

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ
Војводе Степе 305, Београд

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
КОМИСИЈИ ЗА ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ

Предмет: Оцена научне заснованости теме докторске дисертације мр Аниса
Ивановића, дипломираног инжењера саобраћаја

Одлуком Наставно-научног већа бр. 470/4 од 30.09.2021. године именовани смо за чланове
Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације кандидата мр Аниса
Ивановића **„МОДЕЛ ЗА УПРАВЉАЊЕ ДИНАМИЧКОМ ЕФИКАСНОШЋУ
САОБРАЋАЈНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ“**.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Мр Анис Ивановић, дипломирани саобраћајни инжењер, рођен је 11.05.1973. године у Београду. Основну школу „Браћа Рибар“ завршио је у Тузли, Босна и Херцеговина, 1988. године. Средњу школу, „Електротехнички школски центар“, смер рачунарске технике и аутоматике, завршио је у Тузли, Босна и Херцеговина, 1992. године. Студије на Саобраћајном факултету, Универзитет у Београду, Р. Србија, одсек за ваздушни саобраћај и транспорт, завршио је са просечном оценом 7,55, а дипломски испит на тему *„Модел расподеле путовања по видовима превоза“* одбранио је 23.11.2001. године и тиме стекао стручни назив *Дипломирани саобраћајни инжењер*. Постдипломске студије на Саобраћајном факултету, Универзитет у Београду, Р. Србија, одсек за менаџмент у саобраћају и транспорту, завршио је са просечном оценом 9,44, а магистарску тезу одбранио је на тему *„Прилог дефинисању кључних индикатора перформанси („KPI“) за саобраћајне инфраструктурне пројекте“* 25.09.2019. године и тиме стекао академски

назив *Магистар техничких наука*. Докторске академске студије на Саобраћајном факултету, Универзитет у Београду, Р. Србија, студијски програм „Саобраћај“, уписао је 2019. године. Од 2002. до 2009. године био је запослен у авио-компанији „ВН Airlines (Air Bosna)“ на радном месту руководиоца Оперативног центра, а од 2009. до 2016. године у истој компанији на радном месту инжењер летачких операција (енг. *Flight Operations Engineer*).

1.2. Стечено научно-истраживачко искуство

Кандидат мр Анис Ивановић је завршио магистарске студије на Саобраћајном факултету. У оквиру магистарских студија положио је следеће испите:

- Теорија организације – проф. др Вујадин Вешовић
- Менаџмент у саобраћају и транспорту – проф. др Небојша Бојовић
- Теорија управљања системима – проф. др Марко Ђогатовић
- Стратешки менаџмент у саобраћају и транспорту – проф. др Никола Кнежевић
- Управљачки информациони системи у саобраћају и транспорту – проф. др Зоран Ж. Аврамовић
- Управљање маркетингом и квалитетом у транспорту – проф. др Наташа Бојковић
- Управљање инвестицијама и пројектима у саобраћају и транспорту – проф. др Драгана Мацура
- Међународно пословање у саобраћају и транспорту – проф. др Никола Кнежевић
- Електронско пословање – проф. др Бојан Станивуковић

Магистарску тезу по називом „*Прилог дефинисању кључних индикатора перформанси („KPI“) за саобраћајне инфраструктурне пројекте*“ одбранио је 25.09.2019. године на Саобраћајном факултету, Универзитета у Београду. Магистраска теза кандидата мр Аниса Ивановића представља оригиналан допринос кроз развој хибридног модела за мерење ефикасности саобраћајних инфраструктурних пројеката јавно-приватног партнерства коришћењем кључних индикатора перформанси који су дефинисани у складу са процењеним утицајем заинтересованих страна. Магистарска теза примпада ужој научној области „Организација и менаџмент у саобраћају и транспорту“. Ментори приликом израде магистарске тезе били су проф. др Драгана Мацура и др Никола Кнежевић са Саобраћајног факултета.

Кандидат је докторске академске студије на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду уписао у октобру 2019. године.

Кандидат је дана 11.05.2021. поднео Пријаву теме докторске дисертације под радним називом „*Модел за управљање динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре*“. Успешно је одбранио предлог истраживања у оквиру докторске дисертације дана 13.10.2021. године и тиме остварио 16 ЕСПБ бодова.

Списак саопштених и објављених радова

Кандидат је и аутор следећих радова:

а) радови објављени у домаћим научним часописима (M51)

1. Ivanović A., Macura D., Knežević N. (2019) "Hibridni model za merenje efikasnosti saobraćajnih infrastrukturnih projekata. *Tehnika - Saobraćaj*, Tom 66, Broj 6, str. 849-857. DOI: 10.5937/tehnika1906849I; UDC: 656:005.8 (62(062.2) (497.1)) ; ISSN: 0558-6208 (0040-2176)

б) радови објављени у међународним научним часописима (M24)

2. Ivanović A., Bojković N., Petrović M. (2020) "Post-hoc segmentation of airline market in Serbia using CBC and PAM", *International Journal for Traffic and Transport Engineering (IJTTE)*, Vol. 10, Issue 2, pp. 153-168. DOI: 10.7708/ijtte.2020.10(2).03; UDC: 656.7:339.13.017(497.11) ; ISSN: 2217-544X (print), 2217-5652 (online)

в) радови презентовани на међународним конференцијама објављени у целини (M33)

3. Ivanović A., Macura D., Knežević N. (2019) "Measuring transport projects efficiency using PCA-DEA approach", The Third International Student Scientific Conference "Multidisciplinary Approach to Contemporary Research - Cultural and Industrial Heritage", Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Zemun, 21-22. 12. 2019., pp. 41-55. ISSN: 978-86-6179-071-3

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Јавна одбрана Предлога истраживања у оквиру докторске дисертације одржана је 13.10.2021. године на Универзитету у Београду, Саобраћајном факултету пред Комисијом у саставу:

1. Др Бојана Мирковић, ванредни професор, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет;
2. Др Никола Кнежевић, ванредни професор, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет;
3. Др Зоран Глигорић, редовни професор, Универзитет у Београду - Рударско-геолошки факултет.

Кандидат је јасно изложио Предлог истраживања у оквиру докторске дисертације, а затим и успешно одговорио на постављена питања чланова Комисије. Комисија је једногласно донела закључак да је кандидат успешно одбранио Предлог истраживања и тиме стекао право да настави рад на докторској дисертацији.

На основу успешно одбрањеног Предлога истраживања у оквиру докторске дисертације, Комисија закључује да је предложена тема научно заснована и да се даљим истраживањима могу остварити значајни научни доприноси. Увидом у досадашњи научно-истраживачки рад кандидата, Комисија је стекла увид у способности кандидата за научноистраживачки рад и његове могућности да током израде докторске дисертације оствари резултате који ће бити приказани и оцењени од стране међународне научне

заједнице. Став комисије је да кандидат испуњава све потребне суштинске и формалне услове да приступи изради докторске дисертације на предложеној тему.

Резултати досадашњих истраживања кандидата су у уској вези са предложеном темом истраживања у оквиру докторске дисертације. Објављени резултати током докторских студија показују да кандидат изузетно добро познаје могућности испитивања ефикасности саобраћајних инфраструктурних пројеката и вештине да примени адекватне и савремене методе и приступе, и примени их на решавање конкретних проблема.

2. Предмет и циљ истраживања

Предмет истраживања докторске дисертације је моделирање управљањем динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре „PPP“, као и одабир фактора који утичу на креирање самог модела, односно анализа „KPI“ за саобраћајне инфраструктурне пројекте. Посебан акценат биће стављен на оптимално дефинисање „KPI“ аеродромских инфраструктурних пројеката „PPP“ базираних на утицају заинтересованих страна. Опис и преглед примене метода у аеродромским инфраструктурним пројектима „PPP“ биће посебно истакнути.

Најчешће коришћена метода за анализу ефикасности аеродрома је „DEA“, непараметарска метода линеарног програмирања. Метода „DEA“ је флексибилна и релативно једноставна за употребу, а у својим радовима користили су је: Gillen и Lall (1997, 2001), Sarkis (2000), Adler и Berechman (2001), Pels и др. (2003), Sarkis и Talluri (2004), Yoshida и Fujimoto (2004), Martín и Román (2006), Barros и Dieke (2007, 2008), Fung и др. (2008), Malighetti и др. (2007), Barros (2008b), Lupi и Danesi (2008), Barros и Weber (2009), Berna и Burak ULUTAS (2009), Lam и др. (2009), Chi-Lok и Zhang (2009), Yang (2010), Curi и др. (2010), Marques и Simoes (2010), Gitto и Mancuso (2010), Suzuki и др. (2010), Roghanian и Foroughi (2010), Yu (2010), Curi и др. (2011), Koçak (2011), Lozano и Gutiérrez (2011), Suzuki и Nijkamp (2011), Tsekeris (2011), Gök (2012), Gitto и Mancuso (2012a, 2012b), Khezrimotlagh и др. (2012), Perelman и Serebriski (2012), Wanke (2012, 2013), De Nicola и др. (2013), Lin и др. (2013), Merkert и Mangia (2014), Coto-Millan и др. (2014), Tsui и др. (2014), Adler и Liebert (2014), Baltazar и др. (2014), Gok и Ugural (2014), Zou и др. (2015), Lai и др. (2015), Pedram и Payan (2015), Fragoudaki и Giokas (2016), Liu (2016), Örkücü и др. (2016), Sopadang и Suwanwong (2016), Wanke и др. (2016), Périco и др. (2017), Wilbert и др. (2017), Kumar и др. (2018), Hong и Jeon (2019), Stichhauerova и Pelloneova (2019)), Choi и др. (2020) и Pascagnella и др. (2020).

Методе и приступи који се могу комбиновати с методом „DEA“ за мерење ефикасности аеродрома су: *аналитички хијерархијски процес* (енг. Analytic Hierarchy Process, AHP), *аналитички мрежни процес* (енг. Analytic Network Process, ANP), „PCA“ итд. Такође, „DEA“ и „MI“ продуктивности коришћени су у великом броју радова за процену

ефикасности аеродрома. У релативно малом броју радова коришћена је комбинација ових метода за мерење перформанси из области саобраћаја.

Ниједан од претходних радова није се фокусирао на одређивање „КРП“ који су дефинисани у складу са процењеним утицајем заинтересованих страна, а који би се користили као улази и излази у моделу „DEA“. Предложена је примена метода „ANP“, „РСА“ и „DEA“ и развој хибридног модела за „ex-post“ управљање динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре „PPP“, користећи „КРП“ који су дефинисани у складу са процењеним утицајем заинтересованих страна.

Циљ истраживања докторске дисертације је креирање модела за управљање динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре „PPP“ који ће обезбедити квалитетније и лакше управљање перформансама из перспективе различитих заинтересованих страна. Истраживање ће обухватити дефинисање релевантних „КРП“ који би могли побољшати управљање динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре „PPP“ из перспективе различитих заинтересованих страна. Такође ће укључити унапређење мерења перформанси аеродрома (бенчмаркинг) употребом развијеног хибридног модела који комбинује „DEA“ и „РСА“. Докторска дисертација ће посматрати ваздухопловне и неваздухопловне услуге аеродромских компанија применом оперативних и финансијских променљивих. Анализираће се управљање динамичком ефикасношћу аеродрома у Сарајеву применом оперативних и финансијских променљивих током периода 2014-2018. године.

У наставку је дат списак релевантне литературе на коју се надовезује истраживање у оквиру ове докторске дисертације:

- [1] Adler N., Berechman J. (2001) "Measuring airport quality from the airlines' viewpoint: an application of data envelopment analysis", *Transport Policy*, Vol. 8, Issue 3, July 2001, pp. 171-181
- [2] Adler N., Ülkü T., Yazhensky E. (2013) "Small regional airport sustainability: Lessons from benchmarking", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 33, pp. 22-31
- [3] Adler N., Liebert V. (2014) "Joint impact of competition, ownership form and economic regulation on airport performance and pricing", *Transportation Research Part A Policy Pract.*, Vol. 64, pp. 92--109
- [4] Aitken J., Petrov K. (2005) "D 2.2, 2. tom - Načela regulacije metodom kontrole cena", *Formiranje i rad Agencije za energetiku R. Srbije*, Europe Aid 114376/D/SV/YU, KEMA Consulting, 48 str.
- [5] Andrejić M. (2015) "Modeli merenja i unapređenja efikasnosti logističkih procesa distribucije proizvoda", *Doktorska disertacija*, Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, R. Srbija
- [6] Andrejić M., Bojović N., Kilibarda M. (2013) "Benchmarking distribution centres using

- Principal Component Analysis and Data Envelopment Analysis: A case study of Serbia", *Expert Systems with Applications* 40, pp. 3926--3933
- [7] Andrejić M., Kilibarda M. (2016) "Measuring Global Logistics Efficiency Using PCA-DEA Approach", *Tehnika - Saobraćaj*, Vol. 63, Issue 5, pp. 733-740
 - [8] Aragonés-Beltrán P., García-Melón M., Montesinos-Valera J. (2017) "How to assess stakeholders' influence in project management? A proposal based on the Analytic Network Process", *International Journal of Project Management*, 35, pp. 451-462
 - [9] Baltazar M.E., Jardim, J., Alves P., Silva J. (2014) "Air Transport Performance and Efficiency: MCDA vs. DEA Approaches", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Issue 111, pp. 790-799
 - [10] Barros C.P. (2008a) "Technical change and productivity growth in airports: a case study", *Transportation Research A*, Vol. 42, Issue 5, pp. 818-832
 - [11] Barros C.P. (2008b) "Airports in Argentina: Technical efficiency in the context of an economic crisis", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 14, Issue 6, pp. 315-319
 - [12] Barros C.P., Dieke P.U.C. (2007) "Performance evaluation of Italian airports: A data envelopment analysis", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 13, pp. 181-191
 - [13] Barros C.P., Dieke P.U.C. (2008) "Measuring the economic efficiency of airports: A Simar-Wilson methodology analysis", *Transportation Research Part E Logistics and Transportation*, Issue 44, pp. 1039-1051
 - [14] Barros C.P., Weber W.L. (2009) "Productivity growth and biased technological change in UK airports", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation*, Issue 45, pp. 642-653.
 - [15] Chandrashekhar K.I., Soumya J. (2019) "Performance measurement of airports using data envelopment analysis: A review of methods and findings", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 81, pp. 1-13
 - [16] Choi Y., Wen H.,*, Lee H., Yang H. (2020) "Measuring Operational Performance of Major Chinese Airports Based on SBM-DEA", *Sustainability*, 12, 8234, pp. 1-17
 - [17] Commission of the European communities, (2004) "Green paper on Public private partnerships and community law on public contracts and concessions", Brussels, 30.4.2004; COM 327 final, 22 p.
 - [18] Cooper W.W., Seiford D., Tone K. (2006) "Data Envelopment Analysis. A Comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software", Second Edition, Springer Science, 490 p.
 - [19] Coto-Millan P., Casares-Hontanon P., Inglada V., Agueros M., Pesquera M.A., Badiola A. (2014) "Small is beautiful? The impact of economic crisis, low cost carriers, and size on efficiency in Spanish airports (2009-2011)", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 40, pp. 34-41
 - [20] Curi C., Gitto S., Mancuso P. (2010) "The Italian airport industry in transition: A performance analysis", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 16, pp. 218-221
 - [21] Curi C., Gitto S., Mancuso P. (2011) "New evidence on the efficiency of Italian airports:

- a bootstrapped DEA analysis", *Socio-Economic Planning Sciences*, Vol. 45, Issue 2, pp. 84-93
- [22] Cvetković P., Sredojević S. (2013) "Javno-privatno partnerstvo: Priručnik za sprovođenje na nivou lokalne samouprave", *Stalna konferencija gradova i opština - Savez gradova i opština Srbije*, Beograd, 172 str.
 - [23] Danesi A., Lupi M. (2008) "An application of Data Envelopment Analysis (DEA) to evaluate technical and scale efficiency of Italian airports. In M. Lupi, *Methods and models for planning the development of regional airport systems*, pp. 86-97. Milano: Franco Angeli. Eurostat. (2018)", *Air transport statistics*. Luxembourg: Eurostat. Retrieved February 14, 2018
 - [24] De Nicola A., Gitto S., Mancuso P. (2013) "Airport quality and productivity changes: A Malmquist index decomposition assessment", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation*, Vol. 58, pp. 67-65
 - [25] Đorđević S. (2012) "Javno-privatna partnerstva: komparativna praksa", *Časopis za javnu politiku - POLIS*, Decembar 2012., broj 2, str. 44-50
 - [26] Filipović S., Tanić G. (2009) "Regulacija cena električne energije sa posebnim osvrtom na Srbiju", *Pregledni naučni članak*, str. 123-140
 - [27] Fragoudaki A., Giokas D. (2016) "Airport performance in a tourism receiving country: Evidence from Greece", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 52, pp. 80-89
 - [28] Fung M.K.Y., Wan K.K.H., Hui Y.V., Law J.S. (2008) "Productivity changes in Chinese airports 1995-2004", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation*, Vol. 44, pp. 521-542
 - [29] Garvin M., Molenaar K., Navarro D., Proctor G. (2011) "Key Performance Indicators in Public-Private Partnerships A State-of-the-Practice Report", *American Trade Initiatives, International Technology Scanning Program*, Publication No. FHWA-PL-10-029, HPIP/3-11(3.5)EW, 108 p.
 - [30] Gegić M. (2016) "Procesi rizika u projektnom menadžmentu jedinice lokalne samouprave", *V Naučno stručni skup Preduzetništvo, inženjerstvo i menadžment Zrenjanin, Tema: "Inženjerstvo, obrazovanje i rizici"*, str. 127-134
 - [31] Gillen D., Lall A. (1997) "Developing measures of airport productivity and performance: An application of data envelopment analysis", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation*, Vol. 33, pp. 261-273
 - [32] Gillen D.W., Lall A. (2001) "Non-parametric measures of efficiency of US airports", *Int. J. Transport Economic*, Vol. 28, pp. 283-306
 - [33] Gitto S., Mancuso P. (2010) "Airport efficiency: a DEA two stage analysis of the Italian commercial airports", *Working Paper 34366, Munich Personal RePEc Archive - MPRA*, Munich, Germany, pp 1-27
 - [34] Gitto S., Mancuso P. (2012a) "Bootstrapping the Malmquist indexes for Italian airports", *Int. J. Production Economics*, Vol.135, Issue 1, pp. 403-411
 - [35] Gitto S., Mancuso P. (2012b) "Two faces of airport business: A non-parametric analysis

- of the Italian airport industry", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 20, pp. 39-42
- [36] Gök U. (2012) "Evaluating Turkish Airports Efficiencies Using Data Envelopment Analysis", Master of Science in Economics, Eastern Mediterranean University, Gazimağusa, North Cyprus
 - [37] Gok U., Ugural S. (2014) "Assessment of Turkish Airports Efficiency Using Data Envelopment Analysis", *Actual Problems of Economics*, Vol.152, Issue 2, pp. 470-478
 - [38] Görener A. (2012) "Comparing AHP and ANP: An Application of Strategic Decisions Making in a Manufacturing Company", *International Journal of Business and Social Science* Vol. 3, No. 11, pp. 194-208
 - [39] Hong S-J., Jeon M. (2019) "The technical efficiency of French Regional Airports and Low-Cost carrier terminals", *Sustainability*, 11, 5107, pp. 1-15
 - [40] Huguenin J.-M. (2012) "Data Envelopment Analysis (DEA): A pedagogical guide for decision makers in the public sector", IDHEAP - Cahier 276/2012, Swiss Graduate School of Public Administration, Lausanne, Swiss, 79 p.
 - [41] Ivanović A. (2019) "Prilog definisanju ključnih indikatora performansi (KPI) za saobraćajne infrastrukturne projekte", Magistarski rad, Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, R. Srbija
 - [42] Juan C.M., Roma C. (2001) "An application of DEA to measure the efficiency of Spanish airports prior to privatization", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 7, pp. 149-157
 - [43] Kan Tsui W.H., Balli H.O., Gilbey A., Gow H. (2014) "Operational efficiency of Asia-Pacific airports", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 40, pp. 16-24
 - [44] Kerzner H. (2017) "Project management metrics, KPIs, and dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance", Third Edition, The International Institute for Learning, New York, 434 p.
 - [45] Khezrimotlagh D., Salleh S., Mohsenpour Z. (2012) "Airport Efficiency with Arash Method in Data Envelopment Analysis", *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, Vol. 2, Issue 12, pp. 12502-12507
 - [46] Koçak H. (2011) "Efficiency Examination of Turkish Airports with DEA Approach", *International Business Research*, Vol. 4, Issue 2, pp. 204-212
 - [47] Kumar A., Dash M.K., Sahu R. (2018) "Performance Efficiency Measurement of Airports: A Comparative Analysis of Airports Authority of India and Public Private Partnership", *International Journal of Strategic Decision Sciences*, Vol. 9, Issue 2, pp. 19-37
 - [48] Kuyucak F., Vasigh B. (2011) "Privatization and Regulation: A Review of Airport Industry Practices", Eskişehir Technical University Faculty of Aeronautics and Astronautics, Turkey, Embry-Riddle Aeronautical University, Daytona Beach, FL USA, ResearchGate
 - [49] Lai P. L., Potter A., Beynon M., Beresford A. (2015) "Evaluating the Efficiency Performance of Airports Using an Integrated AHP/DEA-AR Technique", *Transport*

Policy, Issue 42, pp. 75-85.

- [50] Lam S.W., Low J.M.W., Tang L.C. (2009) "Operational efficiencies across Asia Pacific airports", *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation*, Vol. 45, Issue 4, pp. 654-665
- [51] Lekić S.T. (2007) "Unapređenje procesa odlučivanja u poštanskom sistemu primenom analize obavljanja podataka", Magistarski rad, Saobraćajni fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, R. Srbija
- [52] Lin Z., Choo Y., Oum T. H. (2013) "Efficiency benchmarking of North American airports: comparative results of productivity index, data envelopment analysis and stochastic frontier analysis", *Journal of the Transport Research Forum*, Vol. 52, Issue 1, pp. 47-68
- [53] Liu D. (2016) "Measuring aeronautical service efficiency and commercial service efficiency of East Asia airport companies: An application of Network Data Envelopment Analysis", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 52, pp. 11-22
- [54] Lozano S., Gutierrez E. (2011) "Efficiency Analysis and Target Setting of Spanish Airports", *Networks and Spatial Economics*, Vol. 11, Issue 1, pp. 139-157
- [55] Lozano S., Gutiérrez E., Moreno P. (2013) "Network DEA approach to airports performance assessment considering undesirable outputs", *Applied Mathematical Modelling*, Vol. 37, Issue 4, pp. 1665-1676
- [56] Malighetti P., Martini G., Paleari S., Redondi R. (2007) "Efficiency in Italian Airports Management: The Implications for Regulation", Working Paper, University of Bergamo, Bergamo, Italy, pp 1-25
- [57] Malighetti P., Martini G., Paleari S., Redondi R. (2008) "The Efficiency of European Airports: Do the Importance in the EU Network and the Intensity of Competition Matter?", Department of Economics and Technology Management Working Paper, n. 04, pp 1-25
- [58] Marques R.C., Simões P. (2010) "Measuring the influence of congestion on efficiency in worldwide airports", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 16, Issue 6, pp. 334-336
- [59] Martín J. C., Román C. (2006) "A benchmarking analysis of Spanish commercial airports. A comparison between SMOP and DEA ranking methods", *Networks and Spatial Economics*, Vol. 6, Issue 2, pp. 111-134
- [60] Mazero J., Trigg S. (2011) "Non-Traditional generation: Franchise systems coming of age with New Franchisees in New Venues", Published in *Franchise Law Journal*, Vol. 30, Number 4, pp. 227-238
- [61] Merkert R., Mangia L. (2014) "Efficiency of Italian and Norwegian airports: A matter of management or of the level of competition in remote regions?", *Transportation Research Part A: Policy Pract.*, Vol. 62, pp. 30-38
- [62] Mimović P., Krstić A. (2016) "Integrirana primena DEA i AHP metoda u evaluaciji organizacionih performansi", *Unapređenje konkurentnosti privrede Republike Srbije*,

Univerzitet u Kragujevcu - Ekonomski fakultet, str. 505-529

- [63] Mladenović G., Vajdić N., Wündsch B., Temeljotov-Salaj A. (2013) "Use of key performance indicators for PPP transport projects to meet stakeholders' performance objectives", *Built Environment Project and Asset Management*, Vol. 3 Issue 2, pp. 228-249
- [64] Ogunsanmi O. (2013) "Stakeholders' perception of key performance indicators (KPIs) of publicprivate partnership (PPP) projects", *International Journal of Construction Supply Chain Management*, Vol. 3, Issue 2, pp. 27-38
- [65] Ogwude I. C., Nwaogbe O. R., Pius A., Ejem E. A., Idoko F. O. (2018) "Performance Appraisal of Nigerian Airports: Stochastic Frontier Analysis", *Transport & Logistics: The International Journal*, Vol. 18, Issue 44, pp. 1-15
- [66] Örkücü H.H., Balıkçı C., Dogan M.I., Genç A. (2016) "An evaluation of the operational efficiency of turkish airports using data envelopment analysis and the Malmquist productivity index: 2009-2014 case", *Transport Policy*, Vol. 48, pp. 92-104
- [67] Oum T.H., Yu C., Fu X. (2003) "A Comparative Analysis of Productivity Performance of the World's Major Airports: Summary Report of the Air Transport Research Society Global Airport Benchmarking Research Report - 2002", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 9, Issue 5, pp. 285-297
- [68] Oum T.H., Yu C. (2004) "Measuring airports' operating efficiency: a summary of the 2003 ATRS global airport benchmarking report", *Transportation Research Part E*, Vol. 40, pp. 515-532
- [69] Pacagnella A.C., Hollaender P.S., Mazzanati G.V., Bortoletto W.W. (2020) "Infrastructure and Flight Consolidation Efficiency of Public and Private Brazilian International Airports: A Two-Stage DEA and Malmquist Index Approach", *Hindawi Journal of Advanced Transportation*, Article ID 2464869, pp. 1-15
- [70] Parmenter D. (2010) "Key Performance Indicators - Developing, Implementing, and Using Winning KPIs", Second Edition, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc, 299 p.
- [71] Pavlyuk D. (2012) "Airport Benchmarking and Spatial Competition: a Critical Review", MPRA Paper No. 43391, *Transport and Telecommunication*, Vol. 13, Issue 2, pp. 123-137
- [72] Pecina M. (2006) "Metode MVA - osnove (interna skripta)", *Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu*, 40 str.
- [73] Pedram M., Payan A. (2015) "Efficiency Evaluation of International Airports in Iran using Data Envelopment Analysis", *Indian Journal of Science and Technology*, Vol. 8, Issue S9, pp. 67-74
- [74] Pels E., Nijkamp P., Rietveld P. (2003) "Inefficiencies and scale economies of European airport operations", *Transportation Research Part E, Logistics and Transportation*, Vol. 39, Issue 5, pp. 341-361
- [75] Perelman S., Serebrisky T. (2012) "Measuring the Technical Efficiency of Airports in Latin America", *Utilities Policy*, Vol. 22, pp. 1-7

- [76] Périgo A. E., Santana N. B., Rebelatto D. A. (2017) "Efficiency of Brazilian international airports: applying the bootstrap data envelopment analysis", *Gestão Produção*, Vol. 24, Issue 2, pp. 1-12
- [77] Pius A., Nwaogbe O. R., Akerele O. U., Masuku S. (2017) "An Appraisal of Airport Terminal Performance: Evidence from Murtala Muhammed International Airport (MMIA)", *International Journal of Professional Aviation Training & Testing Research*, Vol. 9, Issue 1, pp. 1-27
- [78] Poole R. (1994) "Guidelines For Airport Privatization", *How-To Guide*, No. 13, pp. 227 - 238
- [79] Poole R. (2018) "Annual privatization report: Air transportation", Reason Foundation, 27 p.
- [80] Prijić M., Ristić K., Šteković M. (2011) "Javno-privatno partnerstvo i koncesije", *Biblioteka Narodne skupštine R. Srbije*, Z-26/10, 17 p.
- [81] Project Management Institute (2013) "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", *PMBOK® Guide - Fifth Edition*, APMI, 589 p.
- [82] Reece D., Robinson T., Sood K. (2018) "Balanced concessions for the airport industry - delivering win-win outcomes for successful airport concession contracts", *IATA Guidance Booklet*, 77 p.
- [83] Roghanian E., Foroughi A. (2010) "An empirical study of Iranian regional airports using robust data envelopment analysis", *International Journal of Industrial Engineering Computations*, Issue 1, pp. 65-72
- [84] Saaty R. W. (2016) "Decision Making In Complex Environments. The Analytic Network Process (ANP) for Dependence and Feedback", Including a Tutorial for the SuperDecisions Software and Portions of the Encyclicon of Applications, Volume I., Creative Decisions Foundation, Pittsburgh. 185 p.
- [85] Saaty T. L. (2004) "Fundamentals Of The Analytic Network Process - Dependence And Feedback In Decision-Making With A Single Network", *Journal Of Systems Science And Systems Engineering*, Vol. 13, Issue 2, pp. 129-157
- [86] Sánchez J. J. V. (2018) "Multi-Criteria Methods and Techniques Applied to Supply Chain Management: Malmquist Index with Time Series to Data Envelopment Analysis", Chapter 6, *IntechOpen*, pp. 111-130
- [87] Sarkis J. (2000) "An analysis of the operational efficiency of major airports in the United States", *Journal of Operations Management*, Vol. 18, Issue 3, pp. 335-351
- [88] Sarkis J., Talluri S. (2004) "Performance based clustering for benchmarking of US airports", *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 38, Issue 5, pp. 329-346
- [89] Savić G. (2016) "Merenje performansi poslovnih sistema", *Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu*
- [90] Savić G. (2014) "Poslovna analitika i optimizacija", *Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu*

- [91] Sherman H.D., Zhu J. (2006) "Improving Service Performance using Data Envelopment Analysis (DEA), Service Productivity Management", Springer Science, Boston, 328 p.
- [92] Simeunović B. (2015) "Razvoj modela za merenje performansi procesa", Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu
- [93] Sopadang A., Suwanwong T. (2016) "The Analysis of Airport Operational Performance Case Study: Chiang Mai International Airport Thailand", In Proceeding of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, IEEE, Kuala Lumpur, Malaysia, pp. 315 - 321
- [94] Steering Committee for the Review of Commonwealth/State Service Provision (1997) "Data Envelopment Analysis, A technique for measuring the efficiency of government service delivery", Commonwealth of Australia, AGPS, Canberra, 142 p.
- [95] Stichhauerova E., Pelloneova N. (2019) "An Efficiency Assessment of Selected German Airports Using the DEA Model", Journal of Competitiveness, Vol. 11, Issue 1, pp. 135-151
- [96] Suzuki S., Nijkamp P. (2011) "A stepwise efficiency improvement DEA model for airport operations with fixed production factors", Paper presented at the ERSA Congress, pp. 1-18
- [97] Suzuki S., Nijkamp P., Rietveld P., Pels E. (2010) "A distance friction minimization approach in data envelopment analysis: A comparative study on airport efficiency", European Journal of Operational Research, Vol. 207, Issue 2, pp. 1104-1115
- [98] Corral V., Herrero G., Velázquez G., Román A., Monzón A. (2017) "D3.8 - KPI Assessment Framework", Version 5.0, Transforming Transport, 62 p.
- [99] Tsekeris T. (2011) "Greek airports: efficiency measurement and analysis of determinants", Journal of Air Transport Management, Vol. 17, Issue 3, pp. 140-142
- [100] Ülkü T. (2015) "A comparative efficiency analysis of Spanish and Turkish airports", Journal of Air Transport Management, Vol. 46, pp. 56-68
- [101] Ulutas B., Ulutas B. (2009) "An analytic network process combined Data Envelopment Analysis methodology to evaluate the performance of airports in Turkey", In: Proceedings of The 10th International Symposium on the Analytic Hierarchy/Network Process, July 29-August 1, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, USA
- [102] University of Oklahoma (1984) "Airport System Development", OTA, Office of Technology Assessment, NTIS order #PB85-127793, 257 p.
- [103] Vasiljev V. (2015) "Javno-privatna partnerstva u Evropskoj uniji i Srbiji - razvoj modela, tržišta i zakonskog okvira", Doktorska disertacija, Fakultet političkih nauka, Univerzitet u Beogradu
- [104] Wanke P. (2012) "Capacity shortfall and efficiency determinants in Brazilian airports: Evidence from bootstrapped DEA estimates", Socio-Economic Planning Sciences, Vol. 46, pp. 216-229
- [105] Wanke P. (2012) "Efficiency of Brazil's airports: evidences from bootstrapped DEA and FDH estimates", Journal of Air Transport Management, Vol. 23, pp 47-53

- [106] Wanke P. (2013) "Physical infrastructure and flight consolidation efficiency drivers in Brazilian airports: a two-stage network-DEA approach", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 31, pp. 1-5
- [107] Wanke P. Barros C.P. (2016) "Efficiency in Latin American airlines: a two-stage approach combining Virtual Frontier Dynamic DEA and Simplex Regression", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 54, pp. 93-103
- [108] Wanke P., Barros C. P., Nwaogbe O. R. (2016) "Assessing productive efficiency in Nigerian airports using Fuzzy-DEA", *Transport Policy*, Issue 49, pp. 9-19
- [109] Wilbert M. D., Serrano A. L. M., Flores M. R., Damasceno R., Franco V. R. (2017) "Efficiency Analysis of Airports Administred by Infraero from 2003 to 2013", *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 11, Issue 25, pp. 1221-1238
- [110] Yang H. H. (2010) "Measuring the efficiencies of Asia-Pacific international airports - Parametric and non-parametric evidence", *Computers & Industrial Engineering*, Vol. 59, Issue 4, November 2010, pp. 697-702
- [111] Yoshida Y. (2004) "Endogenous-Weight TFP Measurement: Methodology and its Application to Japanese-Airport Benchmarking", *Transportation Research Part E*, Vol. 40, pp. 151-182
- [112] Yoshida Y., Fujimoto H. (2004) "Japanese-Airport Benchmarking with DEA and Endogenous-Weight TFP Methods: Testing the Criticism of Over-investment in Japanese Regional Airports", *Transportation Research Part E*, Vol. 40, pp. 533-546
- [113] Yu M.M. (2010) "Assessment of airport performance using the SBM-NDEA model", *Omega*, Issue 38, pp. 440-452
- [114] Yuan J., Skibniewski M., Li Q. (2008) "Managing the Performance of Public Private Partnership Projects to Achieve Value for Money: Key Performance Indicators Selection", *International Conference On Multinational Construction Projects - Securing high Performance through Cultural awareness and Dispute Avoidance*, Shanghai, China, November 21-23
- [115] Chi-Lok A.Y., Zhang A. (2009) "Effects of competition and policy changes on Chinese airport productivity: An empirical investigation", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 15, Issue 4, pp. 166-174
- [116] Zhu J., Cook W. (2007) "Modeling Data Irregularities and Structural Complexities in Data Envelopment Analysis", *Springer Science*, New York, 333 p.
- [117] Zou B., Kafle N., Chang Y.-T., Park K. (2015) "US airport financial reform and its implications for airport efficiency: An exploratory investigation", *Journal of Air Transport Management*, Vol. 47, pp. 66-78

3. Полазне хипотезе

Докторска дисертација има пет полазних хипотеза које би требало доказати истраживањима:

1. Применом методе „ANP“ могуће је дефинисање „KPI“ који би могли побољшати управљање динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре „PPP“ из перспективе различитих заинтересованих страна.

2. Перформансе представљају важан показатељ функционисања саобраћајних инфраструктурних пројеката „PPP“.

3. Постојећи приступи мерења перформанси у литератури и пракси подвргнути су разним ограничењима.

4. Бројни фактори утичу на мерења перформанси саобраћајних инфраструктурних пројеката „PPP“.

5. Перформансе аеродромских инфраструктурних пројеката „PPP“ могу се унапредити применом одговарајућих корективних акција.

Комисија предлаже да се друга, трећа и четврта хипотеза преформулишу како би биле конкретније и директније повезане са циљевима рада, и тако да их је могуће тестирати.

4. Научне методе истраживања

Током истраживања и решавања постављених проблема користиће се више научних метода. Основни метод истраживања у докторској дисертацији базираће се на постојећим теоријским резултатима и експерименталном раду у наведеној области. Сакупљање и проучавање доступне литературе, њена анализа, систематизација и синтеза радиће се са циљем:

- дефинисања „KPI“ који би могли побољшати управљање динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре „PPP“ из перспективе различитих заинтересованих страна и
- показивања оправданости и корисности модела мерења ефикасности заснованог на моделу „PCA-DEA“.

Експериментални део докторске дисертације засниваће се на примени неколико модела и биће конципиран на примени различитих метода и техника као што су:

- методе прикупљања података и формирања базе података,
- статистичке и математичке методе,
- техника „*brainstorming*“ за идентификацију критеријума за мерење утицаја заинтересованих страна,
- метода анкете за добијање информација о важностима појединачних критеријума „ANP“ модела,
- метода „ANP“ као једна од метода *вишекритеријумске анализе* (енг. Multiple-Criteria Decision Analysis, MCDA),
- метода мултиваријационе анализе - „PCA“,
- метода ефикасности – „DEA“,

- Тобит регресија и
- „МІ“ за оцену продуктивности.

У циљу одређивања утицаја заинтересованих страна, који је заснован на методи „ANP“, користиће се програм „SuperDecisions“.

Програм „Rstudio“ користиће се за:

- издвајање главних компоненти и процену релативне ефикасности аеродрома применом „PCA-DEA“ модела,
- нумеричку процену улазних и излазних променљивих на ефикасност аеродрома применом Тобит регресионог модела,
- анализу осетљивости неефикасних аеродромских компанија чија је ефикасност израчуната применом модела „PCA-DEA“ и
- оцену динамичке ефикасности аеродрома применом „МІ“ продуктивности.

5. Очекивани научни допринос

Очекивани резултати предложеног истраживања у оквиру докторске дисертације су:

- Приказ проблематике мерења ефикасности саобраћајних инфраструктурних пројеката „PPP“ и модела који се примењују.
- Предлог модификованог модела [Aragonés-Beltrán, P., M. García-Melón, J. Montesinos-Valera, (2017)] одређивања утицаја заинтересованих страна у саобраћајним инфраструктурним пројектима „PPP“ који је заснован на „ANP“ приступу вишекритеријумске анализе.
- Модел одређивања ефикасности који се заснива на методама „PCA“ и „DEA“.

У складу са дефинисаним предметом истраживања и постављеним циљевима очекују се следећи научни доприноси:

- потврда наведених хипотеза,
- развој хибридног модела мерења ефикасности „PCA-DEA“ у динамичким условима који је заснован на „KPI“ добијених моделом одређивања утицаја заинтересованих страна у саобраћајним инфраструктурним пројектима „PPP“,
- потврда да развијени хибридни модел „PCA-DEA“ има знатно већу дискриминациону моћ и да даје боље резултате мерења перформанси инфраструктурних пројеката „PPP“ од модела „DEA“ и
- потврда да се применом хибридног модела квалитетније и лакше управља динамичком ефикасношћу саобраћајне инфраструктуре „PPP“ из перспективе различитих заинтересованих страна.

Посебан допринос би представљали:

- нумеричка процена улазних и излазних променљивих на ефикасност аеродрома применом Тобит регресионог модела,
- анализа осетљивости неефикасних аеродромских компанија чија је ефикасност израчуната применом модела „PCA-DEA“ и
- оцени динамичке ефикасности аеродромских компанија применом „MI“ продуктивности.

Остварени научни резултати ће бити саопштени на домаћим и међународним научним скуповима и публиковани у домаћим и међународним научним часописима са „SCI“ листе.

Поред научних доприноса, очекује се да ће рад имати и практичну вредност кроз развој и имплементацију поменутог хибридног модела. Експериментални део докторске дисертације несумњиво ће показати применљивост поменутог хибридног модела и могућност његове даље имплементације.

6. План истраживања и структура рада

План и рана истраживања у оквиру докторске дисертације биће реализована у складу са дефинисаним предметом, циљевима, постављеним хипотезама и очекиваним научним доприносима кроз следеће фазе:

Фаза 1 - Преглед релевантне научне литературе и научних радова у којима су описане методе које се примењују за мерење ефикасности саобраћајних инфраструктурних пројеката. Анализа научних радова у којима је дат критички преглед досадашњих резултата који се односе на приказ проблематике мерења ефикасности саобраћајних инфраструктурних пројеката, са посебним освртом на аеродроме. Опис приступа који се могу комбиновати са методом „DEA“ за мерење ефикасности аеродрома.

Фаза 2 - Опис: концепта „PPP“ саобраћајних инфраструктурних пројеката, управљања саобраћајним инфраструктурним пројектима „PPP“, заинтересованих страна и њихових интереса и регулација аеродрома.

Фаза 3 - Класификација и опис метричких индикатора саобраћајних инфраструктурних пројеката које менаџмент користи за контролу пословања и утврђивање одступања од постављеног циља. Одређивање и успостављање „KPI“ саобраћајних инфраструктурних пројеката.

Фаза 4 - Опис: методе „ANP“, методе „DEA“, методе „PCA“, „MI“ за оцену продуктивности и Тобит модела.

Фаза 5 - Развој модела за одређивање нивоа утицаја заинтересованих страна на саобраћајни инфраструктурни пројекат „PPP“ којим се дефинишу „KPI“, заснованог на приступу „ANP“. Дефинисање релевантних критеријума за мерење утицаја, алтернатива - заинтересованих страна (интересних група), као и њихове важности за доносиоца одлуке. Формулисање методолошког оквира за проблем евалуације и избора „KPI“ саобраћајних (аеродромских) инфраструктурних пројеката „PPP“ из перспективе различитих заинтересованих страна који се користе у моделу „PCA-DEA“ за оцену ефикасности аеродрома.

Фаза 6 - Прикупљање реалних података и њихова обрада.

Фаза 7 - Примена развијене методологије на подацима прикупљеним у Европи за период 2014-2018. године.

Фаза 8 - Решавање математичког модела и дефинисање процедуре. Анализа добијених решења.

Фаза 9 - Закључна разматрања. Верификација постављених хипотеза. Дефинисање праваца будућих истраживања.

Имајући у виду предмет, циљ и очекиване резултате докторске дисертације, у наставку је дата оквирна структура дисертације:

1. Уводна разматрања - идентификован је проблем, утврђен је значај мерења, праћења и унапређења ефикасности саобраћајних (аеродромских) инфраструктурних пројеката „PPP“, дефинисан је предмет истраживања, идентификован је циљ истраживања, постављене су основне хипотезе, приказане су научне методе истраживања, приказан је допринос истраживања и начин прикупљања и обраде реалних података.
2. Инфраструктурни пројекти - приказ: концепта „PPP“ у саобраћајним инфраструктурним пројектима, управљања саобраћајним инфраструктурним пројектима, заинтересованих страна и њихових интереса, регулација аеродрома.
3. Преглед релевантне литературе - критички преглед досадашњих резултата који се односе на разматране проблеме (приказ радова, индикатора и метода које су коришћене у мерењу ефикасности саобраћајних (аеродромских) инфраструктурних пројеката „PPP“).
4. Мерење перформанси - методологија која ће бити примењена у дисертацији (представљене су разлике између метричких индикатора саобраћајних инфраструктурних пројеката и опис метода: „ANP“, „DEA“, „PCA“, Тобит регресионог модела за објашњење веза између ефикасности и појединих променљивих и „MI“ продуктивности за посматрање промена перформанси у току времена).

5. Примена модела и тестирање хипотеза - имплементација развијене методологије кроз различите примере. Представљена је примена наведених метода и тестирање хипотеза, методологија истраживања, као и резултати и анализа истраживања за: модел одређивања утицаја заинтересованих страна у саобраћајним инфраструктурним пројектима „PPP“ који је заснован на методи „ANP“, модел „PCA-DEA“ који је примењен за оцену ефикасности аеродрома, Тобит регресиони модел који је примењен за нумеричку процену улазних и излазних променљивих на ефикасност аеродрома, „MI“ продуктивности који је примењен за оцену динамичке ефикасности аеродрома.
6. Закључна разматрања - најважнији закључци, доприноси докторске дисертације и правци будућих истраживања.

7. Подаци о предложеном ментору

За ментора је предложена Др Драгана Мацура, ванредни професор Универзитета у Београду Саобраћајног факултета.

На основу приложених референци Комисија сматра да је проф. др Драгана Мацура подобна за ментора за предложену тему. У претходном периоду од 10 година има 11 објављених радова у часописима са SCI/SSCI листе. Референце су блиске области истраживања – анализа и евалуација саобраћајних инфраструктурних пројеката.

Списак радова у часописима са SCI/SSCI листе

- 1) Pamučar D., **Macura D.**, Tavana M., Božanić D., Knežević N. “An Integrated Rough Group Multicriteria Decision-Making Model for the Ex-Ante Prioritization of Infrastructure Projects: The Serbian Railways Case”, Socio-Economic Planning Sciences In Press(2):101098, 2021, DOI: 10.1016/j.seps.2021.101098; IF = 4,923 (M21)
- 2) Nikolić M., Šelmić M., **Macura D.**, Čalić J. “Bee Colony Optimization Metaheuristic for Fuzzy Membership Functions Tuning”, Expert Systems with Applications, Vol. 158, 2020, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113601>; IF = 5,452 (M21)
- 3) Pešić D., Šelmić M., **Macura D.**, Rosić M. “Finding optimal route by two-criterion Fuzzy Floyd’s algorithm - case study Serbia”, Operational Research, 20 (1), pp. 119-138, 2020; IF = 1.759 (M22)
- 4) **Macura D.**, Kapetanović M., Knežević N., Bojović N. “Rail projects ranking under fuzzy environment. Serbian rail projects case study”, International Journal of Transport Economics, Vol. XLVI, No. 4, pp. 91-112, 2019; <https://doi.org/10.19272/201906704005>; IF = 0,509 (M23)

- 5) Vulević A., **Macura D.**, Đorđević D., Castanho Rui A. “Assessing Accessibility and Transport Infrastructure Inequities in Administrative Units in Serbia’s Danube Corridor Based on Multi-Criteria Analysis and GIS Mapping Tools”, *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, 53(53), 2018; DOI: 10.24193/tras.53E.8; IF = 0,757 (M23)
- 6) **Macura D.**, Šelmić M., Teodorović D. “Intelligent sleeping car berth inventory control system in the case of variable capacity of railcars“, *International Transactions in Operational Research*, Vol. 26, No. 1, pp. 270-288, 2017; IF = 2.400 (M21)
- 7) Šelmić M., **Macura D.**, Teodorović D., “Reservation system with variable capacity–case study of Serbian Railways”, *International Journal of Transport Economics* 43 (1-2), 2016; IF = 0.220 (M23)
- 8) Šelmić M., **Macura D.** “Model for Reducing Traffic Volume: Case Study of Belgrade, Serbia”, *Journal of Transportation Engineering*, 140, 2, 2013; IF = 0.877 (M22)
- 9) Blagojević M., Šelmić M., **Macura D.**, Šarac D. “Determining the number of postal units in the network – Fuzzy approach Serbia case study”, *Expert Systems with Applications*, 40, 10, pp. 4090 - 4095, 0957-4174, 2013; IF = 1.965 (M21)
- 10) Ivanović I., Grujičić D., **Macura D.**, Bojović N., Jović J. “One approach for road transport project selection“, *Transport Policy*, Vol. 25, pp. 22-29, 2013; DOI: 10.1016/j.tranpol.2012.10.001; IF = 1.718 (M21)
- 11) Šelmić M., **Macura D.**, Teodorović D. “Ride matching using K-means method: Case study of Gazela bridge in Belgrade, Serbia”, *Journal of Transportation Engineering* 138 (1), 132–140, 2012; [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)TE.1943-5436.0000291](https://doi.org/10.1061/(ASCE)TE.1943-5436.0000291); IF = 0.863 (M22)

8. Закључак и предлог

На основу увида у Пријаву теме докторске дисертације, као и на основу успешно одбрањеног предлога истраживања у оквиру докторске дисертације пред Комисијом, Комисија сматра да је предложена тема у научном и стручном смислу значајна и актуелна, да није у потпуности истражена, као и да је у складу са савременим потребама за истраживањима у овој области.

Комисија такође сматра да је тема таква да даје могућност да се дође до резултата и доприноса у оквиру истраживања која одговарају обиму рада на докторској дисертацији.

Поред тога, Комисија сматра да кандидат, на основу досадашњег образовања, истраживачког рада и показаних резултата, испуњава све потребне суштинске и формалне услове да приступи изради докторске дисертације на предложену тему.

Комисија предлаже Наставно - научном већу Саобраћајног факултета Универзитета у Београду, да се назив теме који је кандидат предложио: „**МОДЕЛ ЗА УПРАВЉАЊЕ ДИНАМИЧКОМ ЕФИКАСНОШЋУ САОБРАЋАЈНЕ ИНФРАСТРУКТУРЕ**“ прихвати као назив теме докторске дисертације кандидата мр Аниса Ивановића, дипл. инж. саоб., да се проследи Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду на даљи поступак, као и да за ментора одреди Др Драгану Мацура, ванредног професора Универзитета у Београду Саобраћајног факултета.

Предложена тема докторске дисертације припада ужој научној области „Организација и менаџмент у саобраћају и транспорту“ за коју је матичан Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет.

У Београду, 26.10.2021. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Бојана Мирковић, ванредни професор,
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

Др Никола Кнежевић, ванредни професор,
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

Др Зоран Глигорић, редовни професор, Универзитет
у Београду - Рударско-геолошки факултет