

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидаткиње Марине Миленковић, мастер инжењера саобраћаја, за израду докторске дисертације

Одлуком Наставно-научног већа Саобраћајног факултета (бр. 301/4 од 23.04.2018. године) одржаног 17.04.2018. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидаткиње Марине Миленковић, мастер инжењера саобраћаја, за израду докторске дисертације и научне заснованости теме **„Методолошки оквир за подршку одлучивању приликом избора система за наплату путарине“**.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидаткиње, Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТКИЊИ

1.1. Биографски подаци

Марина Миленковић рођена је 29.04.1989. године у Прокупљу. Након завршетка средње школе „Гимназија Куршумлија“ у Куршумлији, као носилац Вукове дипломе, 2008. године уписала је Саобраћајни факултет у Београду, Одсек за друмски и градски саобраћај и транспорт - смер безбедност друмског саобраћаја. Дипломирала је 2012. године, као студент генерације, са просечном оценом у току студирања 9,82 (девет осамдесет два) и са укупно 240 ЕСПБ бодова стекла академски назив „Дипломирани инжењер саобраћаја“. Завршни рад под називом „Анализа ставова младих возача на територији општине Куршумлија“, одбранила је са оценом 10 (десет).

Након завршених основних академских студија уписала је мастер академске студије 2012. године на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету, на Одсеку за друмски и градски саобраћај и транспорт. Мастер академске студије завршила је 2014. године, са просечном оценом 10 (десет) и са укупно 300 ЕСПБ бодова стекла академски назив „Мастер инжењер саобраћаја“. Мастер рад, под називом „Модели предвиђања саобраћајних незгода за ванградске двотрачне путеве“, одбранила је са оценом 10 (десет). У периоду 2010-2013. година, на Саобраћајном факултету награђивана је за најбољи успех у првој, другој, трећој и четвртој години основних академских студија, док је 2013. године изабрана за студента генерације на мастер академским студијама. У периоду 2011-2013. година била је добитник стипендије „Доситеја“, Министарства омладине и спорта Републике Србије. Докторске студије на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету, на студијском програму Саобраћај, уписала је 2014. године. Кандидаткиња је од 2016. године члан уредништва научно-стручног часописа „Пут и саобраћај“ категорије М51.

1.2. Стечено научно-истраживачко искуство

Преглед положених испита и испуњених обавеза на докторским студијама

Током докторских студија кандидаткиња је са просечном оценом 10 (десет) положила следеће испите:

Р. Б.	Предмет	Оцена	ЕСПБ
1.	Системи за подршку одлучивању у саобраћају и транспорту	10	7
2.	Фази системи са применама у саобраћају и транспорту	10	7
3.	Управљање токовима на транспортним мрежама	10	7
4.	Квантитативне анализе безбедности саобраћаја	10	7
5.	Саобраћајно пројектовање – сложени градски системи	10	7
6.	Савремене физичке методе за контролу и детекцију загађења човекове околине за саобраћајне инжењере	10	7
7.	Теорија саобраћајног тока - модели	10	7
8.	Комерцијална експлоатација друмске инфраструктуре – модели имплементације	10	7
			Σ 56

У оквиру докторских студија, кандидаткиња је испунила и следеће обавезе:

Р. Б.	Обавеза	ЕСПБ
1.	Издавање годишњег рада на семинару	4
2	Одбрана предлога истраживања у оквиру докторске дисертације	16
		Σ 20

Кандидаткиња је укупно остварила **76 ЕСПБ** бодова.

Ангажовање у настави и науци

Кандидаткиња је од 2013. године запослена на Универзитету у Београду - Саобраћајном факултету, као сарадник у настави за ужу научну област „Експлоатација и управљање путевима“. У звање асистента на истој ужој научној области изабрана је 2015. године. У школској 2016/2017. години била је ангажована и у настави на Војној академији у Београду.

Научно-истраживачки рад кандидаткиње

Кандидаткиња Марина Миленковић, мастер инжењер саобраћаја, је као аутор или коаутор учествовала у изради 38 научних и стручних радова, од којих је пет објављено у научним часописима међународног значаја, а девет у часописима националног значаја, док је деветнаест радова саопштено на скуповима међународног значаја, а пет на скуповима националног значаја и сви су у целости штампани у зборницима радова са тих скупова.

Радови објављени у часописима међународног значаја (M21, M22 и M23)

- [1] **Milenković, M.**, Glavić, D., Mladenović, M. N. (2018). Decision-support framework for selecting the optimal road toll collection system. *Journal of Advanced Transportation*, 2018, 12-28, doi: 10.1155/2018/4949565, Print ISSN: 0197-6729, Online ISSN: 2042-3195, Publisher: Wiley & Hindawi (M22, IF₂₀₁₆=1,813).
- [2] Glavić, D., **Milenković, M.**, Nikolić, M., Mladenović, M. N. (2017). Determining the number and location of winter road maintenance depots – a case study of the district road network in Serbia. *Transportation Planning and Technology*, 41 (2), 1-16, doi: 10.1080/03081060.2018.1407512, Print ISSN: 0308-1060, Online ISSN: 1029-0354, Publisher: Taylor and Francis Group (M23, IF₂₀₁₆=0,474).

- [3] Trpković, A., **Milenković, M.**, Vujanić, M., Stanić, B., Glavić, D. (2017). The Crossing Speed of Elderly Pedestrians. *PROMET-Traffic&Transportation*, 29(2), 175-183, doi: 10.7307/ptt.v29i2.2101, Print ISSN: 0353-5320, Online ISSN: 1848-4069, Publisher: University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences (M23, IF₂₀₁₆=0,430).
- [4] Glavić, D., Mladenović, M., Stevanovic, A., Tubić, V., **Milenković, M.**, Vidas, M. (2016). Contribution to accident prediction models development for rural two-lane roads in Serbia. *PROMET-Traffic&Transportation*, 28(4), 415-424, doi: 10.7307/ptt.v28i4.1980, Print ISSN: 0353-5320, Online ISSN: 1848-4069, Publisher: University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences (M23, IF₂₀₁₆=0,430).
- [5] Pešić, D., Antić, B., Glavić, D., **Milenković, M.** (2016). The effects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at unsignalized intersections–Models for predicting unsafe pedestrians behaviour. *Safety Science*, 82, 1-8, doi: 10.1016/j.ssci.2015.08.016, ISSN: 0925-7535, Publisher: Elsevier (M21, IF₂₀₁₆=2,246).

Радови објављени у домаћим часописима (M51)

- [6] **Миленковић, М.**, Главић, Д., Лукић, М. (2018). Анализа ставова корисника о наплати путарине на аутопутевима републике Србије. *Пут и саобраћај*, 64(1), 45-52, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".
- [7] Главић, Д., **Миленковић, М.**, Петковић, М. (2017). Анализа утицаја технологија наплате путарине на емисију штетних гасова. *Пут и саобраћај*, 63 (2), 5-11, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".
- [8] **Миленковић, М.**, Главић, М., Коцић, А., Петковић, М. (2017). Утицај путних и саобраћајних карактеристика на догађање саобраћајних незгода на аутопутевима. *Пут и саобраћај*, 63 (1), 5-12, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".
- [9] Главић, Д., **Миленковић, М.** (2017). Екстерни ефекти у економском вредновању пројеката. *Пут и саобраћај*, 63 (3), 5-12, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".
- [10] Трpkовић, А., Станић, Б., Главић, Д., **Миленковић, М.** (2016). "Читљиви" путеви". *Пут и саобраћај*, 62 (2), 11-17, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".
- [11] Чичевић, С., Трифуновић, А., **Миленковић, М.** (2015). Испитивање знања и понашања возача о правилима која важе на кружним раскрсницама, *Пут и саобраћај*, 61 (2), 59-65, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".
- [12] Главић, Д., **Миленковић, М.** (2014). Анализа трошкова и користи зимског одржавања – В/С однос, *Пут и саобраћај*, 60 (1), 13-19, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".
- [13] Главић, Д., **Миленковић, М.** (2014). Модели зависности броја саобраћајних незгода од путних и саобраћајних услова за ванградске двотрачне путеве. *Пут и саобраћај*, 60 (4), 5-13, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".

- [14] **Миленковић, М.** (2013). Истраживање ставова младих возача са аспекта безбедности саобраћаја - пример случаја општине Куршумлија. *Пут и саобраћај*, 59 (2), 55-62, ISSN 0478-9733, EISSN 2406-1557, Српско друштво за путеве "VIA-VITA".

Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини (M33)

- [15] Glavić, D., **Milenković, M.**, Trpković, A., Vidas, M., Mladenović, M. (2017). Assessing sustainability of road tolling technologies. *Proceeding of the AIIT International congress on transport infrastructure and systems - TIS*, 803-810, Rome, Italy, 10. - 12. April, 2017., ISBN 978-1-138-03009-1, Taylor & Francis Group.
- [16] **Milenković, M.**, Glavić, D., Kocić, A. (2018). Analysis of users' attitudes on the introduction of congestion pricing in Belgrade. *Proceedings of the II International conference - Transport for Today's Society*, Bitola, Macedonia, 17. - 19. May, 2018., ISBN 978-9989-786-79-2, University "St. Kliment Ohridski".
- [17] Glavić, D., **Milenković, M.**, Malenkovska Todorova, M., Petković, M. (2018). Analysis of users' attitudes about the toll collection system in the Republic of Macedonia. *Proceedings of the II International conference - Transport for Today's Society*, Bitola, Macedonia, 17. - 19. May, 2018., ISBN 978-9989-786-79-2, University "St. Kliment Ohridski".
- [18] Glavić, D., **Milenković, M.**, Pavlović, R. (2017). Transport demand management through new congestion pricing - mobility credits. *Proceedings of the VI International conference "Towards a Humane City"*, 379-384, Novi Sad, Serbia, 26. - 27. October, 2017., ISBN 978-86-7892-962-5, University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences.
- [19] Glavić D., **Milenković M.**, Mladenović M. (2016). Comparative analysis of the Macedonian road tolling system with EU trends. *Proceedings of the I International conference - Transport for Today's Society*, 79-88, Bitola, Macedonia, 19. - 21. May, 2016., ISBN 978-9989-786-79-2, University "St. Kliment Ohridski".
- [20] Glavić D., **Milenković M.** (2016). Comparative analysis of road tolling technologies. *Proceedings of the II Serbian Road Congress*, 562-568, Belgrade, Serbia, 9. - 10. June, 2016., ISBN 978-86-88541-06-0, The Road Association of Serbia "Via-Vita".
- [21] Glavić D., **Milenković M.** (2013). Existing toll collection systems in Europe and development trends. *Proceedings of the IV International conference – New Horizons of transport and communications*, 116-124, Doboј, Bosnia and Herzegovina, 22. - 23. November, 2013., ISBN 978-99955-36-45-9, University of East Sarajevo, Faculty of Transport and Traffic Engineering.
- [22] Glavić, D., **Milenković, M.** (2018). Decision-support framework for prioritization in implementation of the bicycle path sections. *Proceedings of the IV International conference on decision support system technology & Promethee days*, Heraklion, Greece, 22. - 25. May, 2018., ISBN 978-2-917490-29-7, EURO Working Group on Decision Support Systems.
- [23] Glavić, D., **Milenković, M.**, Mladenović, M. (2016). Decision-support framework for the selection of the road alignment through mountain terrain. *Proceedings of the 28th European Conference on Operational Research*, Poznan, Poland, 3. - 6. July, 2016., EURO - The Association of European Operational Research Societies.

- [24] Trpković, A., Stanić, B., Glavić, D., **Milenković, M.** (2016). Improvements of road infrastructure and signalization according to “ADAS” requirements. *Proceedings of the III International conference on traffic and transport engineering – ICTTE*, 894-899, Belgrade, Serbia, 24. - 25. November, 2016., ISBN 978-86-916153-3-8, City Net Scientific Research Center Ltd, Belgrade, Serbia.
- [25] **Milenković, M.**, Glavić, D., Tubić, V., Trpković, A. (2016). Evaluation of the impact of the road characteristics on traffic safety. *Proceedings of the I International conference - Transport for Today's Society*, 217-225, Bitola, Macedonia, 19. - 21. May, 2016., ISBN 978-9989-786-79-2, University “St. Kliment Ohridski”.
- [26] Tubić, V., **Milenković, M.**, Glavić, D., Vidas, M. (2016). Exceeding speed limits on two-lane state roads in Serbia - A general analysis. *Proceedings of the XI International Conference - Road safety in local community*, 31-43, Vrnjacka Banja, Serbia, 13. - 16. April, 2016., ISBN 978-86-7020-371-6, Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade, Serbia.
- [27] Vidas, M., **Milenković, M.** (2016). Recording traffic flow speed changes on two lane roads using GPS device. *Proceedings of the II Serbian Road Congress*, 499-506, Belgrade, Serbia, 9. - 10. June, 2016., ISBN 978-86-88541-06-0, The Road Association of Serbia “Via-Vita”.
- [28] Tubić, V., Vidas, M., Glavić, D., **Milenković, M.** (2016). Access control – Access policy. *Proceedings of the V International Conference - Road safety in local community*, 27-35, Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina, 27. - 28. October, 2016., Traffic Safety Agency, Republic of Srpska.
- [29] Trpković, A., **Milenković, M.**, Stanić, B., Glavić, D. (2016). Older pedestrians speed on urban crossings, *Proceedings of the XI International Conference - Road safety in local community*, 305-315, Vrnjacka Banja, Serbia, 13. - 16. April, 2016., ISBN 978-86-7020-371-6, Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade, Serbia.
- [30] Glavić, D., **Milenković, M.**, Trifunović, A. (2014). Cost-benefit and cost-effectiveness analysis of winter maintenance. *Proceedings of the II Serbian Road Congress*, 462-470, Belgrade, Serbia, 5. - 6. jun, 2014., ISBN 978-86-88541-02-2, The Road Association of Serbia “Via-Vita”.
- [31] Čičević, S., Glavić, D., Trifunović, A., **Milenković, M.** (2014). Assessment of drivers knowledge about safe behaviors on roundabouts. *Proceedings of the II Serbian Road Congress*, 1005-1013, Belgrade, Serbia, 5. - 6. jun, 2014., ISBN 978-86-88541-02-2, The Road Association of Serbia “Via-Vita”.
- [32] **Milenković, M.**, Maslač, M., Trifunović, A. (2014). The effects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at unsignalised intersections. *Proceedings of the IX International Conference - Road safety in local community*, 143-148, Zajecar, Serbia, 9. - 11. April, 2014., ISBN 978-86-7020-275-7, Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade, Serbia.
- [33] **Milenković, M.** (2013). The research of young drivers' attitudes from the aspect of traffic safety. *Proceedings of the VIII International Conference - Road safety in local community*, 115-120, Valjevo, Serbia, 18. - 20. April, 2013., ISBN 978-86-7020-249-8, Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade, Serbia.

Радови саопштени на научним скуповима националног значаја (М63)

- [34] **Миленковић, М.**, Главић, Д., Коцић, А., Петковић, М. (2017). Преглед трошкова и ефеката који се остварују увођењем наплате загушења. *Зборник радова са симпозијума Пут и животна средина*, Вршац, Србија, 28. - 29. септембар, 2017., Српско друштво за путеве "VIA-VITA", 129-138.
- [35] Главић, Д., **Миленковић, М.**, Тадић, К., Дамњановић, О. (2017). Позитивни и негативни примери увођења наплате загушења, *Зборник радова са симпозијума Пут и животна средина*, Вршац, Србија, 28. - 29. септембар, 2017., Српско друштво за путеве "VIA-VITA", 139-150.
- [36] Главић, Д., **Миленковић, М.**, Петковић, М., Коцић, А. (2017). Анализа утицаја система наплате путарине на околину, *Зборник радова са симпозијума Пут и животна средина*, Вршац, Србија, 28. - 29. септембар, 2017., Српско друштво за путеве "VIA-VITA", 167-176.
- [37] Главић, Д., **Миленковић, М.**, Орестијевић, Ј., Томић, Н. (2017). Екстерни ефекти у економском вредновању пројеката. *Зборник радова са симпозијума Пут и животна средина*, Вршац, Србија, 28. - 29. септембар, 2017., Српско друштво за путеве "VIA-VITA", 34-43.
- [38] **Миленковић, М.**, Главић, Д., Николић, М. (2015). Одређивање броја и локација база за зимско одржавање путева – Студија случаја путне мреже Расинског округа“, 294-297. *Зборник радова са XLII симпозијума о операционим истраживањима*, Сребрно језеро, Србија, 15. - 18. септембар, 2015., Математички Институт САНУ.

Учешће на пројектима и студијама

Током рада на Саобраћајном факултету кандидаткиња је учествовала у бројним пројектима, од којих се посебно истичу пројекти Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре “Утврђивање утицаја карактеристика пута на број саобраћајних незгода за путну мрежу Србије“ и “Унапређење нивоа безбедности саобраћаја на аутопутевима”, као и пројекат који је финансиран од стране ЈП „Путеви Србије“, “Стратегија развоја система за наплату путарине на аутопутевима Републике Србије”.

Као координатор пројекта:

- [1] **Миленковић, М.** са тимом експерата. (2016). *Унапређење нивоа безбедности саобраћаја на аутопутевима*, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Република Србија, Српско друштво за путеве VIA-VITA, Београд.

Као члан радног тима:

- [1] **Миленковић, М.** са тимом експерата. (2017). *Стратегија развоја система за наплату путарине на аутопутевима Републике Србије*, Јавно Предузеће „Путеви Србије”, Институт Михајло Пупин, Саобраћајни факултет - Институт Саобраћајног факултета, Београд.
- [2] **Миленковић, М.** са тимом експерата. (2016). *Студија оправданости затвореног система наплате путарине на аутопуту Нови Сад-Суботица*, Јавно Предузеће „Путеви Србије”, Шидпројект.

- [3] **Миленковић, М.** са тимом експерата. (2017). *Усаглашавање распореда бројача са новим референтним системом државних путева*, Јавно Предузеће „Путеви Србије”, Саобраћајни факултет - Институт Саобраћајног факултета, Београд.
- [4] **Миленковић М.** са тимом експерата. (2017). *Управљање брзинама на територији града Београда*, Секретаријат за саобраћај, Београд, Саобраћајни факултет - Институт Саобраћајног факултета, Београд.
- [5] **Миленковић, М.** са тимом експерата. (2016). *Transport Study for the Danube Macro-Region*, Study prepared for the European Investment Bank, TRT Trasporti e Territorio, Milan, Italy.
- [6] **Миленковић, М.** са тимом експерата. (2016). *Студија оправданости пута Нови Сад-Рума*, Јавно Предузеће „Путеви Србије”, Институт за путеве, Саобраћајни факултет - Институт Саобраћајног факултета, Београд.
- [7] **Миленковић, М.** са тимом експерата. (2015). *Утврђивање утицаја путних и саобраћајних карактеристика на број саобраћајних незгода за путну мрежу Србије*, Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, Република Србија, Српско друштво за путеве VIA-VITA, Београд.
- [8] **Milenković, M.** et al. (2015). *Traffic Study for Sarajevo-Foča-Hum road*. AECOM-United Kingdom and Civil engineering institute IG Banja Luka, R. Srpska (Bosna i Hercegovina).
- [9] **Milenković, M.** et al. (2014-2015). *Feasibility Study for Motorway Glamocani-Banja Luka-Mrkonjic Grad*. Sinohydro Corporation Limited, Beijing, P.R, China and Civil engineering institute IG Banja Luka, R. Srpska (Bosna i Hercegovina).
- [10] **Milenković, M.** et al. (2014). *Feasibility Study for road link S1 (link from road Budva-Tivat to road Jaz-Budva)*, SIMM ingeneering, Crna Gora.

1.3. Извештај са јавне усмене одбране предложене теме докторске дисертације

Јавна усмена одбрана предложене теме докторске дисертације одржана је 04.06.2018. године на Саобраћајном факултету у Београду, пред Комисијом у саставу:

- Др Драженко Главић, ванредни професор Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета
- Др Владан Тубић, редовни професор Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета
- Др Бранка Димитријевић, редовни професор Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета
- Др Милош Николић, доцент Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета
- PhD Miloš Mladenović, Assistant Professor at Aalto University

Усмена одбрана предложене теме докторске дисертације почела је у 13:00 часова.

На почетку одбране, председник Комисије др Драженко Главић, ван. проф. упознао је присутне са хронологијом пријаве теме и одлукама Наставно-научног већа. Затим је изнета и кратка биографија кандидаткиње са основним подацима о пријављеној теми докторске дисертације.

Одбрана је настављена презентацијом основних поставки предложене теме, коју је кандидаткиња изложила у трајању од 20 минута.

По завршеној презентацији, чланови Комисије су кандидаткињи постављали питања и дали сугестије за даљи рад на предложеној теми. Питања из публике није било.

Комисија се потом повукла на већање и једногласно донела следећи закључак:

Излагање кандидаткиње било је јасно, концизно и квалитетно, а на сва постављена питања кандидаткиња је успешно одговорила. У том смислу, кандидаткиња је успешно одбранила предложену тему и тиме стекла право да настави рад на докторској дисертацији.

Усмена одбрана предложене теме докторске дисертације завршена је у 14:30 часова. Са усмене одбране начињен је Извештај који су потписали сви чланови Комисије. Извештај је заведен 04.06.2018. године, под бројем 301/5.

1.4. Оцена подобности кандидаткиње за рад на предложеној теми

На основу наведених података о кандидаткињи, списка положених испита и осталих испуњених обавеза, кандидаткиња је на докторским академским студијама остварила 76 ЕСПБ бодова.

Према наставном плану и програму докторских академских студија Саобраћајног факултета (Члан 4. Правилника докторских академских студија Саобраћајног факултета - Студијски програм Саобраћај), кандидаткиња Марина Миленковић, мастер инжењер саобраћаја, испунила је све предвиђене обавезе у циљу стицања права за израду докторске дисертације.

На основу увида у пријаву теме докторске дисертације, као и на основу успешно одбрањеног предлога истраживања у оквиру докторске дисертације, Комисија закључује да је тема коју предлаже кандидаткиња у научном и стручном смислу значајна и актуелна и да пружа могућност за постизање научног доприноса коју је кандидаткиња навела и образложила у пријави.

Кандидаткиња је у свом досадашњем целокупном раду показала истраживачку радозналост, систематичност и смисао за научно-истраживачки рад. Комисија је мишљења, заснованог на напред изнетим чињеницама о досадашњем раду и резултатима, да кандидаткиња Марина Миленковић испуњава све услове подобности за рад на предложеној теми **„Методолошки оквир за подршку одлучивању приликом избора система за наплату путарине“**.

2. ПРЕДМЕТ И НАУЧНИ ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Наплате путарине представљају директне накнаде за коришћење путне инфраструктуре, као што су накнаде на ванградској мрежи аутопутева које су засноване на пређеној километражи или одређеном временском периоду и наплате загушења у централним градским зонама. Ове накнаде имају два циља. Један циљ се односи на механизам за финансирање изградње путне инфраструктуре, њену експлоатацију и одржавање, док је други циљ управљање саобраћајним захтевима.

У Европи, тренутно по питању система наплате путарине, технологије, затим по питању цена и тарифирања, као и по тарифним групама возила влада тзв. "хаос у путарини" не само од државе до државе већ и у оквиру једне државе. Овај проблем је још сложенији јер се у одређеним државама за различите категорије возила наплата путарине врши различитим системима (нпр. Аустрија и Словенија примењују систем вињета за путничке аутомобиле, док за теретна возила користе електронски систем за наплату путарине). Директивама Европске уније покушава се увести ред у ову област, посебно по питању врсте и система наплате.

Једно од кључних питања у наплати путарине је избор система за наплату путарине. Проблем избора система за наплату путарине је реалан проблем који се може јавити на мрежи у два случаја - када је постојећи систем потребно заменити новим или када је за новоизграђени пут потребно изабрати одговарајући систем наплате путарине. Избор система за наплату путарине представља веома важну одлуку имајући у виду чињеницу да захтева велика капитална улагања и да лоша одлука по питању избора система за наплату путарине може довести до великих економских, еколошких и друштвених проблема како за садашње, тако и за будуће генерације. Такође, важно је напоменути и то да је избор одговарајућег система за наплату путарине значајан како за управљаче пута, тако и за кориснике и друштво у целини.

У пракси, управљачи пута се суочавају са избором једног система у присуству великог броја различитих система који се тренутно користе у свету. Системи који су у примени обухватају: мануелни систем, аутомате за плаћање путарине (*ACM*), виџете, наменску комуникацију кратког домета са баријерама (*DSRC with barriers*), наменску комуникацију кратког домета са вишетрачним слободним протоком (*DSRC MLFF*), систем заснован на баркоду (*Barcode based*), систем заснован на идентификацији путем радио фреквенције са баријерама (*RFID with barriers*), систем заснован на идентификацији путем радио фреквенције са слободним вишетрачним протоком (*RFID ORT*), глобални навигациони сателитски систем/мобилна мрежа или систем за позиционирање возила (*GNSS/CN ili VPS*), систем заснован на аутоматском препознавању регистарске ознаке возила (*ANPR*), систем заснован на инфрацрвеној технологији (*Infrared*), систем заснован на тахографу (*Tachograph based*), систем заснован на паметним картицама (*Smart card*) и систем заснован на паметним телефонима (*Smartphones*). Ови системи се разликују по својим карактеристикама као што су на пример: поузданост, ефикасност, инвестициони и оперативни трошкови, интероперабилност система итд. Имајући у виду бројне и различите интересе, сваки од система за наплату путарине има низ предности и недостатака, како са аспекта управљача пута тако и са аспекта корисника. Узимајући у обзир значај система за наплату путарине у ефикасном функционисању наплате путарине, велика инвестициона улагања, као и конфликтне критеријуме који се односе на велики број алтернативних система за наплату путарине, планери, пројектанти и експерти за вредновање се суочавају са изазовом: Који систем за наплату путарине изабрати?

Један од кључних фактора за успешну имплементацију система за наплату путарине представља и прихватање од стране јавности. Сходно томе, приликом избора система за наплату путарине, поред експерата треба укључити и саме кориснике. Бројна литература указује на озбиљне проблеме у прихватању концепта наплате путарине од стране јавности, указујући на непоштовање слободе, недостатак правичности и постојање личних интереса. Поред прихватања од стране јавности, значајна је и политичка подршка у том смислу. Политичари често перцепирају наплату путарине као компликовану, нову накнаду за нешто што би требало да је бесплатно за коришћење. Постоје примери који указују да је без јаке политичке подршке и прихватања јавности увођење система наплате у многим градовима било осуђено на пропаст (Хонг Конг, Њујорк, Единбург итд.). Имајући то у виду, планирање и увођење система наплате путарине је сложен процес који често захтева тражење баланса између контрадикторних циљева које планери и управљачи пута могу имати у односу на кориснике.

Избор одговарајућег система за наплату путарине представља императив у савременим привредним, друштвеним и еколошким трендовима развоја. Такође, важно је истаћи да у досадашњој литератури није посвећено довољно пажње решавању проблема избора најадекватнијег система за наплату путарине на свеобухватан начин.

У складу са наведеним, **предмет** дисертације биће:

- Дефинисање и развој процедура за спровођење поступка избора система за наплату путарине
- Дефинисање модела за решавање проблема конфигурације (броја, врсте и распореда) наплатних трака
- Моделирање емисије штетних материја при експлоатацији различитих система за наплату путарине
- Дефинисање и анализа фактора који утичу на спремност корисника да прихвате одређен систем за наплату путарине

Научни **циљеви** дисертације су:

- Развој методолошког оквира за подршку одлучивању приликом избора система за наплату путарине како би се омогућио адекватан избор изумајући у обзир све аспекте и укључивањем свих интересних група
- Развој модела конфигурације наплатних трака како би се максимизирао ниво услуге на наплатним станицама
- Развој модела нивоа емисије штетних материја при коришћењу различитих система за наплату путарине како би се квантификовао еколошки ефекат одређених система за наплату путарине
- Развој модела спремности корисника да плате коришћење аутопута/централне градске зоне како би се обезбедила успешна имплементација система за наплату путарине

Као основна литература користиће се обиман скуп научно-стручних радова, од којих се издвајају:

- [1] Schade, J., & Baum, M. (2007). Reactance or acceptance? Reactions towards the introduction of road pricing. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(1), 41-48.
- [2] Zmud, J. & Arce, C. (2008). *NCHRP Synthesis 377: Compilation of Public Opinion Data on Tolls and Road Pricing*. Transportation Research Board, national Research Council, Washington, D.C.
- [3] Chen, C. D., Fan, Y. W., & Farn, C. K. (2007). Predicting electronic toll collection service adoption: An integration of the technology acceptance model and the theory of planned behavior. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 15(5), 300-311.
- [4] Heras-Molina, J., Gomez, J., & Manuel Vassallo, J. (2017). Measuring Drivers' Attitudes Toward Use of Electronic Toll Collection Systems in Spain. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2670, 1-8.
- [5] Oberholzer-Gee, F., & Weck-Hannemann, H. (2002). Pricing road use: politico-economic and fairness considerations. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 7(5), 357-371.
- [6] Odeck, J., & Bråthen, S. (2008). Travel demand elasticities and users attitudes: A case study of Norwegian toll projects. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 42(1), 77-94.
- [7] Odeck, J., & Kjekreit, A. (2010). Evidence on users' attitudes towards road user charges—a cross-sectional survey of six Norwegian toll schemes. *Transport Policy*, 17(6), 349-358.
- [8] Schlag, B., & Schade, J. (2000). Public acceptability of traffic demand management in Europe. *Traffic Engineering and Control*, 41(8), 314-18.

- [9] Jaensirisak, S., Wardman, M., & May, A. D. (2005). Explaining variations in public acceptability of road pricing schemes. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 39(2), 127-154.
- [10] Podgorski, K. V., & Kockelman, K. M. (2006). Public perceptions of toll roads: A survey of the Texas perspective. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(10), 888-902.
- [11] Chiou, Y. C., Jou, R. C., Kao, C. Y., & Fu, C. (2013). The adoption behaviours of freeway electronic toll collection: A latent class modelling approach. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 49(1), 266-280.
- [12] Holguín-Veras, J., & Preziosi, M. (2011). Behavioral investigation on the factors that determine adoption of an electronic toll collection system: Passenger car users. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(3), 498-509.
- [13] Holguín-Veras, J., & Wang, Q. (2011). Behavioral investigation on the factors that determine adoption of an electronic toll collection system: Freight carriers. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(4), 593-605.
- [14] Jou, R. C., Chiou, Y. C., & Ke, J. C. (2011). Impacts of impression changes on freeway driver intention to adopt electronic toll collection service. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(6), 945-956.
- [15] Weng, J., Wang, R., Wang, M., and Rong, J. (2015). Fuel Consumption and Vehicle Emission Models for Evaluating Environmental Impacts of the ETC System. *Sustainability*, 7, 8934-8949.
- [16] Li, J., Gillen, D., & Dahlgren, J. (1999). Benefit-cost evaluation of the electronic toll collection system: A comprehensive framework and application. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1659, 31-38.
- [17] Al-Deek, H. M., Mohamed, A. A., & Radwan, A. E. (1997). Operational benefits of electronic toll collection: case study. *Journal of Transportation Engineering*, 123(6), 467-477.
- [18] Bartin, B., Mudigonda, S., & Ozbay, K. (2007). Impact of electronic toll collection on air pollution levels: Estimation using microscopic simulation model of large-scale transportation network. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2011, 68-77.
- [19] Al-Deek, H. M., Radwan, A. E., Mohammed, A. A., & Klodzinski, J. G. (1996). Evaluating the improvements in traffic operations at a real-life toll plaza with electronic toll collection. *Journal of Intelligent Transportation Systems*, 3(3), 205-223.
- [20] Coelho, M., Farias, T., & Roupail, N. (2005). Measuring and modeling emission effects for toll facilities. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 1941, 136-144.
- [21] Venigalla, M., & Krimmer, M. (2006). Impact of electronic toll collection and electronic screening on heavy-duty vehicle emissions. *Transportation research record: Journal of the Transportation research Board*, 1987, 11-20.
- [22] Jahangir, M. M., & Akram, W. (2017). Benefits of Implementing Intelligent/Electronic Toll Plaza on Jalandhar-Amritsar National Highway-NH1A. *International Journal of Engineering Trends and Applications (IJETA)*, 4(5), 37-40.
- [23] European Commission. (2015). *Study on "State of the Art of Electronic Road Tolling"* (No. MOVE/D3/2014-259).
- [24] Blythe, P. (1999). *RFID for road tolling, road-use pricing and vehicle access control*. *RFID Technology* (Ref. No. 1999/123). IEE Colloquium: 816.
- [25] Charpentier, G., & Fremont, G. (2003). The ETC system for HGV on motorways in Germany: first lessons after system opening. *Proceedings of the European Transport Conference (ETC)*, 8, Strasbourg, France, 8-10 october 2003.
- [26] Chorus, C.G., Annema, J.A., Mouter, N., & van Wee, B. (2011). Modeling politicians' preferences for road pricing policies: A regret-based and utilitarian perspective. *Transport Policy*, 18(6), 856-861.

- [27] European Parliament's Committee on Transport and Tourism. (2014). *Technology options for the European Electronic Toll Service*, линк: <http://www.europarl.europa.eu/studies> (приступљено: децембар 2017.).
- [28] Federal Highway Administration. (2010). *Reducing Congestion and Funding Transportation Using Road Pricing in Europe and Singapore*. Report No. FHWA-PL-10-030.
- [29] Glavić, D. (2013). SWOT analysis of toll collection systems in Europe. *Put i saobraćaj*, 59 (4), 21-30.
- [30] Glavić, D. (2016). *Komercijalna eksploatacija autoputeva – Tehnologije naplate putarine*. Univerzitet u Beogradu – Saobraćajni fakultet, Beograd.
- [31] Glavić, D., Milenković, M., Mladenović, M., Trpković, A., & Vidas, M. (2017). Assessing sustainability of road tolling technologies. *Proceedings of the International Congress on Transport Infrastructure AND Systems – TIS*, 803-810, Roma. Italy, 10. - 12. April, 2017.
- [32] Glavić, D., Mladenović, M., Luttinen, T., Čičević, S., & Trifunović, A. (2017). Road to Price: Implications for Road Pricing in Transition Country. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 105, 79-94.
- [33] Ison, S. (1996). Pricing Road Space: Back to the Future? The Cambridge Experience. *Transport Reviews*, 16 (2), 109-126.
- [34] Jaensirisak, S., Wardman, M., & May, A.D. (2005). Explaining variations in public acceptability of road pricing schemes. *Journal of Transport Economics and Policy*, 39 (2), 127-153.
- [35] Jakobsson, C., Fujii, S., & Garling, T. (2000). Determinants of private car users' acceptance of road pricing. *Transportation Policy*, 7, 153-158.
- [36] King, D., Manville, M., & Shoup, D. (2007). The political calculus of congestion pricing. *Transport Policy*, 14(2), 111-123.
- [37] Lee, W.H., Tseng, S.S., & Wang, C.H. (2008). Design and implementation of electronic toll collection system based on vehicle positioning system techniques. *Computer Communications*, 31, 2925-2933.
- [38] Manville, M., & King, D. (2013). Credible commitment and congestion pricing. *Transportation*, 40, 229-250.
- [39] Oberholzer-Gee, F. & Weck-Hannemann, H. (2002). Pricing road use: politico-economic and fairness considerations. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 7(5), 357-371.
- [40] Pahaut, S. & Sikow, C. (2006). History of thought and prospects for road pricing. *Transport Policy*, 13(2), 173-176.
- [41] Schade, J., & Baum, M. (2007). Reactance or acceptance? Reactions towards the introduction of road pricing. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41, 41-48.
- [42] Sharma, P., & Sharma, V. (2014). Electronic toll collection technologies: A state of art review. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 4 (7), 621-625.
- [43] Shieh, W.Y., Lee, W.H., Tung, S.L., & Ho, C.D. (2005). A novel architecture for multilane-free-flow electronic-toll-collectionsystems in the millimeter-waverange. *Intelligent Transportation Systems. IEEE Transactions*, 6, 294-301.
- [44] Sorensen, C.H., Isaksson, K., Macmillen, J., Akerman, J., & Kressler, F. (2014). Strategies to manage barriers in policy formation and implementation of road pricing packages. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 60, 40-52.
- [45] Sorensen, P.A., & Taylor, B.D. (2005). *Review and synthesis of road-use metering and charging systems*. Report Commissioned by the Committee for the Study of the Long-Term Viability of Fuel Taxes for Transportation Finance. UCLA Institute of Transportation Studies.
- [46] Sridhar, V., & Nagendra, M. (2012). Smart card based toll gate automated system. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering & Technology*, 1 (5), 203-212.

- [47] Tropartz, S., Horber, E., & Gruner, K. (1999). Experiences and results from vehicle classification using infrared overhead laser sensors at toll plazas in New York City. *Proceedings of the 1999 IEEE/IEEEJ/JSAP International Conference – Intelligent Transportation Systems*, 686-691, Tokyo, Japan, 5. - 8. October, 1999.
- [48] Vats, S., Vats, G., Vaish, R., & Kumar, V. (2014). Selection of optimal electronic toll collection system for India: A subjective-fuzzy decision making approach. *Applied Soft Computing*, 21, 444-452.
- [49] Yedla, S., & Shrestha, R.M. (2003). Multi-criteria approach for the selection of alternative options for environmentally sustainable transport system in Delhi. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 37, 717-729.
- [50] Deakin E. (1989). Toll Roads: a new direction for US highways?, *Built Environment*, 15(3/4), 185-194.
- [51] Asady, B., & Zendehman, A. (2007). Ranking fuzzy numbers by distance minimization. *Applied Mathematical Modelling*, 31(11), 2589–2598.
- [52] Behzadian, M., Kazemzadeh, R.B., Albadvi, A., Aghdasi, M. (2010). PROMETHEE: A comprehensive literature review on methodologies and applications. *European Journal of Operational Research*, 200, 198-215.
- [53] Brans, J.P., Vincke, Ph., & Mareschal, B. (1986). How to select and how to rank projects: The PROMETHEE method. *European Journal of Operational Research*, 24 (2), 228–238.
- [54] Dağdeviren, M. (2008). Decision making in equipment selection: an integrated approach with AHP and PROMETHEE. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 19(4), 397-406.
- [55] Mohamadabadi, H.S., Tichkowsky, G., & Kumar. A. (2009). Development of a multi-criteria assessment model for ranking of renewable and non-renewable transportation fuel vehicles. *Energy*, 34: 112-125.
- [56] Zimmerman, H. (1991). *Fuzzy set theory – and its applications*. Kluwer Academic Publisher.
- [57] Gehlert, T., Kramer, C., Nielsen, O. A., & Schlag, B. (2011). Socioeconomic differences in public acceptability and car use adaptation towards urban road pricing. *Transport Policy*, 18(5), 685-694.
- [58] Dieplinger, M., & Fürst, E. (2014). The acceptability of road pricing: Evidence from two studies in Vienna and four other European cities. *Transport Policy*, 36, 10-18.
- [59] Golob, T. F. (2001). Joint models of attitudes and behavior in evaluation of the San Diego I-15 congestion pricing project. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 35(6), 495-514.
- [60] Hensher, D. A., & Puckett, S. M. (2007). Congestion and variable user charging as an effective travel demand management instrument. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(7), 615-626.
- [61] Jaensirisak, S., Wardman, M., & May, A. D. (2005). Explaining variations in public acceptability of road pricing schemes. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 39(2), 127-154.
- [62] Liu, C., & Zheng, Z. (2013). Public acceptance towards congestion charge: a case study of Brisbane. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 96, 2811-2822.
- [63] Zheng, Z., Liu, Z., Liu, C., & Shiwakoti, N. (2014). Understanding public response to a congestion charge: A random-effects ordered logit approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 70, 117-134.
- [64] Zhang, W., Zhao, Y., Li, Y., Lu, J., & Ma, Y. (2016). Research on Subjective Feasibility Evaluation of Congestion Pricing. *Procedia Engineering*, 137, 124-131.
- [65] Schade, J., & Schlag, B. (2003). Acceptability of urban transport pricing strategies. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 6(1), 45-61.

- [66] Schuitema, G., Steg, L., & Forward, S. (2010). Explaining differences in acceptability before and acceptance after the implementation of a congestion charge in Stockholm. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 44(2), 99-109.
- [67] de Palma, A., & Lindsey, R. (2011). Traffic congestion pricing methodologies and technologies. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(6), 1377-1399.
- [68] Akamatsu, T., & Wada, K. (2017). Tradable network permits: A new scheme for the most efficient use of network capacity. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 79, 178-195.
- [69] Yang, H., & Wang, X. (2011). Managing network mobility with tradable credits. *Transportation Research Part B: Methodological*, 45(3), 580-594.
- [70] He, F., Yin, Y., Shirmohammadi, N., & Nie, Y. M. (2013). Tradable credit schemes on networks with mixed equilibrium behaviors. *Transportation Research Part B: Methodological*, 57, 47-65.
- [71] Zhu, W., Ma, S., & Tian, J. (2017). Optimizing congestion and emissions via tradable credit charge and reward scheme without initial credit allocations. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 465, 438-448.
- [72] Wang, X., Yang, H., Zhu, D., & Li, C. (2012). Tradable travel credits for congestion management with heterogeneous users. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 48(2), 426-437.

3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

Докторска дисертација има полазну хипотезу да би се **дефинисањем одговарајућег методолошког оквира могао извршити избор система за наплату путарине**. Неке од помоћних хипотеза ове докторске дисертације су:

- Број и распоред саобраћајних трака опремљених различитим системима за наплату путарине утичу на ниво услуге;
- Ниво емисије штетних материја зависи од примењеног система за наплату путарине;
- Ставови корисника различитих система за наплату путарине се статистички значајно разликују;
- Социо-економске карактеристике корисника статистички значајно утичу на спремност корисника да плате коришћење аутопута/централне градске зоне;
- Корисници перципирају различито путарину у виду временске накнаде у односу на накнаду у складу са пређеним километрима.

4. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

С обзиром да постоји више система за наплату путарине, са својим предностима и недостацима, као и да постоји низ конфликтних критеријума приликом избора система за наплату путарине, овај проблем припада групи проблема вишекритеријумског одлучивања. Стога ће при анализи података, као кључна метода, бити коришћена нека од метода вишекритеријумског одлучивања. Поред ове методе, биће коришћене и методе дескриптивне и аналитичке статистике, SWOT анализа, компаративна анализа, анализа осетљивости, као и теорија фази скупова и теорија масовног опслуживања. Приликом прикупљања података неопходних за израду ове докторске дисертације биће коришћен метод експеримента, експертска оцена и метод анкете.

5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Научни допринос дисертације огледа се у следећем:

- Дефинисање модела за решавање проблема избора система за наплату путарине,
- Дефинисање модела за решавање проблема конфигурације трака за наплату путарине,
- Развој модела емисије штетних материја при коришћењу различитих система за наплату путарине,
- Развој модела спремности корисника да плате коришћење аутопута/зоне са одређеним системом за наплату путарине.

Остварени научни резултати ће бити саопштени на домаћим и међународним научним скуповима и објављени у домаћим и међународним часописима. Поред научног доприноса, очекује се да ће докторска дисертација имати и велики практични значај кроз развој и имплементацију развијених модела. Посебно је важно нагласити да је предложене методолошке оквири могуће применити у различитим студијама случаја уз одређено прилагођавање локалним условима. На тај начин, управљачима пута ће бити омогућено да донесу одређене одлуке које ће обезбедити извесне користи са аспекта ефикасности, безбедности, као и са еколошког аспекта.

6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Планирано истраживање у оквиру докторске дисертације биће изведено у неколико фаза које одговарају оквирном садржају, циљевима, предметима, задацима и полазним хипотезама истраживања. Фазе истраживања обухватају:

- Фаза 1:* Анализа проблема и изазова приликом избора система за наплату путарине; Анализа постојећих система за наплату путарине и преглед литературе и легислативе у области наплате путарине; Дефинисање предмета и циља истраживања, као и полазних хипотеза.
- Фаза 2:* Дефинисање методолошког оквира за подршку одлучивању приликом избора система за наплату путарине; Дефинисање методологије за конфигурацију наплатних трака; Дефинисање методологије нивоа емисије штетних материја приликом експлоатације система за наплату путарине; Дефинисање методологије спремности корисника да плате коришћење аутопута/зоне.
- Фаза 3:* Спровођење експертске оцене система за наплату путарине на основу претходно дефинисаних критеријума.
- Фаза 4:* Истраживање нивоа емисије штетних материја приликом коришћења различитих система за наплату путарине.
- Фаза 5:* Истраживање ставова корисника о системима за наплату путарине са посебним освртом на став корисника о путарини заснованој на временској компоненти и наплати путарине која се односи на пређене километре.
- Фаза 6:* Спровођење дефинисаног поступка избора система за наплату путарине; Развој модела емисије штетних материја приликом експлоатације различитих система за наплату путарине; Развој модела спремности корисника да плате коришћење аутопута/зоне са одређеним системом за наплату путарине.
- Фаза 7:* Дискусија резултата; Закључна разматрања са дефинисаним значајем спроведеног истраживања и правцима будућих истраживања.

Докторска дисертација ће оквирно садржати следеће главне поднасловне:

1. **Уводна разматрања** – опис проблема; основне поставке и тенденције у складу са темом докторске дисертације; предмет и циљ истраживања, основне хипотезе.
2. **Преглед досадашњих истраживања** – избор система за наплату путарине; избор конфигурације наплатних трака; модели спремности корисника да плате коришћење система за наплату путарине; модели нивоа емисије штетних материја при имплементацији различитих система за наплату путарине.
3. **Преглед и опис система за наплату путарине** – сумарни преглед и опис функционисања система за наплату путарине који се тренутно користе у свету.
4. **Легислатива у области наплате путарине** – директиве у области наплате путарине у Европи; тренд у коришћењу система за наплату путарине у Европи.
5. **Методологија истраживања** – дефинисање методолошког оквира за подршку одлучивању приликом избора система за наплату путарине; дефинисање критеријума за избор система за наплату путарине; одређивање тежина критеријума; оцењивање алтернатива по критеријумима; дефинисање модела за решавање конфигурације наплатних трака; дефинисање модела за одређивање нивоа емисије штетних материја при експлоатацији различитих система за наплату путарине на основу емпиријских истраживања; дефинисање модела за одређивање спремности корисника да плате коришћење аутопута/зоне са одређеним системом за наплату путарине.
6. **Резултати истраживања** – резултати емпиријских истраживања; резултати експертске оцене; резултати анкете; сумарни резултати вишекритеријумске анализе.
7. **Дискусија резултата**
8. **Закључна разматрања и правци будућих истраживања**

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу увида и образложења о предмету, циљевима, очекиваним резултатима дисертације, доприносима који се очекују, научних и стручних референци наведених у пријави, успешно одбрањеног предлога истраживања у оквиру докторске дисертације, као и стања у области у којој је теза пријављена Комисија закључује следеће:

Тема коју кандидаткиња предлаже и пријављује је у научном и стручном смислу значајна и актуелна и пружа могућност остварења предложеног научног доприноса.

Тема докторске дисертације је научно заснована и припада области Техничко-технолошких наука, подручје "Саобраћајно инжењерство", ужој научној области "Експлоатација и управљање путевима" за коју је матичан Саобраћајни факултет, на коме је тема пријављена.

Увидом у досадашњи успешан научни и стручни рад и референце кандидаткиње, Комисија сматра да кандидаткиња **Марина Миленковић, мастер инжењер саобраћаја, у потпуности поседује квалитете и да је оспособљена да приступи изради докторске дисертације на предложеној тему.**

На основу свега напред изложеног именована Комисија предлаже Наставно-научном већу Саобраћајног факултета, да прихвати предложену тему и кандидаткињи Марини Миленковић, мастер инжењеру саобраћаја, одобри израду докторске дисертације са темом **„Методолошки оквир за подршку одлучивању приликом избора система за наплату путарине“**.

Комисија предлаже да се за ментора докторске дисертације одреди др Драженко Главић, дипломирани инжењер саобраћаја, ванредни професор Универзитета у Београду - Саобраћајног факултета.

У Београду, 04.06.2018. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Драженко Главић, ванредни професор
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

др Владан Тубић, редовни професор
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

др Бранка Димитријевић, редовни професор
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

др Милош Николић, доцент
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет

PhD Miloš Mladenović, Assistant Professor
Department of Built Environment, Aalto University