

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ**

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање ванредног професора за ужу научну област *Управљање и симулација*

На основу одлуке Изборног већа Саобраћајног факултета број 320/3 од 4.4.2022. године, а по објављеном конкурс за избор једног ванредног професора на одређено време од пет година са пуним радним временом за ужу научну област *Управљање и симулација* именовани смо за чланове Комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима.

На конкурс који је објављен у огласним новинама националне службе за запошљавање *Послови* број 981 од 6.4.2022. године пријавио се један кандидат и то др Марко Ђогатовић, дипл. инж. саобраћаја, доцент Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета.

На основу прегледа достављене документације број 461/1 од 15.4.2022. године подносимо следећи

РЕФЕРАТ

А. Биографски подаци

А.1. Подаци о образовању

Марко С. Ђогатовић је рођен 23.12.1976. године у Краљеву, где је завршио основну школу и гимназију. На Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет уписао се школске 1995/1996. године, где је и дипломирао 9.7.2001. године, на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај, са просечном оценом 9,40 (девет и 40/100). Током студија био је корисник стипендија Краљевине Норвешке, Министарства просвете Републике Србије и фондације *Проф. Никола Ока*. По завршетку студија проглашен је за најуспешнијег дипломираног студента у школској 2001/2002. години.

Последиломске студије уписао је школске 2002/2003. године на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету. Испите предвиђене наставним планом и програмом положио је са просечном оценом 10,00 (десет). Магистарску тезу под називом „Компаративна анализа алгоритама естимације GPS сигнала” (ментор: проф. др Милорад Станојевић) одбранио је 4.5.2011. године.

Кандидат је пријавио тему докторске дисертације Наставно-научном већу Саобраћајног факултета 17.1.2014. године, на коју је Веће научних области техничких наука Универзитета у

Београду дало сагласност на седници одржаној 12.5.2014. године, а на седници одржаној 19.9.2016. године дало је сагласност и на реферат о урађеној докторској дисертацији под називом „Алгоритми естимације стања сигнала глобалних навигационих сателитских система“ (ментор: проф. др Мирјана Стојановић), коју је кандидат одбрано 30.9.2016. године на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету.

Кандидат поседује активно знање енглеског језика.

A.2. Подаци о запослењу

Кандидат Марко Ђогатовић је од 1.9.2003. године са пуним радним временом запослен на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету, на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај, на Катедри за техничку кибернетику, као делу Здружене катедре за поштански саобраћај и мреже и техничку кибернетику.

A.3. Подаци о претходним изборима и напредовању

Др Марко Ђогатовић је, од почетка своје каријере на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету до данас, биран у следећа наставна звања:

- 12.9.2003. – 5.11.2008. године: асистент-приправник за ужу научну област *Управљање и симулација* (одлука бр. 246/6).
- 5.11.2008. – 20.1.2012. године: асистент-приправник (реизбор) за ужу научну област *Управљање и симулација* (одлука бр. 504/4).
- 20.1.2012. – 24.9.2015. године: асистент за ужу научну област *Управљање и симулација* (одлука бр. 529/4-2011).
- 24.9.2015. – 24.4.2017. године: асистент (реизбор) за ужу научну област *Управљање и симулација* (одлука бр. 209/3).
- 24.4.2017. године до данас: доцент за ужу научну област *Управљање и симулација* (одлука бр. 61202-1664/2-17).

A.4. Допринос академској и широј заједници

- Члан Комисије за докторске академске студије Саобраћајног факултета (одлука број 321/1 и 321/2 од 17.03.2022. и 28.03.2022. године),
- Члан Комисије за попис библиотеке Саобраћајног факултета (2014. и 2018. године),
- Члан Надзорног органа, именованог од Секретаријата за привреду града Београда, за израду пројекта *Увођење GPS система у Такси сервис града Београда*, 2007.године.

A.5. Сарадња са другим високошколским установама и научно-истраживачким организацијама

Учесник у ERASMUS+ програму

- Учесник у програму ERASMUS+ размене наставника, административног особља и студената између Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета и Факултета за телекомуникације на Техничком универзитету у Софији, у школској 2016/17. години.

Гостујући и предавач по позиву на другим високошколским установама и научно-истраживачким организацијама

- Предавач по позиву на Математичком институту САНУ, где је у новембру 2010. године у оквиру Семинара за примењену математику одржао предавање под називом

„Компаративна анализа алгоритама естимације GPS сигнала“.

- Гостујући предавач на Техничком универзитету у Софији, на Факултету за телекомуникације, где је у јуну 2017. године боравећи у оквиру програма мобилности ERASMUS+ одржао предавање под називом „*Multipath mitigation methods for satellite-based positioning*“.
- Предавач по позиву на Универзитету у Београду – Факултету организационих наука, где је у октобру 2018. и 2019. године, у оквиру *ELAB летње школе* Катедре за електронско пословање, одржао предавања под називом „*Python за Big Data аналитику*“.

Учешће у реализацији пројеката са другим научно-истраживачким установама у земљи

- *Развој технологија пројектовања управљања мобилним роботима за безбедно кретање у неуређеној и променљивој средини*, Министарство науке и технолошког развоја Републике Србије, ТР 11029, 2008 – 2010. год.
- *Развој и интеграција технологија пројектовања интелигентног механотроничког интерфејса за примену у медицини (HUMANISM)*, Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, ТР 44004, 2011 – 2019. год.

Као члан истраживачког тима (сарадник) учествујући у реализацији наведених пројеката сарађивао је са следећим високошколским и научно-истраживачким институцијама: Електронски факултет Универзитета у Нишу, Машински факултет Универзитета у Нишу, Медицински факултет Универзитета у Нишу, Факултет спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу, Универзитет у Београду – Електротехнички факултет, Институт „Михајло Пупин“ Универзитета у Београду, Иновациони центар Електротехничког факултета у Београду д.о.о. (ИЦЕФ), Истраживачко-развојни центар - SENTRONIS а.д., Ниш.

А.6. Учешће у одборима скупова и рецензентски рад

Учешће у одборима скупова

- Члан Програмског одбора E-Bussines Technologies Conference – EBT 2021, 2022.
- Члан Организационог одбора Симпозијума о операционим истраживањима – SYMOPIS 2008.
- Члан Организационог одбора Симпозијума о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају – ПОСТЕЛ 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021.

Рецензентски рад

- Међународни часописи са JCR листе: Expert Systems with Applications и IEEE Transactions on Industrial Electronics.
- Међународна конференција: E-Bussines Technologies Conference – EBT

Б. Дисертације

Б.1. Одбрањена магистарска теза (М72)

Марко С. Ђогатовић, „Компаративна анализа алгоритама естимације GPS сигнала“, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет, 2011.

Б.2. Одбрањена докторска дисертација (М71)

Марко С. Ђогатовић, „Алгоритми естимације стања сигнала глобалних навигационих сателитских система“, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет, 2016.

В. Наставна активност

В.1. Учесће у настави

Од септембра 2003. године др Марко Ђогатовић ангажован је у настави на Саобраћајном факултету, на следећим предметима:

На основним академским студијама

1. *Кибернетика*, од школске 2003/04. до 2006/07. године био је ангажован на држању вежби на предмету, на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај.
2. *Саобраћајно-транспортна кибернетика*, од школске 2003/04. до 2006/07. године био је ангажован на држању вежби на предмету, на Одсеку за водни саобраћај и транспорт, Одсеку за ваздушни саобраћај и транспорт, Одсеку за логистику и Одсеку за железнички саобраћај и транспорт.
3. *Теорија система*, од школске 2007/08. до 2009/10. године био је ангажован на држању вежби на предмету, на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај (обавезни предмет), Одсеку за водни саобраћај и транспорт (изборни предмет), Одсеку за железнички саобраћај и транспорт (изборни предмет) и Одсеку за логистику (изборни предмет).
4. *Практикум из Теорије система*, од школске 2007/08. до 2009/10. године био је ангажован на држању вежби на предмету, на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај (изборни предмет).
5. *Методе заштите у електронском пословању*, од школске 2012/13. до 2016/17. године био је ангажован на држању вежби на предмету, на модулу за Поштански саобраћај и мреже (обавезни предмет).
6. *Рачунарска симулација*, од школске 2003/04. до школске 2016/17. године био је ангажован на држању вежби на предмету, да би од 2017/2018. године до данас био ангажован као наставник и на држању предавања на том предмету (вежбе не држи од школске 2021/22. године). У периоду од 2003/04. до 2011/12. године предмет је држан на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај (обавезни предмет), а од 2012/13. године па до данас на модулу за Поштански саобраћај и мреже, односно Поштански саобраћај и информационе технологије (обавезни предмет) и модулу за Телекомуникациони саобраћај и мреже (изборни предмет).
7. *Програмски језици у ПТТ-у*, од школске 2003/04. до 2016/17. године био је ангажован на држању вежби на предмету, да би од 2017/18. године до данас био ангажован као наставник и на држању предавања на том предмету (вежбе не држи од школске 2021/22. године). У периоду од 2003/04. до 2011/12. године предмет је држан на Одсеку за поштански и телекомуникациони саобраћај (обавезни предмет), а акредитацијом наставних планова и програма из 2006. године предмет је преименован у *Програмски језици* и као такав од 2008/09. године држи се на модулу за Поштански саобраћај и мреже, односно Поштански саобраћај и информационе технологије (изборни предмет), а од 2010/11. године и на модулу за Телекомуникациони саобраћај и мреже (изборни предмет).
8. *Управљање системима*, од школске 2010/11. до 2016/17. године у својству асистента-приправника и асистента држао је вежбе на предмету, у 2017/18. години у својству наставника био је ангажован на држању вежби, а од 2018/19. године до данас ангажован је и на држању предавања на том предмету (вежбе не држи од школске 2021/22. године),

на модулу за Поштански саобраћај и мреже, односно Поштански саобраћај и информационе технологије (обавезни предмет), модулу за Телекомуникациони саобраћај и мреже (обавезни предмет) и модулу за Водни саобраћај и транспорт (изборни предмет). На модулу за Железнички саобраћај и транспорт предмет је држан као изборни од школске 2011/12. до 2014/15 године.

9. *Системи за позиционирање објеката*, од школске 2012/13. до 2016/17. године у својству асистента држао је вежбе на предмету, да би од 2017/2018. године до данас био ангажован као наставник и на држању предавања на том предмету (вежбе не држи од школске 2021/22. године). У периоду од 2016/17. до 2020/21. године, предавања је држао у сарадњи са проф. др Дејаном Марковићем. Предмет се држи на модулу за Поштански саобраћај и мреже, односно Поштански саобраћај и информационе технологије (обавезни предмет)
10. *Објектно оријентисана симулација*, од школске 2012/13. до 2016/17. године у својству асистента држао је вежбе на предмету, да би од 2017/2018. године до данас био ангажован као наставник и на држању предавања на том предмету (вежбе не држи од школске 2021/22. године). У периоду од 2012/13. до 2016/17. године предмет се држао као обавезни на модулу за Поштански саобраћај и мреже, а од 2016/17. године до данас као изборни на модулу за Поштански саобраћај и мреже, односно Поштански саобраћај и информационе технологије и модулу за Телекомуникациони саобраћај и мреже.
11. *Вештачка интелигенција*, од школске 2012/13. до 2016/17. године у својству асистента држао је вежбе на предмету, од 2017/18. године до данас у својству наставника држао је вежбе на предмету, а од школске 2021/22. године држи и предавања на овом предмету. Од 2012/13. године до данас предмет се држи на модулу за Поштански саобраћај и мреже, односно Поштански саобраћај и информационе технологије (изборни предмет), а од 2016/17. године до данас и на модулу за Телекомуникациони саобраћај и мреже (изборни предмет).
12. *Локацијски сервиси*, од школске 2017/2018. године до данас у својству наставника ангажован је на држању предавања и вежби, у сарадњи са проф. др Весном Радоњић Богатовић, на модулу за Телекомуникациони саобраћај и мреже (изборни предмет).

На мастер академским студијама

13. *Моделирање, симулација и анимација*, од школске 2013/14. до 2016/17. године у својству асистента држао је вежбе на предмету, да би од 2017/18. године до данас био ангажован као наставник и на држању предавања на том предмету, на модулу за Поштански саобраћај и мреже, односно Поштански саобраћај и информационе технологије (изборни предмет) и модулу за Ваздушни саобраћај и транспорт (изборни предмет).

На студијском програму докторских академских студија

14. *Теорија управљања системима*, од школске 2017/18. године до данас (изборни предмет)
15. *Симулационо моделирање*, од школске 2017/18. године до данас (изборни предмет).

У поступку акредитације и ре-акредитације наставних планова и програма Саобраћајног факултета активно је учествовао у предлагању и писању програма предмета на свим нивоима академских студија.

В.2. Уџбеници

Након избора у звање доцента као коаутор објавио је један помоћни уџбеник који је Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет одобрио за коришћење у оквиру предмета *Рачунарска симулација* (одлука број 44/5 од 3.2.2022.):

- Раденковић Б., Станојевић М., Деспотовић-Зракић М., Богдановић З., **Ђогатовић М.**, Бараћ Д., Лабус А, Рачунарска симулација – практикум, Факултет организационих наука, Саобраћајни факултет, Београд, 2022, 385 страна, ISBN 978-86-7680-399-6 (ФОН), ISBN 978-86-7395-448-6 (СФ)

В.3. Менторства и чланства у комисијама

Менторства

- 7 завршних радова,
- 2 мастер рада
- ментор на докторским студијама кандидату Николи Матијашевићу, маг. инж.

Чланства у Комисијама за оцену и одбрану дисертација, теза и радова

- 10 пута члан Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације, једанпут на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету (Драган Лазаревић, 2020) и 9 пута као спољни члан на Универзитету у Београду - Факултету организационих наука (Сузана Илиновић, 2017; Марија Малетић, 2018; Јасмина Перишић, 2018; Славица Радосављевић, 2018; Александар Стокић, 2018; Витомир Радосављевић, 2019; Милица Лабус, 2020; Нада Сталетић, 2020; Игор Ђурић, 2021),
- 15 пута члан Комисије за оцену и одбрану мастер рада (13 пута након избора у звање доцента),
- једанпут члан Комисије за оцену и одбрану дипломског рада (након избора у звање доцента),
- 17 пута члан Комисије за оцену и одбрану завршног рада (12 пута након избора у звање доцента).

Чланства у Комисијама за избор у звања

- Председавајући Комисије за избор Николе Матијашевића, маг. инж. у звање сарадника у настави, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, 2021. године,
- Члан Комисије за избор Петра Луковца, маг. инж. у звање сарадника у настави, Универзитет у Београду – Факултет организационих наука, 2021. године,
- Члан Комисије за избор Алексе Милетића, маг. инж. у звање сарадника у настави, Универзитет у Београду – Факултет организационих наука, 2022. године.

В.4. Студентске анкете

Резултати анкета које спроводи Саобраћајни факултет везаних за студентско вредновање педагошког рада наставника и сарадника, на основним академским студијама, расположиви су на сајту Факултета. У Табели 1. приказане су средње оцене које је Марко Ђогатовић добијао од студената по предметима и школским годинама (за период 2017/18. – 2020/21.), као и средња оцена свих анкетираних студената за све предмете и све наведене школске године која износи 4,45.

Табела 1. Резултати студентских анкета за период 2017/18. – 2020/21.

Предмет	Школска година					Средња оцена
	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	
<i>Рачунарска симулација – предавања</i>	/	4,39 (32)*	4,24 (18)	/	4,18 (15)	4,27
<i>Рачунарска симулација – вежбе</i>	5,00 (1)	4,41 (30)	4,29 (18)	/	4,19 (14)	4,47

Управљање системима – предавања	/	4,29 (65)	/	/	/	4,29
Управљање системима – вежбе	4,21 (78)	4,25 (64)	/	/	/	4,23
Системи за позиционирање – предавања	/	4,34 (17)	/	/	/	4,34
Системи за позиционирање – вежбе	4,77 (33)	4,30 (17)	/	/	/	4,54
Програмски језици – предавања	/	4,51(28)	/	/	/	4,51
Програмски језици – вежбе	4,45 (36)	4,54 (28)	/	/	/	4,50
Објектно-оријентисана симулација – предавања	/	4,45 (13)	4,40 (19)	/	4,57 (12)	4,47
Објектно-оријентисана симулација – вежбе	/	4,47 (13)	4,43 (19)	/	4,53 (12)	4,48
Вештачка интелигенција – предавања	/	/	/	/	4,64 (23)	4,64
Вештачка интелигенција – вежбе	5,00 (3)	4,81 (29)	4,83 (30)	/	4,71 (24)	4,84
Локацијски сервиси – предавања	/	4,61 (10)	3,94 (8)	/	4,46 (29)	4,34
Локацијски сервиси – вежбе	/	4,68 (9)	3,84 (8)	/	4,45 (28)	4,32
Средња оцена	4,69	4,47	4,28	/	4,47	4,45

() * Број анкетираних студената

Г. Библиографија научних и стручних радова

Сагласно Правилнику о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача, библиографија научних и стручних радова кандидата Марка Ђогатовића дата је у наставку.

Г.1. Списак публикација до избора у звање доцента

Рад у врхунском међународном часопису (M21)

1. **Djogatović M. S.**, Stanojević M. J., Mladenović N.: *A variable neighborhood search particle filter for bearings-only target tracking*, Computers & Operations Research, vol 52, pp. 192–202, 2014, ISSN: 0305-0548, doi: 10.1016/j.cor.2013.11.013 (IF₂₀₁₄: 1.861, петогодишњи IF: 2.454, области: *Computer Science, Interdisciplinary Applications, Engineering, Industrial, Operations Research & Management Science*)

Рад у међународном часопису (M23)

2. **Djogatović M. S.**, Stanojević M. J.: *Bayesian-based MEDLL for the GPS signal tracking*, Elektronika ir Elektrotehnika, vol 18, no 9, 2012, pp. 63–66, ISSN 1392-1215, doi: 10.5755/j01.eee.18.9.2809 (IF₂₀₁₂: 0.411, петогодишњи IF: 0.299, области: *Engineering, Electrical & Electronic*)

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33)

3. **Dogatović M.**, Stanojević M.: *Multipath Mitigation of GPS Signal Using Sequential Monte-Carlo Filter*, Proceedings of the 9th International Conference Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services (TELSIKS 2009), Niš, Serbia, October 7-9, 2009, pp. 229-232, ISBN: 978-1-4244-4383-3
4. **Djogatović M. S.**, Stanojević M. J.: *GNSS Signal Simulation and a Multipath Delay Estimation*, - in Proceedings of the Small System Simulation Symposium 2012 (SSSS 2012), Niš, Serbia, February 12-14, 2012, pp. 77-84, ISBN: 978-86-6125-059-0
5. **Dogatovic M.**, Stanojević M., Mladenović N.: *Particle filter – Improving resampling using a metaheuristic*, Proceedings of the XI Balkan Conference on Operational Research, Zlatibor,

Serbia, September 7-11, 2013, pp. 221-227, ISBN: 978-86-7680-286-9

6. **Đogatović M.**, Stanojević M., Radenković B.: *SIM-PA: An open source-based simulation language*, Proceedings of the XI Balkan Conference on Operational Research, Zlatibor, Serbia, September 7-11, 2013, pp. 650-659, ISBN: 978-86-7680-286-9

Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)

7. **Đogatović M.**, Stanojević M., Stanković S.: *Estimation of ship navigation parameters*, Volume of abstracts the 8th Balkan Conference on Operational Research (BALCOR 2007), Zlatibor, Serbia, September 14-19, 2007, p. 91
8. **Đogatović M.**, Stanojević M., Bakmaz M.: *Heavy traffic model of DCF protocol IEEE 802.11 wireless networks*, Volume of abstracts the 8th Balkan Conference on Operational Research (BALCOR 2007), Zlatibor, Serbia, September 14-19, 2007, p. 93
9. **Djogatovic M.**, Stanojević M.: *A Variable Neighbourhood Search Filter*, Volume of abstracts of the EURO Mini Conference XXVIII on Variable Neighbourhood Search (EUROmC - XXVIII), Herceg Novi, Montenegro, October 4-7, 2012, p. 9
10. **Djogatovic M.**, Stanojević M.: *A metaheuristic based approach for GNSS signal tracking*, Volume of abstracts of the EURO Mini Conference XXVIII on Variable Neighbourhood Search (EUROmC - XXVIII), Herceg Novi, Montenegro, October 4-7, 2012, p. 19

Рад у националном часопису (M53)

11. Букумировић М., **Ђогатовић М.**: *Рачунарско управљање подсистемима у техничком систему за механизацију и аутоматизацију у главним поштанским центрима*, Савремена пошта, Број 1, 2006, стр. 42-46, ISSN: 1452-0958

Предавање по позиву са скупа националног значаја штампано у целини (M61)

12. **Ђогатовић М.**, Стојановић М., Станојевић М.: *Методе ублажавања утицаја грешке простирања сигнала по више путања на сателитско позиционирање*, Зборник радова Симпозијума о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају (ПосТел 2016), Београд, 29-30. новембар, 2016, стр. 221-232, ISBN: 978-86-7395-363-2

Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63)

13. **Ђогатовић М.**, Станојевић М., Хрле З.: *Оцена навигационих параметара брода применом глобалног позиционог система*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2005), Врњачка Бања, 27-30. септембар, 2005, стр. 527-530, ISBN: 86-403-0685-0
14. **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Симулациона анализа рада предиктивног бирача call центра*, Зборник радова YUINFO 2007, Копаоник, 11-14. март, 2007, ISBN: 978-86-768-0124-4
15. **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Симулација ланца снабдевања постројења за производњу мазивих уља и масти*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2008), Соко Бања, 14-17. септембар, 2008, стр. 597-600, ISBN: 978-86-739-5248-2
16. **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Симулациона анализа тачности и расположивости GPS-а са редукованим бројем сателита*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2009), Ивањица, 22-25. септембра, 2009, стр. 617-620, ISBN: 978-86-809-5343-4
17. **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Симулација L1 C/A GPS сигнала на међуфреквенцији*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2010), Тара,

21-24. Октобар, 2010, стр. 709-713, ISBN: 987-86-335-0299-3

18. Илић С., Станојевић М., **Ђогатовић М.**: *Симулациона анализа рада поштанске шалтерске службе*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2012), Тара, 21-24. октобар, 2012, стр. 603-606, ISBN: 978-86-7488-086-9
19. Марковић Б., Станојевић М., **Ђогатовић М.**: *Симулација претоварних активности на платформи ваздухопловног пристаништа*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2013), Златибор, 25-28. септембар, 2013, стр. 813-817, ISBN: 978-86-7680-286-9
20. **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Симулација система масовног опслуживања коришћењем класичне DEVS спецификације*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2014), Дивчибаре, 16-19. септембар, 2014, стр. 635-638, ISBN: 978-86-7395-325-0
21. Лазаревић Д., Станојевић М., **Ђогатовић М.**: *Симулација превоза поштанских пошиљака на подручју града Београда*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2014), Дивчибаре, 16-19. септембар, 2014., стр. 639-642, ISBN: 978-86-7395-325-0
22. Славковић Њ., Икер К., Станојевић М., **Ђогатовић М.**: *Симулација реда превоза у Пошти Србије применом мобилног програмирања*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2015), Сребрно језеро, 15-18. септембар, 2015, стр. 542-545, ISBN: 978-86-80593-55-5
23. Икер К., **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Анимација стохастичке симулације применом HTML5 канваса*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2015), Сребрно језеро, 15-18. септембар, 2015, стр. 546-549, ISBN: 978-86-80593-55-5
24. Тадић Д., **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Симулација шалтерске службе поште применом класичне DEVS спецификације*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2015), Сребрно језеро, 15-18. септембар, 2015, стр. 550-553, ISBN: 978-86-80593-55-5
25. **Ђогатовић М.**, Стојановић М., Станојевић М.: *Праћење каишења GNSS сигнала применом методе фитовања*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2016), Тара, 20-23. септембар, 2016, стр. 597-600, ISBN: 978-86-335-0535-2
26. Нешић В., **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Избегавање ваздухопловних конфликта симулацијом планова летења*, Зборник радова Симпозијума о операционим истраживањима (SYM-OP-IS 2016), Тара, 20-23. септембар, 2016, стр. 499-50, ISBN: 978-86-335-0535-2

Г.2. Списак публикација после избора у звање доцента

Поглавље у монографији међународног значаја (M14)

27. Radonjić Đogatović V., **Đogatović M.**: *Modelling Quality and Pricing in Next Generation Telecom Networks*, Encyclopedia of Organizational Knowledge, Administration, and Technology, Ed. Mehdi Khosrow-Pour, IGI Global, pp. 2365-2377, 2021, DOI: 10.4018/978-1-7998-3473-1.ch163

Рад у истакнутом међународном часопису (M22)

28. Radonjić Đogatović V., **Đogatović M.** Stanojević M. Mladenović N.: *Revenue maximization of Internet of things provider using variable neighbourhood search*, Journal of Global Optimization, Springer, 2020, vol. 78, no. 2, pp. 375-396, ISSN (electronic): 1573-2916, ISSN

(print): 0925-5001, doi: 10.1007/s10898-020-00894-z (IF₂₀₂₀: 2,207, петогодишњи IF: 2.338, области: *Mathematics, Applied; Operations Research & Management Science*).

29. Bjelica D., Bjelica A., Despotović-Zrakić M., Radenković B., Barać D., **Đogatović M.**: *Designing an IT Ecosystem for Pregnancy Care Management Based on Pervasive Technologies*, Healthcare (Basel), MDPI, vol. 9, no. 1, ISSN (electronic): 2227-9032, doi: 10.3390/healthcare9010012, Nov, 2021. (IF₂₀₂₀: 2.645, петогодишњи IF: 3.044, области: *Health Care Sciences & Services, Health Policy & Services*)

Рад у међународном часопису (M23)

30. Radonjić Đogatović V., **Đogatović M.**: *A Novel Simulation Model for Pricing Different QoS Levels in IP Networks*, Advances in Electrical and Computer Engineering, Stefan cel Mare University of Suceava, 2020, vol. 20, no. 1, pp. 27-34, ISSN (electronic): 1844-7600, ISSN (print): 1582-7445, doi: 10.4316/AECE.2020.01004 (IF₂₀₂₀: 1.221, петогодишњи IF: 0.961, области: *Engineering, Electrical & Electronic; Computer Science, Artificial Intelligence*).

Саопштења са међународних скупова штампана у целини (M33)

31. Radonjić Đogatović V., **Đogatović M.**: Stanojević M.: *Simulation Analysis of Quality of Business in IP Networks*, Proceedings of XIII Balkan Conference on Operational Research – BALCOR 2018, Belgrade, Serbia, May 25-28, 2018, pp. 373-380, ISBN: 978-86-80593-64-7
32. Šljukić S., **Đogatović M.**, Mirković B.: *Simulation Analysis for Determining the Location of Runway Exit*, Proceedings of XIII Balkan Conference on Operational Research – BALCOR 2018, Belgrade, Serbia, May 25-28, 2018, pp. 365-372, ISBN 978-86-80593-64-7
33. Timotić D., Netjasov F., **Djogatović M.**: *Monte Carlo simulation of runway excursion Bayesian belief network model*, Proceedings of XLVI International Symposium on Operational Research – SYM-OP-IS 2019, Kladovo, Serbia, September 15-18., pp. 693-698, 2019, ISBN: 978-86-7680-363-7
34. Pavlović G., Mirković B., **Đogatović M.**: *Simulation modelling of airside operations at Nis Airport and validation by models comparison*, Proceedings of XLVIII International Symposium on Operational Research – SYM-OP-IS 2021, pp. 647 - 652, Banja Koviljača, Serbia, September 20-23, 2021, ISBN: 978-86-7589-151-2

Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (M34)

35. Stefanović M., **Đogatović M.**, Pejica M., Stanojević M.: *Simulation analysis of loading and unloading operations in transport of dangerous goods in the peak months*, Book of Abstracts of XIII Balkan Conference on Operational Research – BALCOR 2018, Belgrade, Serbia, May 25-28, 2018
36. Radonjić Đogatović V., **Đogatović M.**, Stanojević M., Mladenović N.: *Profit maximization of Internet of things provider using variable neighbourhood search*, Book of abstracts of 6th International Conference on Variable Neighborhood Search, p. 41, Sithonia, Greece, October 4-7, 2018
37. **Đogatović M.**, Radonjić Đogatović V., Stanojević M., Mladenović N.: *Variable Neighbourhood Search Filter*, Book of abstracts of 7th International Conference on Variable Neighborhood Search, p. 41, Rabat, Morocco, October 3-5, 2019, .
38. **Đogatović M.**, Stanojević M., Radonjić Đogatović V., Mladenović N.: *Transmit beam pattern design for target tracking using variable neighbourhood search algorithm*, Book of Abstract of the 8th International Conference on Variable Neighborhood Search, Abu Dhabi, U.A.E., March 22-24, 2021

39. **Đogatović M.**, Radonjić Đogatović V.: *User perceived pricing model f of Big Data*, Book of Extended Abstract 2021 International conference E-Business Technologies (EBT 2021), Department of E-business, Belgrade, Serbia, June 10-11, ISBN: 978-86-7680-390-3

Радови у врхунским часописима националног значаја (M51)

40. Радоњић Ђогатовић В., **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Simulation Analysis of Quality of Business in IP Networks*, Yugoslav Journal of Operations Research, Универзитет у Београду - Факултет организационих наука, vol 29, no 4, pp. 507–518, 2018, ISSN (штампано издање): 0354-0243, ISSN (електронско издање): 2334-6043
41. Стокић М., **Ђогатовић М.**: *Development and Validation of E-bus simulation model*, IJTTE International Journal for Traffic and Transport Engineering, City Net Scientific Research Center Ltd, University of Belgrade - Faculty of Traffic and Transport Engineering, vol 11, no. 2, pp. 229 - 243, 2021, ISSN: 2217-544x, doi: 10.7708/ijtte.2021.11(2).04

Предавања по позиву са скупова националног значаја штампана у целини (M61)

42. **Ђогатовић М.**, Радоњић Ђогатовић В.: *Принципи и развој апликација за локацијске сервисе*, Зборник радова XXXV Симпозијума о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају - ПОСТЕЛ 2017, Београд, 5-6. децембар, 2017, стр. 201-210, ISBN: 978-86-7395-384-7
43. Радоњић Ђогатовић В., **Ђогатовић М.**: *Токови прихода у различитим моделима обезбеђивања IoT сервиса*, Зборник радова XXXVI Симпозијума о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају - ПОСТЕЛ 2018, Београд, 4-5. децембар, 2018, стр. 185-194, ISBN: 978-86-7395-395-3
44. **Ђогатовић М.**, Радоњић Ђогатовић В.: *Могућности унапређења пословања провајдера сервиса применом концепта Big data*, Зборник радова XXXVII Симпозијума о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају - ПОСТЕЛ 2019, Београд, 3-4. децембар, 2019, стр. 239-248, ISBN: 978-86-7395-410-3
45. **Ђогатовић М.**, Матијашевић Н.: *Блокчејн - Симулационо тестирање мреже и реализација паметног уговора јавне продаје*, Зборник радова XXXVIII Симпозијума о новим технологијама у поштанском и телекомуникационом саобраћају - ПОСТЕЛ 2021, Београд, 30. новембар – 1. децембар, 2021, стр. 79 - 88, ISBN: 978-86-7395-445-5

Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини (M63)

46. Китановић Д., **Ђогатовић М.**, Станојевић М.: *Симулациони модел платформе за deicing и anti-icing аеродрома „Никола Тесла“ у Београду*, Зборник радова XLIV Симпозијума о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2017, стр. 812 - 817, Златибор, 25-28. септембар, 2017, ISBN: 978-86-7488-135-4
47. Стефановић М., **Ђогатовић М.**, Пејица М., Станојевић М.: *Симулациона анализа утоварно-истоварних операција транспорта опасних материја у вршним месецима*, Зборник радова XLV Симпозијума о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2018, Златибор, 16-18. септембар, 2018, стр. 447-451, ISBN 978-86-403-1567-8
48. Радоњић Ђогатовић В., **Ђогатовић М.**: *Тарифирање IoT сервиса у зависности од корисничких функција добити*, Зборник радова YU INFO 2019, Копаоник, Србија, 10-13. март, 2019, стр. 236-241, ISBN: 978-86-85525-23-0
49. Пејица М., **Ђогатовић М.**, Стефановић М., Станојевић М.: *Симулациона анализа утоварних операција транспорта опасних материја на различитим местима утовара*,

- Зборник радова XLVI Симпозијума о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2019, Кладово, 15-18. септембар, 2019, стр. 693-698, ISBN: 978-86-7680-363-7
50. Шљукић С., Ђогатовић М., Мирковић Б.: *Симулациони модел за одређивање локације излаза у зависности од времена заузећа полетно-слетне стазе*, Зборник радова XLVI Симпозијума о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2019, Кладово, 15-18. септембар, 2019, стр. 705-710, ISBN: 978-86-7680-363-7
51. Стокић М., Ђогатовић М.: *Развој и валидација симулационог модела аутобуса на електро погон*, XLVII Симпозијум о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2020, Београд, 20-23. септембар, 2020, стр. 465-470, ISBN: 978-86-7395-429-5
52. Белић Ј., Мирковић Б., Ђогатовић М., Крстић Симић Т.: *Симулациони модел за прорачун емисије штетних гасова на Аеродрому Београд*, Зборник радова XLVIII Симпозијума о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2021, Бања Ковиљача, 20-23. септембар, 2021, стр. 635-640, ISBN: 978-86-7589-151-2

Г.3. Цитираност радова

Према бази Google Scholar, којој је приступљено 15.5.2022. године, укупан број цитата др Марка Ђогатовића је 42, од чега је 30 цитата од 2017. године, са вредношћу индекса $h = 3$ и $i10 = 1$.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Научно-истраживачки рад кандидата др Марка Ђогатовића усмерен је на моделирање и решавање проблема из уже научне области *Управљање и симулација*. У наставку се даје кратак приказ доприноса и резултата научне активности кандидата до и након избора у звање доцента.

Д.1 Приказ и оцена научног рада кандидата до избора у звање доцента

У периоду до избора у звање доцента, у најзначајније научне резултате кандидата др Марка Ђогатовића убрајају се два нова алгоритма развијена за праћење параметара сигнала и ублажавање простирања сигнала по више путања. Алгоритам PF-MEDLL (*Particle filter-Multipath Delay Lock Loop*) прати кашњења и фазе директне и рефлектованих компоненти псеудослучајног сигнала применом честичног алгоритма код кога се тежине честица израчунавају применом модификованог MEDLL алгоритма. Овај алгоритам користи априори информације о кашњењу и фазама компоненти сигнала који се прати (рад 2). Алгоритам PFME (*Peak Fitting Multipath Estimation*) има улогу дискриминатора који користи методу фитовања врхова корелационе функције на пријему уз примену неке од метода директне претраге у циљу оцене кашњења сигнала на пријему и ублажавања утицаја простирања сигнала по више путања (радови 12 и 25).

Посебан значај имају и радови публиковани из докторске дисертације у којима је развијен нови алгоритам заснован на редукованој Гаусовој методи променљивих околина. Коришћењем честичног филтра (*particle filter*) добијају се почетне позиције честица и њихове тежине. Применом развијеног алгоритма честице се преносе у области где ће имати веће тежине. Коришћењем честица и њихових тежина израчунава се оцена стања (радови 1 и 5).

Значајан део свог научно-истраживачког рада кандидат је посветио и рачунарској симулацији. Поред израде бројних симулационих модела применом различитих симулационих софтвера и језика, кандидат је посветио посебну пажњу реализацији и примени различитих симулационих методологија (радови 20 и 24). Већина симулираних модела тиче се поштанског саобраћаја (радови 18, 21, 22 и 24), а кандидат је такође

реализовао или учествовао у реализацији симулационих модела из ваздушног саобраћаја (радови 19 и 26), телекомуникационог саобраћаја (радови 14 и 17) и логистике (рад 15). Поред свега наведеног, кандидат је реализовао симулациони језик SIM-PA намењен дискретној стохастичкој симулацији (рад 6) и развио анимациону библиотеку засновану на веб технологијама (рад 23).

Д.2 Приказ и оцена научног рада кандидата после избора у звање доцента

Кандидат др Марко Ђогатовић изложио је резултате истраживања у меродавном изборном периоду у 26 публикација, од којих су 3 рада у часописима са JCR листе, 1 поглавље у монографији међународног значаја, 2 рада у водећим часописима националног значаја, 9 радова на међународним скуповима (од којих је 4 штампано у целини, а 5 у изводу) и 11 радова на домаћим скуповима (од којих су 4 рада по позиву).

Тарифирање IoT сервиса и стратегије за унапређење пословања провајдера IoT сервиса разматрани су у радовима 28, 36, 43 и 48. Најзначајнији резултати из ове области приказани су у раду 28. Из перспективе IoT провајдера, један од основних изазова је формирање тарифе тако да се оствари максималан приход уз испуњење захтева корисника. У раду 28, предложен је нови математички модел за тарифирање заснован на аукцијском механизму са циљем максимизирања прихода провајдера IoT сервиса - APRARM-IoT (*Auction-based Pricing with Resource Allocation for Revenue Maximization of IoT provider*). Модел узима у обзир тражњу и захтеве корисника, при чему се наплата врши по јединици утрошеног ресурса, у складу са укупном потрошњом. Аукција се спроводи на основу запечаћених понуда (*sealed-bid* аукција) које су унапред утврђене помоћу споразума о нивоу сервиса (*Service Level Agreement*, SLA). IoT провајдер одређује праг цене на основу аукције у којој сви корисници учествују са својим понудама. Коришћена је VNS (*Variable Neighbourhood Search*) метахеуристика, односно BVNS (*Basic VNS*) и VNDS (*Variable Neighbourhood Decomposition Search*) за дефинисање оптималног прага цене, тако да се истовремено остварује максималан приход за IoT провајдера и одговарајући ниво задовољства корисника. Поређење ових метода са SA (*Simulated Annealing*), TS (*Tabu Search*) и GRASP (*Greedy Randomized Adaptive Search Procedure*) показало је да применом предложених метода BVNS и VNDS IoT провајдер остварује већи приход, при чему BVNS надмашује VNDS у погледу остварених прихода и посебно је показао боље карактеристике у контексту CPU (*Central Processing Unit*) времена, док се применом VNDS остварује већи проценат опслужених корисника. У раду 36 разматрани су аспекти прикупљања и размене података између различитих ентитета који учествују у пружању IoT сервиса са циљем максимизирања профита провајдера IoT сервиса. У овом истраживању, максимизирање профита посматра се као примарни циљ провајдера сервиса који је већ изградио репутацију на тржишту, за разлику од максимизирања прихода који новом провајдеру може бити преферирана опција за повећање дугорочне профитабилности стицањем већег тржишног удела. Анализиране су могућности максимизирања профита провајдера IoT сервиса, за примењени тарифни концепт заснован на аукцијском механизму, коришћењем VNS метахеуристике. Посебан значај истраживања приказаних у радовима 28 и 36 састоји се у томе да су ово прва објављена истраживања у којима су примењене VNS методе на решавање проблема тарифирања IoT сервиса.

У раду 29 реализован је интегрисани IT модел потпомогнут семантичким вебom у циљу организације и приступа знању у е-медицини. У ту сврху су направљене и у реалном окружењу коришћене веб и мобилна апликације које имају за циљ да помогну медицинским радницима и пацијентима. У сврху рада развијена је и онтологија која служи као основа за слој података и мобилну апликацију. Урађена је евалуација развијеног екосистема на узорку од 500 пацијената и 100 лекара. Након почетне употребе, анкетом су прикупљени подаци од учесника и извршена је процена прихватања развијеног система. Резултати показују да су квалитет, употребљивост и корисност апликација на високом нивоу, те да су корисници система спремни за његову ширу употребу. Поред тога, резултати истраживања имплицирају

да би коришћење свеprisутних технологија могло донети значајна побољшања свим учесницима у систему медицинске неге.

У раду 43 разматране су пословне улоге и сценарији пословања који подразумевају генерисање токова прихода између свих ентитета значајних за пружање услуга IoT сервиса корисницима. Предложена је примена комбинаторне аукције за решавање проблема оптимизације и прихода провајдера IoT сервиса. За провајдере IoT сервиса значајно је познавање тарифних приступа и разумевање понашања корисника и одговарајућих функција добити. У раду 48 разматране су могућности формирања прихода на основу корисничких функција добити, које узимају у обзир не само цену и квалитет сервиса обезбеђен од стране провајдера, већ и субјективну процену корисника. Анализа је урађена за случајеве примене две тарифне опције: фиксне тарифе у одређеном временском периоду и тарифе која директно рефлектује коришћење сервиса.

Различити аспекти квалитета сервиса повезани са избором тарифног концепта и стратегија наплате у IP (*Internet Protocol*) мрежама разматрани су у радовима 27, 30, 31 и 40. Најзначајнији резултати из ове области приказани су у раду 30. Узимајући у обзир да ефикасан тарифни концепт подразумева да цена одражава квалитет сервиса (*Quality of Service*, QoS), предложена су четири сценарија наплате, сваки са примењеним тарифним концептом заснованим на квалитету сервиса, који је усредсређен на захтеве корисника, дефинисане кроз захтеве везане за QoS и цене, као и остварени QoS. Ради анализе промена прихода провајдера Интернет сервиса (*Internet Service Provider*, ISP) у зависности од примењеног сценарија наплате, предложен је нови симулациони модел заснован на стратегији распоређивања дискретних догађаја. Предложени симулациони модел имплементиран је помоћу нове програмске библиотеке засноване на стратегији распоређивања догађаја. Излазни параметри добијени симулационом анализом су приход ISP и цене сервиса за различите сценарије наплате. Овај модел може бити користан за ISP у процесу доношења одлуке који сценарио наплате да одабере како би максимизирао свој приход.

У радовима 31 и 40 предложен је симулациони модел за мапирање QoS параметара у параметре квалитета пословања (*Quality of Business*, QoBiz) у IP мрежама. QoBiz покрива финансијске аспекте пружања сервиса и повезан је са економским категоријама као што су приход и профит. Претпостављено је да ISP нуди тарифне пакете засноване на два параметра: предложеном мапирању QoS у QoBiz и захтевима корисника. Расположиви битски проток и безбедност изабрани су као кључни QoS параметри. Тарифа је издвојена као главни QoBiz параметар из перспективе корисника, док је приход основни QoBiz параметар из перспективе провајдера. Такође је претпостављено да ISP примењује хибридни тарифни механизам. Симулациони модел је конструисан применом методологије симулације засноване на агентима, који су представљени као аутономне јединице са могућношћу међусобних интеракција у окружењу. У овом истраживању, корисници и ISP посматрани су као симулациони агенти, а IP тржиште представља окружење. Излазни параметри симулационе анализе су приход ISP и цена сервиса. Предложени модел омогућује директно рефлектовање деградације QoS на цене сервиса и, консеквентно, приход ISP. Резултати симулације указују на смањење цене сервиса за већину тарифних пакета у случају када постоји деградација QoS.

У раду 27 дата је упоредна анализа карактеристика и применљивости тарифног концепта заснованог на реакцији корисника и хибридног тарифног механизма. Као циљно тржиште тарифног концепта заснованог на реакцији корисника идентификовани су пословни корисници, попут средњих и малих предузећа, док је хибридни тарифни механизам погоднији у случају обезбеђивања сервиса резиденцијалним корисницима.

Рад 42 разматра принципе и развој апликација за локацијске сервисе који треба да буду прилагођени различитим захтевима корисника и широком опсегу услова коришћења у ITS системима. Посебно су разматране *context-aware* апликације, а приказан је и преглед техника позиционирања које представљају основу за локацијске сервисе.

У раду 37 предложена је нова метода за секвенцијалну Бајесову естимацију нелинеарних модела у простору стања која обухвата процес одређивања предиктивних расподела на

основу скупа опсервација. Такође је предложен нови естиматор – VNS филтер. Алгоритам је заснован на редукованој VNS методи и има одређених сличности са Монте Карло честичним (*particle*) филтром са знатно систематичнијом претрагом простора стања. Резултати симулације показују да предложени алгоритам, поред брзе почетне конвергенције, има значајно боље перформансе у односу на конвенционалне филтре са којима је упоређен. Рад 38 решава значајан проблем утврђивања правца пристизања рефлектујућег сигнала (*Direction-of-Arrival*, DOA) у циљу праћења покретног објекта. У ту сврху решен је оптимизациони проблем применом континуалне методе променљивих окружења (*Continuous VNS*).

У раду 39 предложен је тарифни концепт заснован на корисничкој перцепцији за *Big data*. Претпоставља се да цена зависи од перципиране корисности (корисност која рефлектује корисничко задовољство), тржишног окружења, мотивације корисника, репутације провајдера и корисничке тражње. С обзиром да перципирана корисност покрива најважније карактеристике података и специфичне захтеве корисника, она је главна компонента за одређивање цене у предложеном моделу. Перципирана корисност је уско повезана са квалитетом података. Један од фактора квалитета података у предложеној перципираној функцији корисности се оцењује коришћењем машинског учења заснованог на класификацији. Рад 44 посвећен је могућностима решавања нових изазова са којима се суочавају провајдери сервиса, применом *Big data* технологије, пре свега у погледу обима, хетерогености података, као и правовремености и приватности података. Анализирано је како *Big data* аналитиком провајдери сервиса могу искористити пуни потенцијал својих података помоћу корелације, обраде и дешифровања скривених информација. Истакнуто је да коришћењем концепта *Big data* провајдери сервиса могу утицати на побољшање пословних процеса, корисничког искуства, поузданости и квалитета сервиса, што значајно на унапређење пословања и профитабилности. У раду 45 дата је анализа 7 симулатора блокчејн мрежа и извршено је њихово поређење. Такође, блокчејн технологија је коришћена за реализацију процеса јавне продаје (аукције) садржине неиспоручивих поштанских пошиљака. Овај процес се реализује на блокчејну коришћењем паметних уговора.

Током изборног периода кандидат посебно место даје рачунарској симулацији и њеној примени у различитим видовима саобраћаја. У радовима 32, 33, 34, 46, 50 и 52 развијани су дискретно стохастички или статистички симулациони модели чија је основна примена у ваздушном саобраћају. У радовима 32 и 50 су предложени и реализовани симулациони модели за одређивање локације излазнице полетно-слетне стазе минимизирањем трошкова рулања авиона до терминала, односно времена заузетости стазе. Циљ радова је да се смање трошкови ваздухопловних компанија, као и време заузетости стазе услед непотребног рулања до првог излаза са стазе, након слетања. Симулациона анализа је извршена на примеру *Аеродрома „Никола Тесла“* у Београду, при чему је урађена процена на основу тренутног стања које подразумева једну излазницу, а такође је урађена процена за одређивање локације додатне излазнице за дату популацију ваздухоплова. Рад 33 се бави статистичком, Монте Карло симулацијом модела ризика појаве несреће у сложеној безбедносно-критичној операцији. Због честих несрећа у околини писте, излетање са полетно-слетних стаза (*Runway Excursion*, RE) је постало значајно подручје интересовања. Бајесове мреже (*Bayesian Belief Networks*, BBN) које припадају квантитативној класи каузалних метода заснованих на теорији вероватноће, користе се за побољшање разумевања утицаја различитих узрока на RE. У овом раду приказана је примена Монте Карло симулације BBN модела. Да би се ово илустровало, развијен је симулациони модел за процену BBN. Модел је комбинација бројних узрочних фактора чије се појаве представљају као случајне променљиве трансформисане у вероватноће појаве сваког датог фактора. У раду 34 је приказана симулациона методологија која се користи за анализу операција на *Аеродрому Ниш*. Резултати добијени симулацијом једног модела реализованог коришћењем два софтвера су упоређени у циљу валидације модела, као и процене применљивости тих софтвера.

Применом дискретне стохастичке симулације, у раду 46 направљен је симулациони и анимациони модел активности на платформама за *Deicing* и *Anti-icing*, на којима долази до загушења због великог обима саобраћаја што узрокује кашњења у полетању и ремећење редовног одвијања саобраћаја. У зимским условима експлоатације ваздухоплова неопходно је пре полетања ваздухоплова обављање операција одлеђивања (*Deicing*) и спречавање поновног залеђивања критичних површина ваздухоплова (*Anti-icing*). Ове процедуре се обављају да би се полетање извршило безбедно и да не би дошло до губитка перформанси ваздухоплова које настају услед присуства леда и снега на површинама ваздухоплова. Рад 50 моделира емисију издувних гасова ваздухоплова на *Аеродрому Београд* применом рачунарске симулације. Анализиране су вредности емисије за вршни период најзаузетијег дана на аеродрому, како укупне, тако и вредности по операцијама. Поред тога, прорачуната је и емисија на аеродрому применом стандардног LTO циклуса.

У радовима 35, 47 и 49 извршена је симулациона анализа утоварно-истоварних операција транспорта опасних материја. Радови 35 и 47 реализују симулационе моделе путем којих је спроведено истраживање које ће опонашати утоварно-истоварне операције ланца снабдевања опасних материја у вршним месецима. Реални подаци система *Нафтне индустрије Србије* прикупљени у току тромесечног вршног периода користе се као улазни подаци у симулационе моделе. Циљ ових радова је да оцени потенцијалне операционе бенефите који би били остварени кроз реорганизацију алокације ресурса без угрожавања рокова и регулатива. У раду 49 је спроведено истраживање које ће опонашати пристизање возила на различита места утовара, утовар различите врсте робе и транспорт опасних материја до крајњег купца. Реални подаци система *Нафтне индустрије Србије* прикупљени у току периода од једне године коришћени су као улазни подаци симулационог модела чиме су узети у обзир различити утицаји на фреквенцију доласка на утовар, као и врсту робе која се превози. Циљ рада 49 био је да покаже специфичности процеса у транспорту опасних материја у зависности од места утовара, као и врсте робе.

У радовима 41 и 51 је развијен симулациони модел аутобуса на електро погон *Niger KLQ6125GEV3* у софтверу *IGNITE* водећи рачуна о техничко-експлоатационим карактеристикама и профилу брзине остварених у реалним условима експлоатације. Циљ радова је валидација разматраног модела на основу упоређивања генерисане снаге са електро мотора која је снимљена у реалним условима експлоатације са генерисаном снагом са електро мотора добијене симулацијом.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу увида у конкурсну документацију, анализе научних, стручних и педагошких активности и свега претходно наведеног, Комисија закључује да кандидат др Марко Ђогатовић испуњава све критеријуме прописане Законом о високом образовању, као и критеријуме за избор у звање ванредног професора на Универзитету у Београду и то:

Општи услови

- Доктор је наука из научне области за коју се бира. Докторску дисертацију одбранио је на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету у септембру 2016. године.
- Испуњава услове за избор у звање ванредног професора: последњих пет година радио је на Саобраћајном факултету на месту доцента за ужу научну област Управљање и симулација.

Обавезни услови

- Поседује осамнаестогодишње искуство у педагошком раду са студентима на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету. До сада је у настави био ангажован на 15 предмета. Тренутно је ангажован као наставник на седам предмета на основним

академским студијама, једном на мастер академским студијама и два на докторским академским студијама. Савесно и квалитетно извршава своје наставне и педагошке активности уз стално развијање и усавршавање наставног процеса.

- Има високу оцену педагошког рада током меродавног изборног периода добијену у анкетама студената за вредновање педагошког рада наставника. Према расположивим подацима, у меродавном изборном периоду, средња оцена за све предмете и све школске године износи 4,45.
- У досадашњој научно-стручној каријери објавио је 52 публикације, од тога 5 радова у часописима са JCR листе, 1 поглавље у монографији међународног значаја, 3 рада у часописима националног значаја и 43 рада на међународним и домаћим научним и стручним скуповима.
- У меродавном изборном периоду објавио је 26 публикација, и то:
 - 1 поглавље у монографији међународног значаја,
 - 3 рада у часописима са JCR листе,
 - 2 рада у водећим часописима националног значаја,
 - 9 радова на међународним скуповима, од чега је 4 штампано у целини, а 5 у изводу,
 - 11 радова на домаћим скуповима, од чега су 4 рада по позиву.
- Учествовао је на пројектима технолошког развоја TP 11029 и TP 44004 у оквиру Програма истраживања у области технолошког развоја Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије, при чему на пројекту TP 44004 у меродавном изборном периоду.
- Коаутор је једног помоћног уџбеника (ISBN 978-86-7680-399-6 (ФОН); ISBN 978-86-7395-448-6 (СФ)) из уже научне области Управљање и симулација у издању Универзитета у Београду – Факултета организационих наука и Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета. Помоћни уџбеник је објављен након избора у звање доцента.
- Испуњава услов за менторство у вођењу докторских дисертација са објављених 5 радова у часописима са JCR листе у последњих 10 година.

Изборни услови

- Члан је програмских и организационих одбора домаћих и међународних скупова.
- Био је члан Надзорног органа за израду једног пројекта.
- Рецензент је у 2 међународна часописа са JCR листе и једној међународној конференцији.
- Од избора у звање доцента био је ментор при изради 2 мастер и 7 завршних радова.
- Од избора у звање доцента био је члан Комисија за оцену и одбрану једног дипломског рада, 13 мастер и 12 завршних радова.
- Од избора у звање доцента био је члан Комисија за оцену и одбрану 10 докторских дисертација, при чему у 9 комисија спољни члан.
- Ментор је једном кандидату на докторским студијама на Универзитету у Београду-Саобраћајном факултету.
- Члан је Комисије за докторске академске студије Саобраћајног факултета.
- Био је члан Комисије за попис библиотеке Саобраћајног факултета.
- Био је председавајући Комисије за избор у звање сарадника у настави на Саобраћајном факултету.
- Био је члан две Комисије за избор у звање сарадника у настави на Факултету организационих наука.
- Сарађује са високошколским и научно-истраживачким институцијама у иностранству и Републици Србији кроз научно-истраживачки рад и пројекте.
- Био је гостујући и предавач по позиву у високошколским и научно-истраживачким институцијама у иностранству и Републици Србији.
- Учествовао је у размени наставника, административног особља и студената између Саобраћајног факултета Универзитета у Београду и Факултета за телекомуникације Техничког Универзитета у Софији у оквиру програма ERASMUS+ у академској 2016/17.

години.

Е. Закључак и предлог

На конкурс за избор једног ванредног професора на одређено време од пет година са пуним радним временом, за ужу научну област *Управљање и симулација*, јавио се један кандидат, др Марко Ђогатовић, дипл. инж. саобраћаја, доцент на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету. На основу увида у конкурсну документацију, Комисија сматра да кандидат задовољава све услове конкурса за избор у звање ванредног професора за ужу научну област *Управљање и симулација*, прописане Законом о високом образовању Републике Србије, као и критеријуме за избор у звање ванредног професора предвиђене Статутом Универзитета у Београду, Статутом Саобраћајног факултета, Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду и Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду.

На основу проученог материјала и увида у поднете научне радове кандидата Марка Ђогатовића, можемо да констатујемо да Марко Ђогатовић поседује несумњиви таленат, изражену способност и посвећеност у бављењу педагошким и научно-истраживачким радом. На основу изнетих оцена и закључака у Реферату, Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Саобраћајног факултета и Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да др Марка Ђогатовића, дипл. инж. саобраћаја, изаберу у звање и на радно место ванредног професора за ужу научну област *Управљање и симулација*, за рад на одређено време од пет година, са пуним радним временом.

У Београду, 17.5.2022. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Проф. др Бранка Димитријевић, редовни професор
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

Проф. др Милорад Станојевић, редовни професор у пензији
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

Проф. др Божидар Раденковић, редовни професор
Универзитет у Београду – Факултет организационих наука