abstract. M34
2. **Miljan Milosevic**, Milos Kojic, Vladimir Simic, Dusica Stojanovic, Petar Uskokovic, NUMERICAL MODELING OF DIFFUSION IN POLY(LACTIC-CO-GLYCOLIC ACID) CONSISTED OF DRUG-LOADED EMULSION ELECTROSPUN NANOFIBERS, ECCOMAS Congress 2016, VII European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, Crete Island, Greece, 5–10 June 2016. Abstract. M34
3. **Miljan Milosevic**, Milos Kojic, Vladimir Simic, FIELD OF CORRECTION FACTORS FOR SMEARED FINITE ELEMENT, 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Mountain Tara, Serbia, June 19-21, 2017. Abstract. M34
4. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, CONVECTION–DIFFUSION TRANSPORT MODEL USING COMPOSITE SMEARED FINITE ELEMENT, 6th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Mountain Tara, Serbia, June 19-21, 2017. Abstract. M34
5. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Nikola Kojic, Arturas Ziemys, Mauro Ferrari, Convection–diffusion transport model using composite smeared finite element, 4th South-East European Conference on Computational Mechanics, 03-04 July, 2017, Kragujevac, Serbia. Abstract. M34
6. **Miljan Milosevic**, Milos Kojic, Vladimir Simic, Accuracy of smeared finite element model improved by a field of correction factors, 4th South-East European Conference on Computational Mechanics, 03-04 July, 2017, Kragujevac, Serbia. Abstract.
7. Vladimir Simić, **Miljan Milošević**, Bogdan Milićević, Miloš Kojić, „Application of multi-scale smeared finite element model for modeling of mass transport in capillary systems and biological tissue“, Book of Abstracts, ISSN 2334-6590, Vol 40, No. 1,

Belgrade BioInformatics Conference, Belgrade, Serbia, 18-22 June, 2018, page 93. M34

8. Milićević Bogdan, **Miljan Milošević**, Vladimir Simić, Miloš Kojić, „Muscle model with net of fibers used for modeling cell migration“, Book of Abstracts, ISSN 2334-6590, Vol 40, No. 1, Belgrade BioInformatics Conference, Belgrade, Serbia, 18-22 June, 2018. M34
9. Milos Kojic, Arso Vukicevic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Igor Saveljic, Nenad Filipovic, Distribution of drug in tissue of heart as a function of concentration in coronary arteries, IEEE International Conference on Biomedical and Health Informatics – BHI 2018, 4-7 March, Las Vegas, 2018. M34.
10. R. Santagiuliana, M. Milosevic, B. Milicevic, G. Sciume, V.Simic, A. Ziemys, M. Kojic, B.A. Schrefler, On coupling of tumor growth and transport of fluids through heterogeneous, whole tumors and their microenvironment, The 8th edition of the International Conference on Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering (COUPLED PROBLEMS 2019), 3 - 5 June 2019 in Sitges, Catalonia, Spain. M34.
11. Vladimir Simic, **Miljan Milosevic**, Arturas Ziemys, Milos Kojic, „Application of CSFE for drug delivery in liver model with tumor“, Proceedings of 8th International Conference on Computational Bioengineering (ICCB2019), ISBN: 978-86-81037-75-1, 8th International Conference on Computational Bioengineering, Belgrade, Serbia, 4-6 September 2019. pp 38-39. M34
12. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Bogdan Milićević, Vladimir Simic, „Heart mechanical model based on Holzapfel experiments“, Proceedings of 8th International Conference on Computational Bioengineering (ICCB2019), ISBN: 978-86-81037-75-1, 8th International Conference on Computational Bioengineering, Belgrade, Serbia, 4-6 September 2019. pp 36-37. M34
13. Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Bogdan Milicevic, Vladimir Geroski, Nenad Filipovic, “*Smearred finite element model of heart wall: electrophysiology coupled with muscle mechanics*”, 19th International Conference on Bioinformatics and Bioengineering (BIBE), IEEE Computer Society, DOI : 10.1109/BIBE.2019.00089, Oct 28-30, 2019, pp: 458-461. M34

2.9 Рад у часопису националног значаја [M52]

1. M. Kojic, **M. Milosevic**, V. Simic, D. Stojanovic, P. Uskokovic, A radial 1D finite element for drug release form drug loaded nanofibers, JSSCM, Vol. 11 / No. 1, 2017 / pp. 82-93. ISSN: 1820-6530, M52 Цитати: Scopus (3)
2. M. Kojic, **M. Milosevic**, V. Simic, Incremental finite element formulation for large strains based on the nodal force increments, JSSCM, Vol. 11 / No. 1, 2017 / pp. 97-109. ISSN: 1820-6530, M52.
3. M. Kojic, **M. Milosevic**, V. Simic, EJ. Koay, N Kojic, A. Ziemys, M. Ferrari, Extension of the composite smearred finite element (CSFE) to include lymphatic system in modeling mass transport in capillary systems and biological tissue, JSSCM, Vol. 11 / No. 2, 2017 / pp. 108-119. ISSN: 1820-6530, M52. Цитати: Scopus (4)
4. Kojic, Milos; Simic, Vladimir; and **Milosevic, Miljan**, Composite smearred finite element – some aspects of the formulation and accuracy, IPSI Transactions on Internet Research, 2017. M52.

2.10 Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу [M64]

1. Vladimir Simic, **Miljan Milosevic**, Bogdan Milicevic, Milos Kojic, *APPLICATION OF THE CSFE FINITE ELEMENT IN LIVER MODEL WITH TUMORS*, Proceedings of 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Sremski Karlovci, Serbia, June 24-26, 2019, pp. 172-173, ISBN 978-86-909973-7-4. **M64**
2. Bogdan Milicevic, Raffaella Santagiuliana, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Bernhard Schrefler, Milos Kojic, *COMPUTATIONAL PROCEDURE FOR COUPLING OF TUMOR GROWTH AND DRUG DISTRIBUTION MODEL*, Proceedings of 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Sremski Karlovci, Serbia, June 24-26, 2019, pp. 164-166, ISBN 978-86-909973-7-4. **M64**
3. **Miljan Milosevic**, Dusica Stojanovic, Vladimir Simic, Bogdan Milicevic, Andjela Radisavljevic, Petar Uskokovic, Milos Kojic, *NUMERICAL MODELS FOR DRUG RELEASE FROM DRUG-LOADED NANOFIBERS*, Proceedings of 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Sremski Karlovci, Serbia, June 24-26, 2019, pp. 166-168, ISBN 978-86-909973-7-4 . **M64**
4. Vladimir Geroski, Milos Kojic, **Miljan Milosevic**, Vladimir Simic, Bogdan Milicevic, Nenad Filipovic, *COUPLED ELECTROPHYSIOLOGICAL AND MECHANICAL FINITE ELEMENT MODEL OF THE HEART WALL*, Proceedings of 7th International Congress of Serbian Society of Mechanics, Sremski Karlovci, Serbia, June 24-26, 2019, pp. 180-182, ISBN 978-86-909973-7-4. **M64**

2.11 Ново техничко решење примењено на међународном нивоу, одобрено од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије [M81]

1. Милош Којић, **Миљан Милошевић**, Артурас Зиёмус, Мауро Ферари, Софтвр за моделирање НДС система за дозирање лекова применом МКЕ - SoftNDS, 2020.

3. АНАЛИЗА ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

Од најзначајнијих научних радова у којима је доминантан допринос кандидата др Миљана Милошевића у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник, рад [2.3.3] је публикован у међународном часопису изузетних вредности (M21a), док су радови [2.4.1] и [2.4.3] публиковани у врхунским међународним часописима (M21), при чему сви наведени часописи имају импакт фактор (IF) преко 3.5. У наставку је дата анализа радова објављених у часописима са СЦИ листе, па и три најзначајнија рада у којима је аутор дао највећи допринос.

Анализа рада [2.1.1]: У оквиру овог поглавља у монографији извршена је дискусија и анализа рачунарског алата (енгл. *framework*) посвећеног симулацији временски зависног процеса биодистрибуције са применом у области канцера. У време када се системски фармакокинетички проблеми и проблеми дистрибуције интензивно истражују, у овом поглављу је у обзир узет транспорт лекова из такозваних вектора лекова (енгл. *drug vectors*), транспорт лекова и биодистрибуција и микроокружењу тумора, целог органа, укључујући и утицај биодистрибуције на раст тумора. Такође су презентоване и рачунарске стратегије базиране на принципу континуума. Представљени примери и приказана решења су демонстрирале способност примене неведених технологија у *in-vitro* и *in vivo* условима.

Анализа рада [2.2.1]: У оквиру овог поглавља у монографији је представљена

примена претходно развијеног композитног дистрибуираног коначног елемената (енгл. composite smeared finite element - CSFE) за дистрибуцију лекова у ткиву јетре коју је захватио тумор. У поглављу је прво укратко представљена методологија, и трансформација 1Д транспорта у континуалну форму применом такозваног транспортног тензора. Затим је представљен начин повезивања различитих физичких поља применом везивних елемената који су дефинисани у сваком чвору коначних елемената, и који узимају у обзир транспортне карактеристике зидова који повезују ове различите физичке домене. Коначно, представљена методологија је примењена у циљу одређивања поља концентрације у моделу јетре миша која садржи тумор, где је модел јетре реконструисан на основу слика. Такође је представљена нумерички добијена еволуција концентрације лека у оквиру тумора, што је веома значајно за побољшање терапије у области канцера.

Анализа рада [2.2.2]: У оквиру овог поглавља у монографији је описана формулација ортотропног материјалног модела ткива људског срца базирана на експерименталним испитивањима пасивних материјалних карактеристика миокадријума срца (Holzapfel et al. 2011). У материјалном моделу су коришћене криве зависности Кошијевог напона од издужења и смичућег напона од вредности смицања, које су детектоване експериментално под различитим условима оптерећења: двоосно затезање и троосно смицање. Усредњење криве, добијене на основу разматраних узорака из (Holzapfel et al. 2011), су реконструисане и коришћене у прорачунском моделу базираном на методи коначних елемената (МКЕ). Прорачунска процедура за одређивање напона на основу тренутних издужења и вредности смицања у интеграционој тачки коначног елемента је имплементирана у МКЕ програм ПАК. Услов стишљивости је такође укључен у модел да би се повезали нормални напони применом такозване Пеналти формулације. Применљивост и поузданост овог материјалног модела је тестирана на простим 3Д примерима и на сегменту зида срца под условима пасивног оптерећења. Као закључак је наведено да овај нумерички модел нуди прецизан опис механичког одзива срчане коморе и може бити даље унапређен и коришћен у истраживању проблема који се јављају код срца са циљем да се унапреде медицински третмани срчаних обољења.

Анализа рада [2.2.3]: У оквиру овог поглавља у монографији је дат преглед тренутних достигнућа у области моделирања транспорта масе применом дистрибуираног концепта (CSFE) и методе коначних елемената (МКЕ). Осим прегледа методологије претходно развијеног композитног дистрибуираног коначног елемената (енгл. composite smeared finite element - CSFE) приказани су и резултати из тренутних истраживања).

Анализа рада [2.2.4]: У оквиру овог поглавља у монографији је представљена примена претходно развијеног композитног дистрибуираног коначног елемената (CSFE) у домену електрофизиологије и јонског транспорта у ткиву срца. Главна предност примене дистрибуираног коначног елемената је та да дискретни транспорт, акпроксимиран применом једнодимензионих (1Д) коначних елемената, у оквиру нервних система, може бити трансформисан у континуалну форму. Основне једначине равнотеже за електрични транспорт кроз нервна влакана су дефинисане применом такозване теорије кабла (енгл. cable theory). Ове једначине су затим трансформисане у континуалну форму представљену кондуктивним тензором. У раду су аутори укључили и транспорт јона који утиче на вредност електричног потенцијала, с обзиром да постоји зависност јонске концентрације и електричног поља. Поред описа основа методологије дистрибуираног коначног елемента, у поглављу су представљени и детаљи извођења релација спрезања у оквиру CSFE, а такође и анализа тачности елемента. Тачност је тестирана на неколико дводимензионалних (2Д) и тродимензионалних (3Д) примера са мрежом Пуркињеових влакана уз различити задати електрични потенцијал. Као

закључак је наведено да се применом овог приступа дистрибуираних поља могу анализирати веома комплексни проблеми на начин који је представљен једном простом формом, уз све важне физичке особине које су укључене у модел.

Анализа рада [2.3.1]: Током последње деценије погодности примене вектора лекова (drug vectors) су добро препознате у области лечења рака. Међутим, разлике у дозирању лекова и дистрибуцији вектора у капиларном кориту (енгл. *Capillary bed*) повезаном са тумором у различитим фазама прогресије болести нису до краја разјашњене. Да би се стекао бољи увид у промене дистрибуције вектора лекова у васкуларном систему током раста тумора, аутори су комбиновали интра-витални имиджинг метастатских тумора код мишева, капиларне моделе вештачких тумора заснованих на микрофлуидима и моделирање применом рачунарске динамике флуида (енгл. *computational fluid dynamic - CFD*). Микрофлуидни и CFD модели циркулације дизајнирани су да имитирају раст тумора у условима сложеног и хаотичног протока. У раду је анализиран проток сферних честица од 0,5 и 2 μm и тестирани су ефекти хематокрита на локалну доступност честица у подручју протока капиларних корита помоћу ко-циркулишућих црвених крвних зрнаца. Резултати су показали да је на раст тумора битно утицала дистрибуција вектора лека у капиларима повезаним са тумором. Обе честице су делиле 80–90% заједничког подручја протока, док су честице од 0,5 и 2 μm имале 2–9% и 1–2% специфичног подручја протока. Занимљиво је да су ефекти хематокрита на одређено подручје циркулације били супротни за честице од 0,5 и 2 μm . Дисфункционални капилари без протока, као резултат раста тумора, су ограничили приступ свим честицама, док се показало да је дифузија једини превладавајући транспортни механизам. С обзиром на дистрибуцију вектора лекова у туморима, независно од формулације и других фармакокинетичких аспеката, приказани резултати сугеришу да еволуција васкуларног система тумора током његовог раста може утицати на ефикасност дозирања лека. Због тога ће оптимизовани вектори лекова морати да размотре случајеве или примарног или метастатског тумора, или раног у односу на касни стадијум метастатске болести.

Анализа рада [2.3.2]: Један од кључних процеса у живим организмима је масени транспорт који се одвија из крвних судова у ткиво, и служи за снабдевање ткива кисеоником, хранљивим састојцима, лековима, имунским ћелијама и - у обрнутом смеру - транспорт отпадних производа ћелијског метаболизма у крвне судове. Размена масе из крвних судова у ткиво и обрнуто одвија се кроз зидове крвних судова. Овај витални процес истраживан је експериментално током векова, а такође и последњих деценија употребом рачунарских метода. Међутим, због геометријске и функционалне сложености и хетерогености капиларних система, није могуће моделирати појединачне капиларе (укључујући транспорт кроз зидове и везу са ткивом) у моделима целих органа. Стога су потребни поједностављени и робусни рачунски модели који се баве транспортом масе између капилара и ткива. У овом раду је уведен концепт дистрибуираног моделирања за транспорт масе и формулисан је композитни дистрибуирани коначни елемент (*CSFE*). Транспорт из капиларног система се дистрибуира до континуираних извора масе унутар ткива, под претпоставком константне концентрације унутар капилара. Овде је основна веза између површине капилара и запреминског удела капилара изведена као основа за моделирање транспорта кроз зидове капилара. Даље, формулисан је дистрибуирани коначни елемент који се ослања на трансформацију једнодимензионалних (1Д) конститутивних односа (за транспорт унутар капилара) у облик континуума изражен Дарсијевим и дифузионим тензорима. Представљени дистрибуирани коначни елемент састоји се од два запреминска дела - капиларног и ткивног домена и има четири степена слободе по чвору: притисак и концентрацију за сваки од два домена. Домени су повезани такозваним везивним или конентивним елементима у саком чвору континуума.

Фиктивни конективни елементи узимају у обзир површину капиларних зидова која припада сваком чвору, као и својства материјала зида (пропусност и хидрофобност). Стандардан МКЕ модел садржи геометријске и материјалне карактеристике читавог система капилара и ткива, са физиолошки мерљивим параметрима додељеним сваком МКЕ чвору у моделу. Дистрибуирани концепт је имплементиран у нашу имплицитно-итеративну МКЕ шему и у МКЕ програм ПАК. Примери који су приказани у овом раду илуструју тачност дистрибуираног коначног елемента, док модели јетре и панкреаса показују робусност уведене методологије и њену применљивост на стварне физиолошке услове.

Анализа рада [2.3.3]: Моделирање процеса дозирања лекова унутар капилара и ткива остаје изазов, посебно код тумора и карцинома, где капиларна мрежа има изузетно неправилну геометрију. Недавно представљени композитни дистрибуирани коначни елемент (енгл. *CSFE*) пружа нову методологију моделирања сложеног конвективног и дифузног транспорта у систему капилара и ткива. Упркос теоретски тачној основи, и даље постоје разлике у укупном транспорту масе у (и из) ткива када се упоређују дистрибуирани модел и стварни 3Д модел. Разлике произлазе из чињенице да дистрибуирани модел не може узети у обзир детаљну неједнаку расподелу притиска и концентрације у близини капилара. У раду је уведено поље корекционих функција за дифузију кроз зидове капилара дистрибуираних модела, како би се добиле идентичне вредности акумулиране масе у ткиву као у случају стварних 3Д модела. Параметри нумерички одређене функције корекције су следећи: однос дебљине и пречника зида капилара, однос коефицијента дифузије у зиду капилара и околном ткиву; и запремински удео капилара унутар домена ткива. Утицај хидрофобности на граници између зида и крви такође може бити укључен у модел. Показано је да је корекциона функција применљива на сложене конфигурације капиларних мрежа, пружајући побољшану тачност робусних дистрибуираних модела у рачунарским симулацијама стварних транспортних проблема, попут оних у тумору или људским органима.

Анализа рада [2.3.4]: Метастазе су главни узрок смртности код пацијената оболелих од рака. Иако су многе стратегије дозирања лекова за терапију против рака развијене у претклиничким студијама примарних тумора, својства дозирања лекова за метастатске туморе нису довољно истражена. Ефикасност терапије зависи од ефикасног продирања лека у микро-окружење тумора, за које се зна да је хетерогено, па и сам процес потенцијалног пропуштања лека такође чини хетерогеним. У овој студији су аутори идентификовали да 4 T1 метастазе у јетри, лечене пегилираним липосомским доксорубицином, имају неповољан и хетероген транспорт доксорубицина. Резултати екстравазације лекова, до којих су увелико се разликују од аналогних студија са 4 тумора T1 који расту на примарном месту. Развијен је пробабилистички модел популације тумора за процену ефикасности простирања лекова и кинетике лекова у метастазама у јетри интегрисањем транспортних и структурних својстава тумора и дозираних лекова. Резултати показују значајну хетерогеност у метастазама с обзиром на транспортна својства доксорубицина унутар истог животињског модела, па чак и унутар истог органа. Ови резултати такође сугеришу да степен хетерогености зависи од стадијума раста тумора и да разлике у транспортним својствима могу дефинисати фенотипове тумора засноване на транспорту. Ова открића могу имати драгоцене клиничке импликације илуструјући да терапеутски агенси се могу протирати кроз систем и елиминисати метастазе „мање отпорних“ транспортних фенотипова, истовремено штедећи туморе са „отпорнијим“ транспортним својствима. Аутори претпостављају да би ови резултати могли да доведу у питање тренутну парадигму дозирања лекова у метастазе, истакну потенцијалне напомене за терапије које могу изменити перфузију лекова кроз тумор и продубе наше разумевање појаве терапијске резистенције засноване на транспорту лекова.

Анализа рада [2.4.1]: Због релативне лакоће производње нано влакана са структуром типа језгро-љуска емулзионим електроспинингом, интензивно се истраживало у изради система за дозирање нанофиброзних лекова за контролисано и продужено ослобађање лека. Предвиђања брзине ослобађања лека из поли (д,л-млечне-ко-гликолне киселине) (ПЛГА) произведене емулзионим електроспинингом могу бити веома тежак задатак због сложености система. Рачунска методологија применом методе коначних елемената коришћена је за одређивање дифузног транспорта масе молекула родамина Б (модел флуоресцентног лека). У моделе су укључени ефекти разградње и хидрофобност на граници између влакна и околног медија. Резултати су потврђени експериментима где су коришћене матрице направљене електроспинингом од ПЛГА влакана различитог садржаја. У овом раду представљен је нови приступ тродимензионалног (3Д) моделирања нано влакана. Аутори су представили два оригинална модела за дифузно ослобађање лекова из нано влакана у 3Д околни медиј дискретизован коначним 3Д коначним елементима: (1) Модел са једноставним радијалним једнодимензионалним (1Д) коначним елементима и (2) модел који се састоји од композитног дистрибуираног коначног елемента (*CSFE*). Као закључак раду је наведено да нумеричка решења, у поређењу са експериментима, показују да оба рачунарска модела пружају тачна предвиђања процеса дифузије и стога могу послужити као ефикасни алати за описивање транспорта унутар мреже полимерних влакана и ослобађања лека у околни порозни медијум.

Анализа рада [2.4.2]: Масени транспорт представља најосновнији процес у живим организмима. Укључује испоруку хранљивих састојака, кисеоника, лекова и других супстанци из васкуларног система у ткиво и транспорт отпада и других производа из ћелија назад у васкуларну и лимфну мрежу и органе. Даље, кретање се постиже механичким силама које генеришу мишићи у координацији са нервним системом. Сигнали који долазе из мозга, а који имају карактер електричних таласа, производе активацију унутар мишићних ћелија. Стога, из перспективе физике, постоји низ физичких поља у телу, као што су брзине транспорта, притисци, концентрације супстанци и електрични потенцијал, који је директно повезан са биохемијским процесима претварања хемијске у механичку енергију, и затим и у унутрашње силе које даље омогућавају кретање. Свеукупни проблеми транспорта масе и електрофизиологије повезани са механиком могу се теоретски истражити развојем одговарајућих рачунарских модела. Због огромне сложености биолошког система, било би готово немогуће успоставити детаљан рачунски модел за физичка поља у вези са транспортом масе, електрофизиологијом и повезаним пољима. Да би рачунски модели били изведиви за примене, овде сумирамо концепт дистрибуираних физичких поља, са спајањем међу пољима, и механике мишића, што укључује зависност механичког одзива од електричног потенцијала. Тачност дистрибуираних рачунарских модела, повезаних са механиком мишића, илустрована је једноставним примером, док је њихова применљивост приказана на моделу јетре са присутним туморима. Последњи пример представљен у раду показује да је уведена методологија применљива на велике биолошке системе.

Анализа рада [2.4.3]: У овом раду аутори представљају поступак припреме и рачунски модел трослојне влакнасте структуре за продужено ослобађање лека. Влакнаста структура, произведена емулзијом / секвенцијалним електроспинингом, састоји се од слоја влакна поли (д,л-млечне-ко-гликолне киселине) (ПЛГА) који је смештен између два слоја поли (ε-капролактона) (ПЦЛ). Експериментални резултати брзине ослобађања лека са влакнасте структуре упоређују се са резултатима недавно уведених рачунарских модела коначних елемената (МКЕ) за дифузно ослобађање лека из нано влакана у тродимензионални (3Д) околни медијум. Користе се два различита МКЕ модела: (1) 3Д дискретизовани континуум и влакна представљена једноставним

радијалним једнодимензионалним (1Д) коначним елементима и (2) 3Д континуум дискретизован композитним дистрибуираним коначним елементима (*CSFE*) који садрже дистрибуирана влакна и околне домене. Оба модела укључују ефекте разградње полимера и хидрофобности лека на површини између влакна и околине. *CSFE* модел укључује запремински удео влакана и расподелу пречника, а додатно је унапређен употребом корекционе функције за побољшање тачности модела. Нумерички резултати су потврђени на родамину Б (флуоресцентни лек 1) и другим хидрофилним лековима. Слагање са експерименталним резултатима доказује да нумерички модели могу послужити као ефикасно средство за ослобађање лекова у околни порозни медијум или биолошко ткиво. Показано је да уведена трослојна структура одлаже процес ослобађања лека и може се користити за временски контролисано ослобађање лекова у постоперативној терапији.

Анализа рада [2.5.1]: Један од основних и виталних процеса у живим организмима је размена масе која се одвија на неколико нивоа: она прелази из крвних судова у ћелије и органеле унутар ћелија. На том путу молекули, као кисеоник, метаболички производи, лекови итд. прелазе различита макро и микро окружења - крв, ванћелијски / унутарћелијски простор и унутрашњост органела; а такође и биолошке баријере попут зидова крвних судова и мембрана ћелија и органела. Многи аспекти овог масеног транспорта остају непознати, посебно биофизички механизми који управљају дозирањем лекова. Главни истраживачки приступ ослања се на лабораторијска и клиничка испитивања. Паралелно са тим, уложени су значајни напори у развој рачунарских алата за додатни увид у компликовани процес размене масе и транспорта. У складу са овим, аутори примењују недавно формулисали композитни дистрибуирани коначни елемент (ЦСФЕ) и проширују уведени концепт на вишескалну шему која истовремено спаја домене који се протежу од великих крвних судова, капилара и лимфе, до ћелијског простора и даље до органела величине нанометара. Ови просторни физички домени повезани су одговарајућим везивним елементима који представљају биолошке баријере. Композитни коначни елемент има „степене слободе“ који укључују притиске и концентрације свих домена у систему чије су основе крвни судови и ткиво. Уобичајени модел користи стандардна, мерљива својства материјала континуалног биолошког окружења и биолошких баријера. Може се сматрати оквиром у који се могу уградити разни додатни ефекти (попут електричних или биохемијских) за транспорт кроз мембране или унутар ћелија. Овај концепт и развијени МКЕ софтвер у оквиру пакета ПАК нуде рачунски алат који се може применити на системе целих органа, а такође укључује и одређене домене попут тумора. Решени примери показују тачност овог модела и његову применљивост на велике биолошке системе.

Анализа рада [2.5.2]: Основним функцијама живих организама управља нервни систем двосмерним сигнаlima који се преносе из мозга у неуронске мреже. Ови сигнали су слични електричним таласима. Циљ електрофизиологије је проучавање електричних својстава биолошких ћелија и ткива и пренос сигнала. Из перспективе физике, постоји поље електричног потенцијала унутар живог тела, нервног система, ванћелијског простора и ћелија. Електрофизиолошки проблеми могу се истражити експериментално, а такође и теоретски, развијањем одговарајућих математичких или рачунских модела. Због огромне сложености биолошких система, било би готово немогуће успоставити детаљан рачунски модел електричног поља, чак и само за један орган (нпр. срце), укључујући скуп свих ћелија које чине неуронску мрежу. Да би нумерички модели били изводљиви за практичну примену, аутори овде уводе концепт дистрибуираних поља, који представља уопштавање претходно формулисане дистрибуиране методологије за транспорт масе на више скала у крвним судовима, лимфи и ткиву. У нумеричким примерима је приказана тачност рачунских модела дистрибуираних коначних елемената за електрично поље. Електрично поље је даље

повезано са преносом јонске масе унутар ткива које се састоји од ванћелијског простора и унутаћелијског простора испуњеног органелама. Предложена методологија, која спаја електрофизиологију и молекуларни јонски транспорт, применљива је на разне биолошке системе.

Анализа рада [2.5.3]: У овом раду је описано повезивање модела раста тумора у оквира микроокружења, са моделом био-дистрибуције који може бити примењен на модел целог орган. Модел раста тумора даје предвиђање еволуције популације ћелија тумора, у зависности од: разлике у притисцима између различитих ћелијских популација, порозности матрице међућелијског простора, потрошње хранљивих састојака услед раста тумора, ангиогенезе и сродних фактора раста у зависности од локално доступног хранљивог састојка. С друге стране, модел био-дистрибуције делује на недеформисаној геометрији, али даје знатно рафиниранију дистрибуцију хранљивих састојака и других молекула. Комбинација оба модела омогућиће симулацију раста тумора у целом органу, укључујући реалну расподелу терапеутских агената и омогућава процену ефикасности ових агената.

Анализа рада [2.6.1]: У дифузионом процесу који се одвија по Фиковом закон, коефицијент дифузије представља феноменолошки материјални параметар и углавном се користи као константна вредност. У одређеним случајевима дифузије кроз порозне средине, коефицијент дифузије може бити променљив због сложеног процеса померања растворених супстанци у микроструктури, јер та померања зависе од порозности, унутрашње микроструктурне геометрије, величине транспортованих честица и физичке интеракције између супстанце која дифундује и микроструктурне околине. Да бисмо пружили једноставан и општи приступ одређивању дифузионог коефицијента за дифузију кроз порозне средине, аутори уводе криве ослобађања масе као конститутивне криве дифузије. Крива ослобађања масе за изабрани правац представља укупну масу (по површини) која је прошла у том смеру кроз малу референтну запремину, за дато време. Аутори су развили методологију, засновану на нумеричкој методи коначних елемената (МКЕ) и молекуларној динамици (МД), како би одредили једноставне криве ослобађања масе растворених супстанци кроз сложене медије из којих затим израчунавају коефицијент дифузије. Дифузиони модели узимају у обзир интеракције између честица растворене супстанце и микроструктурних површина, као и хидрофобност. Ефективност приступа аутори су илустровали на неколико примера сложених композитних медија, укључујући анализу дифузије засновану на анализи снимака на којима је детектована дифузија агената кроз ткиво рака панкреаса. Презентовани рад нуди увид у улогу кривих ослобађања масе у описивању дифузије кроз порозне средине у општем смислу, и даље у случају сложених композитних средина као што је биолошко ткиво.

Анализа техничког решења [2.11.1]: Техничко решење СофтНДС софтвер припада области научно-техничких услуга, пројектовање и развој компјутерског софтвера. Софтвер се односи на моделирање система за дозирање лекова, и укључивање фундаменталних процеса који се одвијају у нанограниченим процесима, у каналима који су диманзијама реда нанометра и микрометра. Одређивање основних величина дифузионог транспорта као што су концентрације лекова и масени флуks, дијаграми промене концентрације у току временена, су добијени применом методе коначних елемената (МКЕ) за конкретан проблем. Резултат овог техничког решење је проистекло из детаљног истраживања дифузије у нанапросторима, и примене конституисаног хијерархијског модела на нумеричко моделирање дифузионог процеса у наноканалима. При развоју софтвера СофтНДС коришћене су нове и оригиналне методе решавања проблема дифузије у наноограниченим просторима, као што су хијерархијски модел и примена молекуларске динамике. Развијени софтвер је једноставан за употребу и подржан комплетном пратећом документацијом, одржавањем и обуком,

са могућношћу брзе доградње модула по захтеву корисника.

4. КВАЛИТЕТ НАУЧНИХ РЕЗУЛТАТА

4.1 Позитивна цитираност кандидатових радова

Укупан број цитата научних радова др Миљана Милошевића је:

- 277 (без аутоцитата); Н-индекс 9 (без аутоцитата) - извор Scopus

Досадашњи остварени број цитата радова кандидата недвосмислено указује да кандидат објављује радове који прате светске трендове и правце развоја у области интересовања и научног рада.

4.2 Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатови радови

У меродавном изборном периоду (24.12.2015.-2020.) кандидат др Миљан Милошевић објавио је укупно 40 референци, од којих су: 4 рада у међународном часопису изузетних вредности категорије M21a, 3 рада у врхунском међународном часопису категорије M21, 3 рада у истакнутом међународном часопису категорије M22, 1 рад у међународном часопису категорије M23. Просечан фактор утицаја часописа у којима је кандидат објавио радове је 3,966 (остварени максимум је 7.786), што представља изузетно висок резултат у домену надлежности МНО за електронику, телекомуникације и информационе технологије.

Поред ових значајних научноистраживачких резултата на међународном нивоу, остварених у меродавном изборном периоду, кандидат је објавио једно поглавље у књизи M11 категорије M13, 4 поглавља у књизи M12 категорије M14, 15 радова на конференцијама међународног значаја (M33 и M34), 4 рада у часопису националног значаја M52, као и једно техничко решење примењено на међународном нивоу M81.

Распоред поена по типу публикације за целу научну каријеру се може видети у Табели 5, где је такође приказан и укупан број радова по типу публикације. Распоред поена по типу публикације у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник сумиран је у Табели 6, где је такође приказан и укупан број радова по типу публикације. Анализом ових табела може се уочити да је највећи број поена остварен у категорији M20 – 184 поена, па онда у категорији M10 – 30 поена, а у категорији M30 – 22 поена.

Табела 5. Број радова и број поена по типу публикације за целу научну каријеру

Тип публикације (M)	M10	M20	M30	M50	M60	M70	M80
Број радова	6	23	36	14	4	1	1
Број поена	30	184	22	19.5	0.8	6	8

Табела 6. Број радова и број бодова по типу публикације у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник

Тип публикације (M)	M10	M20	M30	M50	M60	M70	M80
Број радова	5	11	15	4	4	-	1
Број поена	23	82	8.5	6	0.8	-	8

У Табели 7 дати су појединачни и збирни број радова из категорије M20, у периоду до стицања претходног научног звања научни сарадник, у периоду меродавном за избор у

звање виши научни сарадник. Анализом података у овој табели евидентна је растућа тенденција и квалитета и броја публикованих радова М20.

Табела 7. Број радова из категорије М20

Временски период	М21	М22	М23	Број радова
До стицања претходног научног звања научни сарадник	4	-	-	4
За избор у звање виши научни сарадник	7	3	1	11

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

Сви радови кандидата су из области нумеричких симулација и/или сложених експерименталних истраживања у техничко-технолошким и биотехничким наукама.

Анализа свих публикованих радова током целе научне каријере показује да се др Миљан Милошевић појављује као први или други аутор на 67% од укупног броја објављених радова, (18,35% као први аутор и 52% као други аутор). У претходном изборном периоду (до стицања звања научни сарадник), кандидат се појављивао као први или други аутор на 57% од укупног броја објављених радова, (15% као први аутор и 42% као други аутор). Анализа радова публикованих у меродавном изборном периоду показује да се кандидат појављује као први или други аутор на 85 % од укупног броја објављених радова, (20% као први аутор и 65% као други аутор), с тим што је у меродовном изборном циклусу кандидат први аутор на три рада ранга М21а и М21, што је значајно побољшање у односу на период када је биран у научно звање научни сарадник.

Узимајући све наведене чињенице у обзир, може да се закључи да је кандидат показао висок степен самосталности у научноистраживачком раду.

5. ПОКАЗАТЕЉИ УСПЕХА У НАУЧНОМ И ОБРАЗОВНОМ РАДУ

5.1. Учесће у научно-истраживачким пројектима

Кандидат др Миљан Милошевић је у свом досадашњем научном раду био учесник следећих научних пројеката:

1. ТП 12007 – „Развој софтвера и хардвера из области биоинжењеринга са применом у клиничкој пракси“, Пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије за период 2008. – 2010. године. Руководилац пројекта је проф. др Ненад Филиповић. Носилац истраживања је БИОИРЦ доо Крагујевац.
2. Развој метода и софтвера за прорачун струјања флуида кроз порозну средину са слободном површином, финансиран од Института "Јарослав Черни" у Београду, 2006-2011. Руководилац пројекта је проф. др Ненад Филиповић. Носилац истраживања је БИОИРЦ доо Крагујевац.
3. Интеграција откривања законитости података и сложеног компјутерског моделирања болести коронарних артерија, Билатерални пројекат Србија-Словенија. 2010-2012, Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф. Носилац истраживања је Машински

факултет Крагујевац.

4. Методе моделирања на више скала са применама у биомедицини (ОН 174028) 2011-2020, Руководилац Др. Милош Којић. Носилац истраживања је БИОИРЦ доо Крагујевац.
5. FP7- ICT IP-224297-ARTreat: Multi-level patient-specific artery and atherogenesis model for outcome prediction, decision support treatment, and virtual hand-on training (09/01/08-08/31/12) ФП7 пројекат. Координатор за Србију и научни координатор, Др Ненад Филиповић, редовни професор. Носилац истраживања је Универзитет у Крагујевцу.
6. SEE-GRID2: South-Eastern European Grid-enabled eInfrastructure Development 2, Contract number 031775. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф. (2007-2009).
7. BSEC project: New cardiovascular planning and diagnostic tool for coronary arteries in BSEC countries using computational simulation, 2009-2010. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф. Носилац истраживања је Машински факултет Крагујевац.
8. Међународни пројекат: H2020 – In Silico trials for drug tracing the effects of sarcomeric protein mutations leading to familial cardiomyopathy (2018-2021), Руководилац пројекта и координатор за Србију др Ненад Филиповић, редовни професор
9. Међународни пројекат: H2020 – In-silico trials for drug-eluting BVS design, development and evaluation (2017-2020), Координатор за Србију др Ненад Филиповић, редовни професор

5.2. Чланство у стручним и научним асоцијацијама

Кандидат др Миљан Милошевић је члан следећих научних удружења:

- Српског друштва за рачунску механику
- Српског друштва за механику (Члан надзорног одбора 2017-2019, Члан Управног одбора, 2019-)
- Друштва инжењера и техничара града Крагујевца
- Европског удружења за примењене рачунске методе (ECCOMAS)

5.3 Чланства у уређивачким одборима часописа, уређивање монографија, рецензије научних радова и пројеката

Кандидат је рецензирао научне радове за следеће часописе са JCR-SCI листе:

- Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering (ISSN 1617-7959; IF=2.829; **M21a**) - 1 рецензиран рад
- International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering (ISSN 1746-8094; IF=2.943; **M21**) - 1 рецензиран рад

Кандидат је рецензирао и радове за национални часопис (**M52**):

- Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics - 9 рецензираних радова

5.4. Међународна научна сарадња

Као што је већ наведено у одељку 5.1, кандидат др Миљан Милошевић је до сада био ангажован на пет међународних пројеката. Као резултат сарадње са истраживачима из других истраживачких центара на проистекле су бројне публикације. Анализом радова кандидата, може се установити да су истраживачи из међународних истраживачких центара коаутори на 67% од укупног броја радова током целе научне каријере, односно на 47,5% од броја радова у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник.

5.5 Делатност у образовању и формирању научних кадрова

Кандидат др Миљан Милошевић је као ванредни професор запослен на Факултету информанионих технологија, Универзитета Метрополитан у Београду, и држи наставу из предмета: Ц /Ц++ програмски језик (ОАС, 2014-), Алгоритми и структуре података (ОАС, 2014-), Програмирање 2Д игара (ОАС, 2016-), Програмирање 3Д игара (ОАС, 2016-), Софтверска окружења за развој видео игара (ОАС, 2020-), Оцењивање и мерење софтвера (МАС, 2020-). Др Миљан Милошевић активно и непосредно учествује у раду са студентима докторских студија на Факултету инжењерских наука, Универзитета у Крагујевцу. Кандидат је тренутно члан две комисије за оцену подобности теме докторанада Владимира Героског и Богдана Милићевића, док је предложен за другог ментора докторанда Владимира Симића. Са свим поменутим студентима докторских студија има објављен велики број научних радова са СЦИ листе, и има заједничка саопштења на међународним и националним скуповима. Био је ментор једног дипломског рада на ОАС, Факултета информанионих технологија, учествовао је у 10 комисија за одбрану дипломског рада, и учествовао је у 3 комисије за одбрану докторских дисертација, одбрањених на Факултету инжењерских наука, Универзитета у Крагујевцу.

6. КВАНТИТАТИВНИ ПОКАЗАТЕЉИ ДОСАДАШЊЕГ НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

У наставку ће бити приказани квантитативни показатељи научноистраживачког рада кандидата. У Табели 1 дати су квантитативни показатељи који су били остварени за стицање звања научни сарадник, а у Табели 2 дати су остварени квантитативни показатељи меродавни за избор у звање виши научни сарадник.

Табела 1. Квантитативни показатељи научноистраживачког рада кандидата др Миљана Милошевића до стицања звања научни сарадник

Врста резултата	Број радова	Вредност	Укупно бодова
M21	4	8	32
M33	5	1	5
M34	4	0,5	2
M44	1	2	2
M52	4	1,5	6
M53	2	1	2
M71	1	6	6
Укупно остварених бодова	21	-	55

Табела 2. Квантитативни показатељи научноистраживачког рада кандидата др Миљана Милошевића меродавни за избор у звање виши научни сарадник

Врста резултата	Број радова	Вредност	Укупно бодова
M13	1	7	7
M14	4	4	16
M21a	4	10	40
M21	3	8	24
M22	3	5	15
M23	1	3	3
M33	2	1	2
M34	13	0,5	6,5
M52	4	1,5	6
M64	4	0.2	0.8
M81	1	8	8
Укупно	40	-	128.3

Као што се може видети из Табеле 2, кандидат др Миљан Милошевић је у меродавном изборном периоду, након стицања научног звања научни сарадник, као аутор или коаутор, објавио укупно 40 публикација, од којих су: једно поглавље у књизи M11 категорије M13, 4 поглавља у књизи M12 категорије M14, 4 рада у међународном часопису изузетних вредности категорије M21a, 3 рада у врхунском међународном часопису категорије M21, 3 рада у истакнутом међународном часопису категорије M22, 1 рад у међународном часопису категорије M23, 15 радова на конференцијама међународног значаја (M33 и M34), 4 рада у часопису националног значаја M52, као и једно техничко решење примењено на међународном нивоу M81.

У Табели 3 је приказан укупан број остварених истраживачких поена кандидата, док Табела 4 приказује потребан број поена за избор у научно звање према Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача („Службени Гласник РС“ бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017).

Табела 3. Квантитативни показатељи научноистраживачког рада кандидата др Миљана Милошевића у току целе научноистраживачке каријере.

Врста резултата	Број радова	Вредност	Укупно бодова
M13	1	7	7
M14	4	4	16
M21a	12	10	40
M21	5	8	24
M22	3	5	15
M23	3	3	3
M33	8	1	2
M34	28	0,5	6,5
M52	11	1,5	6
M53	3	1	3
M64	4	0.2	0.8
M70	1	6	6
M81	1	8	8
Укупно	85	-	270.3

Табела 4. Минимални квантитативни захтеви за стицање појединачних научних звања, конкретно за избор у научно звање виши научни сарадник, за техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање научни сарадник	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	128.3
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	115
Обавезни (2)	M21+M22+M23+M81-83+M90-96+M101-103+M108	22	90
Обавезни (2)*1	M21+M22+M23	11	82
Обавезни (2)*2	M81-83+M90-96+M101-103+M108	7	8

Може се констатовати да је кандидат др Миљан Милошевић током своје научне каријере објавио укупно 85 публикација различитих категорија, које су публиковане у поглављима у међународним монографијама, међународним и националним научним часописима или су саопштене на међународним и домаћим научним скуповима.

Од најзначајнијих научних радова у којима је доминантан допринос кандидата др Миљана Милошевића у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник, 1 рад је публикован у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 2 рада су публикована у врхунским међународним часописима (M21), а сви часописи имају импакт фактор (IF) преко 3,5.

Као што се може видети из Табеле 4, број остварених поена кандидата је у свим категоријама већи од минималних квантитативних захтева који су прописани за избор у звање виши научни сарадник.

7. ОЦЕНА КОМИСИЈЕ О НАУЧНОМ ДОПРИНОСУ КАНДИДАТА СА ОБРАЗЛОЖЕЊЕМ

Др Миљан Милошевић својим досадашњим радом показао је да поседује компетентност, креативност и стручност за научноистраживачки рад. Кандидат је током свог научноистраживачког рада користио нумеричке методе из области механике и инжењерства и успешно их применио у биомедицини. Комисија истиче да је кандидат у току свог научноистраживачког рада посебан допринос дао у:

- развоју метода, алгоритама и софтвера за нумеричко моделирање дифузије у наноканалима,
- развоју хијерархијског модела и софтвера за нумеричко моделирање дифузије у комплексним биолошким системима,
- развоју метода, алгоритама и софтвера за нумеричко моделирање кретања деформабилних тела различитих димензија и облика у флуиду,
- испитивању кретања нано честица различитих облика у флуиду,

- оптимизацији при пројектовању микрочипова за сепарацију канцерозних ћелија у крви.
- Развоју композитног дистрибуираног коначног елемента (такозвани МК транспортни модел)

У оквиру свог научноистраживачког рада, др Миљан Милошевић је учествовао на више домаћих и међународних истраживачких пројеката. Кандидат је као коаутор и аутор објавио 6 поглавља у монографијама међународног карактера, 23 научна рада у међународним часописима, 14 научних радова у домаћим часописима, док је са 40 саопштења учествовао на скуповима међународног и националног карактера. Према бази Scopus, остварио је 9 h-index поена (без аутоцитата), и његови научни резултати имају 277 цитата (без аутоцитата). Број остварених поена кандидата др Миљана Милошевића у целокупном истраживачком раду је 270.3, од чега је у меродавном изборном периоду (након одлуке Комисије за стицање научних звања, бр. 660-01-00042/341 од 24.12.2015. године о стицању научног звања научни сарадник) кандидат остварио 128.3 поена. Од тога, у категорији M20 у целокупном истраживачком раду, остварио је 184 поена, од чега је у меродавном изборном периоду за избор у звање виши научни сарадник кандидат у категорији M20 остварио 82 поена. Од најзначајнијих научних радова у којима је доминантан допринос кандидата др Миљана Милошевића у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник, 1 рад је публикован у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 2 рада су публикована у врхунским међународним часописима (M21), а сви часописи имају импакт фактор (IF) преко 3,5.

ЗАКЉУЧАК

Анализом и вредновањем постигнутих резултата кандидата у меродавном изборном периоду за избор у звање виши научни сарадник (након одлуке Комисије за стицање научних звања, бр. 660-01-00042/341 од 24.12.2015. године о стицању научног звања научни сарадник), Комисија је констатовала следеће квантитативне показатеље:

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање научни сарадник	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	128.3
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	115
Обавезни (2)	M21+M22+M23+M81-83+M90-96+M101-103+M108	22	90
Обавезни (2)*1	M21+M22+M23	11	82
Обавезни (2)*2	M81-83+M90-96+M101-103+M108	7	8

На основу детаљне анализе научноистраживачког рада и вредновања квалитета објављених радова, Комисија за избор др Миљана Милошевића, дипломираног машинског инжењера, научног сарадника, констатује да кандидат **испуњава све услове** дефинисане Законом о научноистраживачкој делатности и Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача за избор у звање **виши научни сарадник** и предлаже Наставно-научном већу Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу да изабере именованог у звање **виши научни сарадник**.

У Крагујевцу,

15.10.2020.

КОМИСИЈА:


др Ненад Филиповић, ред. проф.

Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу

Научна област: *Примењена механика,
примењена информатика и рачунарско инжењерство,*


др Гордана Јовичић, ред. проф.

Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу

Научна област: *Примењена механика*


др Радослав Стојић, ред. проф.

Универзитет Метрополитан Београд

Научна област: *Рачунарске науке*

Назив института – факултета који подноси захтев:
Факултет инжењерских наука,
Универзитет у Крагујевцу

Бр. 01-113 ПБС

19.10.2012 год.

КРАГУЈЕВАЦ

РЕЗИМЕ ИЗВЕШТАЈА О КАНДИДАТУ ЗА СТИЦАЊЕ НАУЧНОГ ЗВАЊА

I Општи подаци о кандидату

Име и презиме: **Миљан Милошевић**

Година рођења: **1984.**

ЈМБГ: **0111984720021**

Назив институције у којој је кандидат стално запослен:

Институт за информационе технологије, Универзитет у Крагујевцу (70%)

Факултет информационих технологија, Универзитет Метрополитан (30%)

Дипломирао: година: 2008 факултет: Машински, Универзитет у Крагујевцу

Магистрирао: година: факултет:

Докторирао: година: 2012 факултет: ФИН, Универзитет у Крагујевцу

Постојеће научно звање:

Научни сарадник

Научно звање које се тражи:

Виши научни сарадник

Област науке у којој се тражи звање:

Техничко-технолошке науке

Грана науке у којој се тражи звање:

Рачунарство и информатика

Научна дисциплина у којој се тражи звање:

**Примењена информатика и
Рачунарско инжењерство**

Назив научног матичног одбора којем се захтев упућује:

**Матични научни одбор за
електронику, телекомуникације и
информационе технологије**

II Датум избора у научно звање:

Научни сарадник: 23.12.2015.

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

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

	број	вредност	укупно
M11 =			
M12 =			
M13 =	1	7	7
M14 =	4	4	16
M15 =			
M16 =			
M17 =			

M18 =

2. Радови објављени у научним часописима међународног значаја (M20):

	број	вредност	укупно
M21a =	4	10	40
M21 =	3	8	24
M22 =	3	5	15
M23 =	1	3	3
M24 =			
M25 =			
M26 =			
M27 =			
M28 =			

3. Зборници са међународних научних скупова (M30):

	број	вредност	укупно
M31 =			
M32 =			
M33 =	2	1	2
M34 =	13	0,5	6,5
M35 =			
M36 =			

4. Националне монографије, тематски зборници, лексикографске и картографске публикације националног значаја; научни преводи и критичка издања грађе, библиографске публикације (M40):

	број	вредност	укупно
M41 =			
M42 =			
M43 =			
M44 =			
M45 =			
M46 =			
M47 =			
M48 =			
M49 =			

5. Часописи националног значаја (M50):

	број	вредност	укупно
M51 =			
M52 =	4	1,5	6
M53 =			

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

МИНИМАЛНИ КВАНТИТАТИВНИ ЗАХТЕВИ ЗА СТИЦАЊЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ НАУЧНИХ ЗВАЊА

За техничко-технолошке и биотехничке науке

Диференцијални услов- Од првог избора у претходно звање до избора у звање научни сарадник	потребно је да кандидат има најмање XX поена, који треба да припадају следећим категоријама	Неопходно	Остварено
Виши научни сарадник	Укупно	50	128.3
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M80+M90+M100	40	115
Обавезни (2)	M21+M22+M23+M81-83+M90-96+M101-103+M108	22	90
Обавезни (2)*1	M21+M22+M23	11	82
Обавезни (2)*2	M81-83+M90-96+M101-103+M108	7	8

IV Квалитативна оцена научног доприноса (прилог 1 правилника):

1. Показатељи успеха у научној 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)

Миљан Милошевић је члан:

- а) Српског друштва за рачунску механику
- б) Српског друштва за механику (Члан надзорног одбора 2017-2019, Члан Управног одбора, 2019-)
- в) Друштва инжењера и техничара града Крагујевца
- г) Европског удружења за примењене рачунске методе (ECCOMAS)

Кандидат је рецензирао научне радове за следеће часописе са JCR-SCI листе:

M54 =
 M55 =
 M56 =

6. Зборници скупова националног значаја (M60):

	број	вредност	укупно
M61 =			
M62 =			
M63 =			
M64 =	4	0,2	0,8
M65 =			
M66 =			

1. Магистарске и докторске тезе (M70):

	број	вредност	укупно
M71 =			
M72 =			

2. Техничка и развојна решења (M80)

	број	вредност	укупно
M81 =	1	8	8
M82 =			
M83 =			
M84 =			
M85 =			
M86 =			

3. Патенти, ауторске изложбе, тестови (M90):

	број	вредност	укупно
M91 =			
M92 =			
M93 =			

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

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

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

- Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering (ISSN 1617-7959; IF=2.829; **M21a**) - **1** рецензиран рад
- International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering (ISSN 1746-8094; IF=2.943; **M21**) - **1** рецензиран рад

Кандидат је рецензирао и радове за национални часопис:

- Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics - **9** рецензираних радова

2. Ангажованост у развоју услова за научни рад, образовању и формирању научних кадрова:

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

2.1 Допринос развоју науке у земљи

Др Миљан Милошевић се бави научно-истраживачким радом у области нумеричких метода, компјутерског моделирања и симулација, и примене методе коначних елемената у решавању поља физичких величина са применом у биомедицинском инжењерингу. Из ових истраживања проистекли су радови у врхунским међународним часописима и радови у истакнутим међународним часописима. Др Миљан Милошевић је до сада постигао значајне резултате у научно-истраживачком раду, што је верификовано објављивањем 6 поглавља у монографијама међународног карактера, 23 научна рада у међународним часописима, 14 научних радова у домаћим часописима, док је са 40 саопштења учествовао на скуповима међународног и националног карактера. Сви резултати кандидата усмерени су ка примени методе коначних елемената у биомедицинском инжењерству.

2.2. Учешће у формирању научно-истраживачког подмлатка

Др Миљан Милошевић активно и непосредно учествује у раду са студентима докторских студија на Факултету инжењерских наука, Универзитета у Крагујевцу. Кандидат је тренутно члан две комисије за оцену подобности теме докторанада Владимира Герског и Богдана Милићевића, док је предложен за коментора докторанда Владимира Симића. Са свим поменутиим студентима докторских студија има објављен велики број научних радова са СЦИ листе, и има заједничка саопштења на међународним и националним скуповима, што се може и видети из библиографије.

Др Миљан Милошевић је у току докторских студија био ангажован као сарадник у настави на Факултету инжењерских наука, Универзитета у Крагујевцу на предметима Рачунарски алати (2008-2012), Електротехника са електроником (2008-2012) и Програмски језици(2010). На Факултету информационах технологија, Универзитета Метрополитан у Београду, на коме ради као ванредни професор,

тренутно држи наставу на предметима: Ц/Ц++ програмски језик (ОАС, 2014-), Алгоритми и структуре података (ОАС, 2014-), Програмирање 2Д игара (ОАС, 2016-), Програмирање 3Д игара (ОАС, 2016-), Софтверска окружења за развој видео игара (ОАС, 2020-), Оцењивање и мерење софтвера(МАС, 2020-).

Био је ментор једног дипломског рада на ОАС, Факултета информacionих технологија, учествовао је у 10 комисија за одбрану дипломског рада, и учествовао је у 3 комисије за одбрану докторских дисертација.

2.3 Међународна сарадња

У свом досадашњем научном раду био је учесник следећих међународних пројеката:

1. FP7-ICT IP-224297-ARTreat: Multi-level patient-specific artery and atherogenesis model for outcome prediction, decision support treatment, and virtual hand-on training (09/01/08-08/31/12) ФП7 пројекат. Координатор за Србију и научни координатор, Др Ненад Филиповић, редовни професор. Носилац истраживања је Универзитет у Крагујевцу.
2. SEE-GRID2: South-Eastern European Grid-enabled eInfrastructure Development 2, Contract number 031775. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф. (2007-2009).
3. BSEC project: New cardiovascular planning and diagnostic tool for coronary arteries in BSEC countries using computational simulation, 2009-2010. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф. Носилац истраживања је Машински факултет Крагујевац.
4. Међународни пројекат: H2020 – In Silico trials for drug tracing the effects of sarcomeric protein mutations leading to familial cardiomyopathy (2018-2021), Руководилац пројекта и координатор за Србију др Ненад Филиповић, редовни професор
5. Међународни пројекат: H2020 – In-silico trials for drug-eluting BVS design, development and evaluation (2017-2020), Координатор за Србију др Ненад Филиповић, редовни професор

Боравио је на Технолошком Институту Нортвестерн Универзитета (*Technological Institute at Northwestern University*) у Еванстону, САД (01.02 – 20.05.2011), ради усавршавања везаног за методе транспорта у биолошким системима.

3. Организација научног рада:

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

Др Миљан Милошевић је био представник Српског друштва за рачунску механику у Одбору младих истраживача (YIC) европског удружења за примењене рачунске методе (ECCOMAS) (2014-2019), био је члан надзорног одбора Српског друштва за механику (2017-2019), а тренутно је члан управног одбора Српског друштва за механику (2019-)

4. Квалитет научних резултата:

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

4.1 Позитивна цитираност кандидатских радова

Укупан број цитата научних радова др Миљана Милошевића је:

- 277 - извор Scopus; H-индекс 9 (без аутоцитата)

Укупна цитираност радова након претходног избора до октобра 2020. године износи 54, без аутоцитата. Досадашњи остварени број цитата радова кандидата недвосмислено указује да кандидат објављује радове који прате светске трендове и правце развоја у области интересовања и научног рада.

4.2 Углед и утицајност публикација у којима су објављени кандидатски радови

Утицајност научних резултата др Миљана Милошевића се огледа у квалитету објављених радова. У меродавном изборном периоду (24.12.2015.-2020.), након избора у научно звање научни сарадник, кандидат др Миљан Милошевић објавио је укупно 40 референци, од којих су: 4 рада у међународном часопису изузетних вредности категорије M21a, 3 рада у врхунском међународном часопису категорије M21, 3 рада у истакнутом међународном часопису категорије M22, 1 рад у међународном часопису категорије M23. У Библиографији дати су радови који јасно указују на значај остварених резултата. Просечан фактор утицаја часописа у којима је кандидат објавио радове је 3,966 (остварени максимум је 7.786), што представља изузетно висок резултат у домену надлежности МНО за електронику, телекомуникације и информационе технологије.

Поред ових значајних научноистраживачких резултата на међународном нивоу, остварених у меродавном изборном периоду, кандидат је објавио једно поглавље у књизи M11 категорије M13, 4 поглавља у књизи M12 категорије M14, 15 радова на конференцијама међународног значаја (M33 и M34), 4 рада у часопису националног значаја M52, као и једно техничко решење примењено на међународном нивоу M81.

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

Сви радови кандидата су из области нумеричких симулација и/или сложених експерименталних истраживања у техничко-технолошким и биотехничким наукама.

Анализа свих публикованих радова током целе научне каријере показује да се др Миљан Милошевић појављује као први или други аутор на 67% од укупног броја објављених радова, (18,35% као први аутор и 52% као други аутор). У претходном изборном периоду (до стицања звања научни сарадник), кандидат се појављивао као први или други аутор на 57% од укупног броја објављених радова, (15% као први аутор и 42% као други аутор). Анализа радова публикованих у меродавном изборном периоду показује да се кандидат појављује као први или други аутор на 85 % од укупног броја објављених радова, (20% као први аутор и 65% као други аутор), с тим што је у меродовном изборном циклусу кандидат први аутор на три рада ранга M21a и M21, што је значајно побољшање у односу на период када је биран у научно звање научни сарадник.

Узимајући све наведене чињенице у обзир, може да се закључи да је кандидат показао висок степен самосталности у научноистраживачком раду.

4.4 Допринос кандидата реализацији коауторских радова

Код 11 радова категорије M20 објављених након избора у научно звање научни сарадник, кандидат је на 3 рада први аутор, док је на 7 радова други аутор. У радовима на којима је први аутор кандидат дао највећи допринос у извођењу прорачуна, анализи и обради добијених резултата, као и у писању самих радова, док је код осталих радова дао највећи допринос у извођењу нумеричких прорачуна, а значајан допринос је дао у развоју нумеричких модела и анализи резултата.

V Оцена комисије о научном доприносу кандидата са образложењем:

Др Миљан Милошевић својим досадашњим радом показао је да поседује компетентност, креативност и стручност за научноистраживачки рад. Кандидат је током свог научноистраживачког рада користио нумеричке методе из области механике и инжењерства и успешно их применио у биомедицини. Комисија истиче да је кандидат у току свог научноистраживачког рада посебан допринос дао:

- развоју метода, алгоритама и софтвера за нумеричко моделирање дифузије у наноканалима,
- развоју хијерархијског модела и софтвера за нумеричко моделирање дифузије у комплексним биолошким системима,
- развоју метода, алгоритама и софтвера за нумеричко моделирање кретања деформабилних тела различитих димензија и облика у флуиду,
- испитивању кретања нано честица различитих облика у флуиду,

- оптимизацији при пројектовању микрочипова за сепарацију канцерозних ћелија у крви.
- Развоју композитног дистрибуираног коначног елемента (такозвани МК транспортни модел)

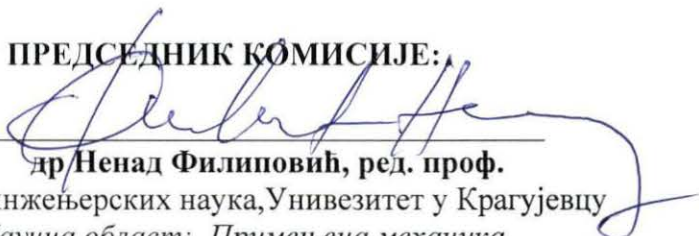
На основу остварених резултата може се закључити да се др Миљан Милошевић показао веома успешно у свом досадашњем научно-истраживачком рад. У оквиру свог научноистраживачког рада, др Миљан Милошевић је учествовао на више домаћих и међународних истраживачких пројеката. Кандидат је као коаутор и аутор објавио 6 поглавља у монографијама међународног карактера, 23 научна рада у међународним часописима, 14 научних радова у домаћим часописима, док је са 40 саопштења учествовао на скуповима међународног и националног карактера. Према бази Scopus, остварио је 9 h-index поена (без аутоцитата), и његови научни резултати имају 277 цитата (без аутоцитата). Од најзначајнијих научних радова у којима је доминантан допринос кандидата др Миљана Милошевића у периоду меродавном за избор у звање виши научни сарадник, 1 рад је публикован у међународном часопису изузетних вредности (M21a), 2 рада су публикована у врхунским међународним часописима (M21), а сви часописи имају импакт фактор (IF) преко 3,5.

На основу детаљне анализе досадашњег рада и резултата које је постигао у претходном периоду до данас, чланови Комисије за избор сматрају да Миљан Милошевић испуњава све услове по критеријумима за стицање и предлаже Наставно-научном већу Факултета инжењерских наука Универзитета у Крагујевцу да изабере именованог у звање **виши научни сарадник**.

У Крагујевцу,

15.10.2020.

ПРЕДСЕДНИК КОМИСИЈЕ:



др Ненад Филиповић, ред. проф.

Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу

Научна област: Примењена механика,

примењена информатика и рачунарско инжењерство,