

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ
Војводе Степе 305, Београд

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

**ПРЕДМЕТ: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата
Немање Степановића, мастер инжењера саобраћаја**

Одлуком Наставно-научног већа Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета бр. 1196/4 од 13.09.2023. године, именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Немање Степановића, мастер инжењера саобраћаја, под називом:

**„МОДЕЛ ЗА АНАЛИЗУ БРЗИНЕ СЛОБОДНОГ ТОКА У ФУНКЦИЈИ
КЛАСЕ ДВОТРАЧНОГ ПУТА“**

Након прегледа достављене дисертације и других пратећих материјала и разговора са кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

На основу предатих захтева кандидата Немање Степановића, мастер инжењера саобраћаја и донетих одлука Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета, хронологија одобравања и израде дисертације је следећа:

- 09.05.2023. године кандидат Немања Степановић поднео је пријаву теме докторске дисертације Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета (бр. 716/1) уз молбу да се спроведе поступак за оцену подобности кандидата и предложене теме и за ментора предложио др Владана Тубића, редовног професора Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета;
- 16.05.2023. године Наставно-научно веће Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета именовало је Комисију за оцену научне заснованости теме докторске дисертације (одлука бр 716/3 од 18.05.2023.), у саставу:

- др Маријо Видас, ванредни професор Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Драженко Главић, редовни професор Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Горан Младеновић, ванредни професор Универзитета у Београду, Грађевинског факултета.
- 31.05.2023. године Комисија за оцену научне заснованости теме докторске дисертације поднела је позитиван извештај (бр. 716/5) Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета;
 - 13.06.2023. године Наставно-научно веће усвојило је Извештај Комисије за оцену научне заснованости теме докторске дисертације (одлука бр. 716/6 од 14.06.2023.);
 - 10.07.2023. године Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду дало је сагласност на предлог теме докторске дисертације (одлука бр. 61206-2393/2-23 од 10.07.2023.);
 - 06.09.2023. године кандидат Немања Степановић, мастер инжењер саобраћаја, поднео је неукоричен примерак докторске дисертације уз захтев Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета за почетак поступка за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације (бр. 1196/1);
 - 12.09.2023. године Наставно-научно веће Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета именовало је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације (одлука бр. 1196/4 од 13.09.2023. године), у саставу:
 - др Драженко Главић, редовни професор Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Никола Челар, ванредни професор Универзитета у Београду, Саобраћајног факултета;
 - др Горан Младеновић, ванредни професор Универзитета у Београду, Грађевинског факултета.

Кандидат Немања Степановић уписао је докторске академске студије школске 2015/2016. године на Универзитету у Београду – Саобраћајном факултету, на студијском програму Саобраћај, где је положио све испите са просечном оценом 9,63 (девет шездесет три) и испунио све обавезе предвиђене планом и програмом докторских академских студија. Кандидату је на лични захтев одобрен продужетак рока за завршетак студија у троструком броју школских година потребних за реализацију уписаног студијског програма (одлука 9/27 од 17.09.2021. године).

1.2. Научна област дисертације

Докторска дисертација кандидата Немање Степановића припада научној области техничко-технолошких наука, подручју „Саобраћај“ и ужој научној области „Теорија саобраћајног тока, капацитет и вредновање друмских саобраћајница“ за коју је матичан Универзитет у Београду, Саобраћајни факултет. Докторска дисертација израђена је под

менторством др Владана Тубића, редовног професора Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета.

Проф. др Владан Тубић, дипл. инж. саобраћаја је аутор и коаутор преко 120 радова објављених у научним и стручним часописима, на међународном и националном нивоу, на домаћим и међународним научним скуповима, од којих је 12 објављено у часописима са SCI листе (са импакт фактором), катеорије M21, M22 или M23. Проф. др Владан Тубић био је члан (водећи истраживач или руководилац) ауторског тима у преко 160 научно-истраживачких студија и пројеката. Члан је Републичке ревизионе комисије и Инжењерске коморе Србије, у којој је испитивач за посебан део стручног испита. Аутор је три универзитетска уџбеника. Рецензент је у више међународних научних часописа. Рецензирао је више универзитетских књига. Главне области истраживања др Владана Тубића су: саобраћајно инжењерство, теорија саобраћајног тока, капацитет путева и вредновање у саобраћају.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Немања Степановић је рођен 5. фебруара 1992. године у Београду, где је завршио основну школу „Свети Сава“ и XIV београдску гимназију. Саобраћајни факултет Универзитета у Београду уписао је 2010. године, на Одсеку за друмски и градски саобраћај и транспорт – Саобраћајни смер. Дипломирао је 2014. године са просечном оценом 9,28 и тиме са укупно 240 ЕСП бодова стекао академски назив Дипломирани инжењер саобраћаја. Завршни рад под називом „Анализа услова саобраћаја и контроле приступа на путу ДП ИБ од Ченте до Падинске Скеле“, под менторством проф. др Владана Тубића, одбранио је са оценом 10. Исте године уписао је мастер академске студије на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, на Модулу за саобраћајно инжењерство, које је завршио 2015. године са просечном оценом 10,00 чиме је са укупно 300 ЕСП бодова стекао академски назив Мастер инжењер саобраћаја. Мастер рад, под називом „Ех-post анализа оправданости изградње аутопута Београд – Нови Сад“, под менторством проф. др Владана Тубића, одбранио је са оценом 10. Докторске академске студије уписао је 2015. године на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду, на студијском програму Саобраћај, где је положио све испите са просечном оценом 9,63 и испунио све обавезе предвиђене планом и програмом докторских академских студија.

На основним, мастер и докторским академским студијама био је стипендиста Министарства просвете, науке и технолошког развоја, а 2016. године је од стране Саобраћајног факултета Универзитета у Београду награђен за изузетан успех на мастер академским студијама.

На Одсеку за друмски и градски саобраћај и транспорт запослен је од 2017. године као асистент, на ужој научној области Теорија саобраћајног тока, капацитет и вредновање друмских саобраћајница. На основним академским студијама држи наставу на предметима *Теорија саобраћајног тока*, *Основе теорије тока и капацитета саобраћајница*, *Капацитет саобраћајница* и *Вредновање у саобраћају*. Од 2018. године ангажован је у настави на Војној академији у Београду, на предмету *Саобраћајни*

токови и капацитет друмских саобраћајница. До сада је учествовао у преко 80 комисија за одбрану завршних радова.

Као аутор или коаутор учествовао је у изради једног уџбеника и 32 научна и стручна рада, од којих је пет објављено у научним часописима међународног значаја (M21, M22 и M23), а шеснаест саопштено на скуповима међународног значаја. Током рада на факултету учествовао је у изради више од 15 пројеката и студија.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Немање Степановића, мастер инжењера саобраћаја, написана је у складу са „Упутством о облику и садржају докторске дисертације која се брани на Универзитету у Београду“ из 2019. године. Докторска дисертација је написана на српском језику, ћириличним писмом, на папиру А4 формата са једноструким проредом. Укупан број страна које садржи дисертација је 100, са 16 табела и 54 слика. На почетку докторске дисертације дат је резиме на српском и енглеском језику заједно са кључним речима, а затим и садржај дисертације, списак табела и списак слика. Докторска дисертација је структурно подељена у 6 поглавља, која су наведена редом:

1. Увод;
2. Историјски развој брзине као параметра саобраћајног тока;
3. Развој модела за одређивање слободне брзине тока;
4. Испитивање кредибилитета ограничења брзине на основу брзине слободног тока;
5. Испитивање одступања слободне од ограничене брзине на деоницама двотрачног пута са уздужним нагибом;
6. Закључна разматрања и правци будућих истраживања.

Након наведених поглавља, дат је списак литературе који садржи 127 библиографских јединица коришћених при изради докторске дисертације. На крају се налази биографија аутора и потписане изјаве о ауторству, истоветности штампане и електронске верзије докторског рада и о коришћењу докторског рада.

Према структури рада, примењеним научним методама и постигнутим резултатима, дисертација у потпуности задовољава критеријуме и стандарде предвиђене за овакву врсту научног рада, док по свом облику и садржају, поднети рад задовољава све стандарде прописане за израду докторске дисертације Универзитета у Београду.

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

У првом поглављу, односно уводу, дефинисан је научни проблем, образложени су и описани мотиви за избор теме, предмети и циљ истраживања. Наведене су методе коришћене у дисертацији и очекивани научни допринос, а формиране су и полазне хипотезе. У оквиру овог поглавља приказана је и структура дисертације.

У другом поглављу дат је преглед значаја брзине као параметра саобраћајног тока, од првих истраживања до данашњих дана, са акцентом на ретроспективу развоја овог

параметра у најкоришћенијим моделима за прорачун капацитета и нивоа услуге путева на којима су присутни непрекинути и неометени саобраћајни токови. Овим прегледом омогућава се схватање важности овог параметра и начин на који промене његовог третмана у анализама утичу на резултате анализа услова у саобраћајном току. Сагледавањем промена које су се догодиле и појединих ограничења која су се током тих промена појавила, омогућавају се закључци о смерницама даљег развоја параметра брзине тока.

У трећем поглављу дефинисана је брзина слободног тока и постојећи проблеми који подстичу потребу за развојем нових модела за прорачун слободне брзине ванградских двотрачних путева. У прегледу досадашњих истраживања параметара за одређивање граничних вредности слободног тока, посебан осврт односи се на временски интервал слеђења возила, као теоријски предуслов за одређивање брзине слободног тока. Такође, размотрени су и постојећи модели за прорачун слободне брзине. Након тога, дефинисана је методологија истраживања кроз методу прикупљања података, узорка и математичких алата за анализу граничних вредности интервала слеђења слободног тока и модела за прорачун слободних брзина. Приказани су резултати емпиријских истраживања на основу којих су развијени модели за прорачун брзине слободног тока, након чега је спроведено упоређивање резултата са постојећим моделима, ради валидације истих. На крају је дата дискусија у виду анализе добијених резултата и поређења са сличним истраживањима.

Четврто поглавље почиње са објашњењем појма кредибилитета ограничене брзине и могућности за испитивање истог на основу слободне брзине, кроз приказ начела за постављање ограничења брзине, резултате актуелних истраживања прекорачења и утицаја ограничења брзине на настанак инцидентних ситуација. У другом делу поглавља представљена је методологија истраживања са посебним акцентом на прикупљање података о карактеристикама саобраћајног тока са аутоматских бројача саобраћаја и саобраћајних незгода у утицајним зонама бројача. На основу података са спроведених истраживања приступило се развоју модела за предикцију саобраћајних незгода са различитим последицама на основу адекватних статистичких метода и алата. На крају је спроведено упоређивање резултата са резултатима досадашњих истраживања.

У петом поглављу анализиран је утицај уздужног нагиба на услове у саобраћајном току и потреба за испитивањем кредибилитета ограничених брзина на овом типу пута на основу брзине слободног тока. Дат је детаљан приказ методологије истраживања на деоницама ванградских двотрачних путева са уздужним нагибом и алата за развој детерминистичких модела за испитивање функционалне зависности одступања слободне од ограничене брзине у функцији уздужног нагиба. Након тога представљени су добијени резултати и поређење добијених модела са резултатима добијеним у сличним истраживањима.

У последњем, шестом поглављу дата су закључна разматрања резултата добијених на основу спроведених истраживања у оквиру докторске дисертације. На основу отворених питања добијених током израде дисертације назначени су правци будућих истраживања.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост и оригиналност

Докторска дисертација представља оригинални научни допринос решавању теоријских и практичних проблема које узрокује прорачун слободне брзине у области теорије саобраћајног тока и капацитета саобраћајница, а који су значајни и за остале гране саобраћајног инжењерства.

Опсежним сагледавањем вишегодишњих проблема који се јављају приликом прорачуна слободних брзина на ванградским двотрачним путевима уочена је потреба за испитивањем могућности за превазилажење истих. Наиме, непрецизан прорачун слободних брзина негативно утиче на резултате анализа капацитета и нивоа услуге путева, али и анализа трошкова и користи приликом израде студија оправданости, што може узроковати несагледиве друштвено-економске последице. За детаљно разматрање брзине слободног тока, првобитно је било неопходно испитати теоријску границу слободног и нормалног (стабилног) саобраћајног тока, за шта је коришћен параметар временског интервала слеђења возила. Спроведеним анализама добијене су различите граничне вредности слободног тока на различитим класама ванградских двотрачних путева због разлике у функцији коју ти путеви имају у мрежи, чиме је потврђена потреба за развојем посебних модела за прорачун слободне брзине тока. Прикупљањем и обрадом велике количине података и применом иновативног и оригиналног приступа, у дисертацији су развијени одговарајући модели који омогућавају прецизнији прорачун брзине слободног тока по класама ванградских двотрачних путева. Развој посебних модела по класама ванградских двотрачних путева и прецизна квантификација утицаја ограничене на слободну брзину представља један од значајних показатеља савремености и оригиналности дисертације. На овај начин превазиђени су поједини недостаци постојећих модела, чиме је смањена непрецизност при прорачуну брзине слободног тока.

У дисертацији је квантификован утицај слободне брзине на настанк саобраћајних незгода и предности употребе овог параметара приликом анализа кредибилитета ограничених брзина на ванградским двотрачним путевима ради унапређења услова у саобраћајном току. Резултати развијених модела недвосмислено показују значај усаглашавања слободне и ограничене брзине, односно геометријских карактеристика пута и ограничених брзина и представљају почетни корак за анализу кредибилитета ограничених брзина на двотрачним путевима. С обзиром на утврђени значај анализе кредибилитета ограничених брзина на услове у саобраћајном току и издвајање брзине слободног тока као индикатора за анализу кредибилитета ограничених брзина, у дисертацији је посебна пажња посвећена деоницама ванградских путева са критичним уздужним нагибима. Због погоршања услова у саобраћајном току на деоницама са овом критичном карактеристиком, посебно у случају већег учешћа тешких возила у току, у дисертацији су развијени модели за утврђивање зависности разлике слободне и ограничене брзине од уздужног нагиба за различите категорије возила. Резултати развијених модела показују значајан утицај уздужног нагиба на одступања слободне од ограничене брзине. Примена модела омогућава испитивање кредибилитета ограничења брзине на деоницама са израженим уздужним нагибима, а тиме и почетни корак при

доношењу адекватних инжењерских мера са циљем хармонизације брзина у саобраћајном току.

Из свега наведеног произилази да се ова докторска дисертација бави врло значајним истраживачким проблемима у области теорије саобраћајног тока, капацитета и вредновања друмских саобраћајница. Савременост и оригиналност докторске дисертације верификована је кроз низ радова кандидата публикованих у међународним часописима и саопштених на међународним конференцијама.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

У дисертацији је дат опсежан и систематичан преглед литературе, кроз који су исказани релевантни научни резултати вишедеценијских истраживања из области теорије саобраћајног тока, капацитета и вредновања друмских саобраћајница, са фокусом на брзину саобраћајног тока. Наведена и коришћена литература је савремена, релевантна и адекватна са предметом и циљевима истраживања

Списак литературе који је наведен у дисертацији садржи 127 библиографских јединица и обухвата радове из признатих међународних и домаћих часописа, радове саопштене на конференцијама међународног значаја, као и извештаје релевантних међународних и домаћих институција. Коришћена литература показује да је кандидат детаљно анализирао и на одговарајући начин навео референце које су у вези са темом дисертације.

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У складу са темом дисертације, која је везана за параметар брзине слободног тока и временских интервала слеђења, прикупљена је и обрађена велика количина података. За прикупљање података такве врсте у оквиру дисертације су доминантно коришћени аутоматски бројачи саобраћаја на ванградским деоницама двотрачних путева, који осим што снимају параметре саобраћајног тока континуално целе године, немају утицај на промену понашања код возача из страха од репресивних мера. На местима где аутоматски бројачи саобраћаја нису били расположиви, употребљен је ручни радар. Коришћене су бројне базе података попут базе података о бројању саобраћаја, базе података о карактеристикама путне мреже, базе података о обележјима безбедности саобраћаја итд. За обраду овако велике количине података коришћени су релевантни програмски пакети SQL и Microsoft Excel, а за статистичку анализу SPSS и TableCurve. За анализу података и развој модела који су наведени као основни циљеви истраживања у оквиру дисертације коришћене су методе аналитичке и дескриптивне статистике, попут генерализованих линеарних модела, линеарне регресије – тзв. Stepwise методе, али и вишестепених математичких модела.

Узимајући у обзир природу разматраних проблема, као и остварене резултате, Комисија закључује да примењени научни методи представљају адекватан избор, одговарају по значају, структури и примени, теми докторске дисертације и представљеном истраживању.

3.4. Применљивост остварених резултата

Резултати докторске дисертације, поред научне вредности, имају и практичну примену. Примена развијених модела за прорачун слободне брзине по класама ванградских двотрачних путева омогућава саобраћајним инжењерима аналитички прорачун слободне брзине тока различитих класа двотрачних путева са већом прецизношћу у односу на употребу постојећих јединствених модела за све ванградске двотрачне путеве. С обзиром да су развијени модели егзактно квантификовали утицај ограничења брзине и осталих утицајних фактора, елиминише се потреба за одређивањем базне слободне брзине познавањем рачунске брзине пута, карактера токова и окружења анализираних деонице или паушалном проценом на основу постављеног ограничења брзине. Тиме се омогућава добијање прецизних вредности слободне брзине на ванградским двотрачним путевима што представља почетни корак у бројним анализама у саобраћајном и грађевинском инжењерству. Пре свега, омогућава се прецизнији прорачун капацитета и нивоа услуге, трошкова, користи и бројних економских показатеља, што је саставни део саобраћајних студија и студија оправданости путева. На тај начин се омогућава инжењерима, али и разним доносиоцима одлука да донесу адекватније смернице и мере за краткорочни и дугорочни развој и унапређење саобраћајне инфраструктуре.

Употребом модела за испитивање утицаја брзине тока на настанак саобраћајних незгода може се видети како разлика слободне и ограничене брзине, као и осталих аспеката брзине, утиче на број саобраћајних незгода. Тиме се омогућава доношење аргументованих закључака приликом испитивања кредибилитета ограничених брзина на деоницама двотрачних путева, односно идентификовање потенцијално проблематичних деоница као иницијални корак приликом спровођења оваквих анализа. Такође, применом модела којим се испитује одступање слободне од ограничене брзине на деоницама са уздужним нагибом омогућава се идентификовање проблема на деоницама са овом специфичном карактеристиком, а самим тим и доношење адекватних инжењерских мера за побољшање услова у саобраћајном току.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални рад

У досадашњем научно-истраживачком раду кандидат Немања Степановић показао је способност да ефикасно приступи решавању научних и стручних проблема. Током израде докторске дисертације показао је изражене вештине у погледу сагледавања научних проблема, дефинисања циљева истраживања и хипотеза које доказује, одабиру метода и начина решавања проблема, спровођењу истраживања, одговарајућег начина обраде података, дефинисању закључака и праваца будућих истраживања.

Кандидат је показао способност објављивања резултата истраживања у водећим међународним и националним научним и стручним часописима, као и кроз успешна излагања на међународним и националним конференцијама. Кандидат је такође показао способност за рад на научно-истраживачким студијама и пројектима.

На основу свега наведеног, Комисија сматра да је кандидат Немања Степановић несумњиво показао способност за самостални научно-истраживачки рад.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Најзначајнији научни доприноси ове докторске дисертације су:

1. Дефинисане су посебне граничне вредности интервала слеђења слободног тока за различите класе ванградских двотрачних путева – 6,3 s за путеве I класе и 8,4 s за путеве II класе;
2. Развијени су посебни модели предикције слободних брзина за обе класе ванградских двотрачних путева, у функцији ограничења брзине, радијуса хоризонталних кривина и ширине банке;
3. Потврђен је утицај основних карактеристика саобраћајног тока, попут различитих облика (аспеката) брзине, протока и учешћа теретних возила и аутобуса у току на настанак саобраћајних незгода са различитим последицама кроз развијене моделе за предикцију истих;
4. Доказан је позитиван утицај разлике слободне и ограничене брзине и дисперзије брзине на раст броја саобраћајних незгода, чиме је показан утицај кредибилитета ограничења брзина на настанак незгода и истакнут значај слободне брзине као индикатора за испитивање кредибилитета ограничених брзина на ванградским двотрачним путевима;
5. Развијени су модели за предикцију одступања слободне од ограничене брзине у функцији уздужног нагиба ванградских двотрачних путева, чиме се омогућава иницијални корак за анализу кредибилитета ограничених брзина на путевима са овим критичним елементом трасе.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Узимајући у обзир предмет истраживања, полазне претпоставке и постављене циљеве, Комисија сматра да резултати остварени у докторској дисертацији у потпуности дају одговоре на постављене хипотезе и отворена питања током спровођења процеса израде дисертације. Остварени резултати представљају оригиналан приступ за решавање изазова у поступку прорачуна слободне брзине на различитим класама ванградских двотрачних путева и валидности употребе слободне брзине као критеријума за анализу кредибилитета ограничених брзина.

Развојем посебних модела за прорачун слободне брзине по класама ванградских двотрачних путева омогућена је квантификација утицаја функције пута у мрежи на брзину слободног тока, односно прецизнији прорачун исте. Потреба за развојем посебних модела за прорачун слободне брзине потврђена је анализом граничне вредности слободног тока на основу временског интервала слеђења, која је показала различите вредности у зависности од класе двотрачног пута. Модели за прорачун слободне брзине квантификовали су утицај ограничења брзине, радијуса хоризонталне кривине и ширине банке на слободну брзину. Тиме су превазиђени недостаци постојећих модела, односно елиминисана је потреба за непрецизним одређивањем базе слободне брзине, а последично и непрецизност у резултатима прорачуна капацитета и нивоа услуге.

Развијени модели утицаја разлике слободне и ограничене брзине, као и осталих аспеката брзине и карактеристика саобраћајног тока, на број саобраћајних незгода показују могућност њихове употребе приликом анализе кредибилитета ограничених брзина на деоницама ванградског двотрачног пута. На тај начин се аспекту употребе слободне брзине у погледу анализе конзистентности пројектних елемената пута додаје нови значај, са циљем побољшања услова у саобраћајном току. Такође, развијеним моделима се инжењерима омогућава доношење аргументованих закључака о потреби за преиспитивањем усклађености ограничених брзина и геометријских карактеристикама пута.

Модели за анализу одступања слободне од ограничене брзине на деоницама са критичним уздужним нагибом квантификовали су утицај раста уздужног нагиба на повећање одступања слободне од ограничене брзине, као и утицај различитих категорија возила на то одступање. Тиме се омогућава полазна основа при анализи кредибилитета ограничених брзина на деоницама са критичним уздужним нагибом.

На крају, Комисија закључује да знања, модели и развијена методологија проистекли из истраживања током израде ове докторске дисертације представљају значајно наслеђе за будуће истраживачке пројекте и истраживања из области саобраћајног инжењерства.

4.3. Верификација научних доприноса

Остварени научни доприноси у оквиру ове докторске дисертације верификовани су објављивањем три публикације, од тога два рада у међународним часописима са SCI листе и један рад на међународном научном скупу. Томе је могуће додати и један рад који је прихваћен у међународном часопису са SCI листе, а чији су резултати продукт и саставни део ове докторске дисертације, а који је у завршној фази публикавања (доказ о прихватању рада у прилогу). Научни доприноси дисертације верификовани су објављивањем следећих радова:

Категорија M22:

1. Subotić, M., **Stepanović, N.**, Tubić, V., Softić, E., & Bouraima, M. B. (2022). Models of Analysis of Credible Deviation from Speed Limits on Two-Lane Roads of Bosnia and Herzegovina. *Complexity*, doi: 10.1155/2022/2832175 (IF₂₀₂₂=2,3).

Категорија M23:

1. **Stepanović, N.**, Tubić, V., & Zdravković, S. (2023). Determining free-flow speed on different classes of rural two-lane highways. *Promet – Traffic & Transportation*, 35(3), 315–330. <https://doi.org/https://doi.org/10.7307/ptt.v35i3.195> (IF₂₀₂₂=1,0).

Прихваћен рад из категорије M23 који је у завршној фази публикавања:

2. **Stepanović, N.**, Tubić, V., Milenković, M., Halaj, K. (2023). Determining The impact of basic traffic flow characteristics on traffic accident occurrence on two-lane rural roads in Serbia. *Transport*, 38(4). (IF₂₀₂₂=1,7).

Категорија M33:

1. Tubić, V., Glavić, D., **Stepanović, N.**, Milenković, M., & Vidas, M. (2018). Analiza realnih i prekoračenih brzina na državnim putevima – opština Kraljevo. *XIII međunarodna konferencija – Bezbednost saobraćaja u lokalnoj zajednici*, 207–215.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Разматрајући структуру рада, научне доприносе, примењене научне методе, обим и квалитет истраживања, развијене моделе и добијене резултате, Комисија закључује да докторска дисертација под називом „**Модел за анализу брзине слободног тока у функцији класе двотрачног пута**“, кандидата Немање Степановића, мастер инжењера саобраћаја, испуњава све критеријуме, стандарде и услове предвиђене Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду и Статутом Саобраћајног факултета.

Докторска дисертација представља значајан и практично примењив научни допринос у ужој научној области Теорија саобраћајног тока, капацитет и вредновање друмских саобраћајница. Предложени модели и резултати у овој докторској дисертацији верификовани су објављивањем два рада у међународним часописима са SCI листе и једним радом на међународним научним скуповима. Томе је могуће додати и један рад који је прихваћен у међународном часопису са SCI листе, а чији су резултати продукт и саставни део ове докторске дисертације, а који је у завршној фази публикација. Дисертација је оригиналан научни рад и доказ научно-истраживачке зрелости кандидата.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета да се докторска дисертација под називом „**Модел за анализу брзине слободног тока у функцији класе двотрачног пута**“, кандидата Немање Степановића, мастер инжењера саобраћаја, прихвати, изложи на увид јавности и упутити на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 26.10.2023. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Драженко Главић, редовни професор
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

др Никола Челар, ванредни професор
Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет

др Горан Младеновић, ванредни професор
Универзитет у Београду – Грађевински факултет

ПРИЛОГ

Доказ о прихватању рада из категорије M23:

▽ Transport - Decision on Manuscript ID STRA-2022-0131.R1 (accept)

From: Transport
Date: 04/29/2023 (08:51:04 PM CEST)
To: n.stepanovic@sf.bg.ac.rs | viadan@sf.bg.ac.rs | marina.milenkovic@sf.bg.ac.rs | k.halaj@sf.bg.ac.rs



29-Apr-2023

Dear Mr Nemanja Stepanović,

Ref: THE IMPACT OF BASIC TRAFFIC FLOW CHARACTERISTICS ON TRAFFIC ACCIDENT OCCURRENCE ON TWO-LANE RURAL ROADS IN SERBIA

Our referees have now considered your paper and have recommended publication in Transport.

We are pleased to ACCEPT your paper in its current form which will now be forwarded to the publisher for copy editing and typesetting.

You will receive proofs for checking (~up to end of July 2023), and instructions for transfer of copyright in due course.

The publisher also requests that proofs are checked and returned within 48 hours of receipt.

Thank you for your contribution to Transport and we look forward to receiving further submissions from you.

Sincerely,
Professor Olegas Prentkovskis
olegas.prentkovskis@vilniustech.lt
Transport Editorial Office, Editor-in-Chief
www.transport.vilniustech.lt

Research Journal TRANSPORT published by Vilnius Gediminas Technical University (since 1986) in partnership with the Lithuanian Academy of Sciences.