

Универзитет у Београду
Саобраћајни факултет
Наставно-научном већу

Кандидат Драгана Мацура поднела је 3.11.2011. године Наставно-научном већу Захтев за почетак оцене и одбране докторске дисертације под називом „ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКИ МОДЕЛ ЗА СЕЛЕКЦИЈУ И РАНГИРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ИНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЈЕКТА“.

Наставно-научно веће именовало нас је на седници одржаној 16.11.2011. године у Комисију за оцену и одбрану те докторске дисертације и подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

Хронологија

- 02.06.2011. – Пријава докторске дисертације Наставно-научном већу
- 15.06.2011. – Наставно-научно веће формирало Комисију за оцену подобности кандидата и теме
- 27.06.2011. – Одбрана предлога истраживања у оквиру предложене докторске дисертације
- 27.06.2011. – Комисија за оцену подобности кандидата и теме предала извештај Наставно-научном већу
- 06.07.2011. – Наставно-научно веће прихватило позитивну оцену Комисије за оцену подобности кандидата и теме, и именовало за ментора др Небојшу Бојовића, редовног професора Саобраћајног факултета
- 26.09.2011. – Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду дало сагласност на предлог теме
- 3.11.2011. – Предаја завршене докторске дисертације уз захтев Наставно-научном већу за почетак поступка за оцену и одбрану
- 16.11.2011. – Наставно-научно веће формирало Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације

Место дисертације

Тема докторске дисертације припада научној области „Железнички саобраћај“, а ужој научној области „Организација и управљање у саобраћају и транспорту“.

Биографија

Образовање и усавршавање

Драгана Мацура рођена је 15.10.1982. године у Београду. Завршила је Десету београдску гимназију, „Михајло Пупин“, 2001. године са одличним успехом. На Саобраћајном факултету 2006. године дипломирала је на одсеку за железнички саобраћај и транспорт са просечном оценом у току студија 9,07 и оценом 10 на дипломском раду (тема дипломског рада „Управљање односима са клијентима (CRM) на железници коришћењем фази логике“). У децембру 2007. године уписала је докторске студије на Саобраћајном факултету. На докторским студијама положила је све испите, са просечном оценом 10,00. Током основних студија била је стипендиста Министарства науке и спорта. Носилац је дипломе Саобраћајног факултета за одличан постигнут успех у току четврте године студирања школске 2004/2005. године. Као стипендиста Фонда за Младе таленте, Министарства науке и спорта Републике Србије, 2005/06. године, обавила је стручну праксу у Аустрији. Носилац је дипломе за најбољег дипломираног студента железничког одсека у 2005/06. години, Фонд „Дипл. инж. Миодраг Селић“ Саобраћајног факултета. Добила је диплому Привредне коморе Београда за дипломски рад 2008. године.

Обавила је стручну праксу у Бечу, 2006. године, у фирмама „LOGOTRANS“ и „BILLITZ“, у трајању од шест недеља. Завршила је основну обуку за „MS Project Professional“ јуна 2008. године. У октобру 2008. године завршила је семинар Техничког Универзитета на Криту у Хаџи, под називом „Seminar on Multiple Criteria Decision Aid“. Присуствовала је предавањима у оквиру међународне школе DECOI: „The International School on Collective Intelligence and Evolution Leiden University“, у Лајдену, у Холандији, током фебруара 2009.

Радно искуство

У звање сарадника у настави на Саобраћајном факултету, за ужу научну област „Управљање, менаџмент, економика и маркетинг у железничком саобраћају“, изабрана је 01. фебруара 2008. године, а у звање асистента на Саобраћајном факултету, за ужу научну област „Управљање, менаџмент, економика и маркетинг у железничком саобраћају“, изабрана је 01. фебруара 2010. године. На „Здруженој катедри за управљање на железници“ учествује у извођењу наставе на предметима: „Тржишно и маркетиншко пословање железнице“, „Маркетинг у железничком саобраћају и транспорту“, „Организација и менаџмент у саобраћају и транспорту“, „Организација и менаџмент“, „Менаџмент“, „Организација и менаџмент у железничком саобраћају и транспорту“ и „Вредновање и управљање пројектима у железничком саобраћају“, а на дипломским академским (мастер) студијама: „Управљање пројектима и инвестицијама у транспорту и комуникацијама“ и „Менаџмент у транспорту и комуникацијама“.

Учешће на истраживачким пројектима

1. „Управљање критичном инфраструктуром за одрживи развој у поштанском, комуникационом и железничком сектору Републике Србије“, реализатор: Институт Саобраћајног факултета, наручилац: Министарство науке и технолошког развоја, 2011-2014.
2. „Ефекти интеграције Србије у Европску унију“, реализатор: Факултет за економију, финансије и администрацију Универзитет Сингидунум, пројекат Делегације Европске Комисије, Привредне Коморе Србије,ДФИД, ФЕФА, 2009.
3. „Реинжењеринг пословних процеса и управљање ризиком у пружању поштанских услуга“, реализатор: Институт Саобраћајног факултета, наручилац: Министарство науке и технолошког развоја, 2008-2010.
4. „Анализа и процена радних места у ЈКП „Инфостан“, реализатор: Институт Саобраћајног факултета, наручилац: ЈКП „Инфостан“, 2009.
5. „Пројекат макроорганизације ЈКП „Инфостан“, реализатор: Институт Саобраћајног факултета, наручилац: ЈКП „Инфостан“, 2009.
6. „Избор стратегије реструктурирања "Железничког превоза Црне Горе" ад“, реализатор: Институт Саобраћајног факултета, наручилац: Железнички превоз Црне Горе ад, 2009.
7. “General Master Plan for Transport in Serbia”, Contract No 05SER01/04/016, An EU-funded project managed by the European Commission Delegation, Assistant Team Leader, Belgrade 2008 – 2009.
8. „Пословна, организациона и маркетиншка трансформација ЈАТ AIRWAYS-а“, реализатор: Институт Саобраћајног факултета, 2008.

Чланство у стручним организацијама

Од 2007. године - Члан Председништва Међународног удружења тарифера (Internationaler Verband der Tarifeure) са седиштем у Бечу, у Аустрији.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

Структура и садржај дисертације

Дисертација се састоји од главног корпуса који има 6 поглавља на укупно 153 странице, референтне литературе од 101 јединице на 7 страна, и једног прилога који има једну страну.

Кратак приказ појединачних поглавља

Прво поглавље представља кратки увод у дисертацију који даје њен оквир и структуру, дефинисани су циљеви и значај истраживања, а дато је и образложење теме и опис проблема.

Друго поглавље описује проблем управљања пројектима у јавном сектору, са посебним освртом на железничке транспортне пројекте. Други део овог поглавља приказује преглед релевантне литературе, и досадашњих резултата који се односе на селекцију и рангирање транспортних инфраструктурних пројеката.

Треће поглавље посвећено је методама вишекритеријумске анализе, које су коришћене у предложеним моделима за селекцију и рангирање железничких инфраструктурних пројеката.

У Четвртом поглављу развијени су модели за селекцију и рангирање железничких инфраструктурних пројеката. Ово поглавље састоји се из шест делова.

Први део приказује карактеристике железничке мреже у Србији. Посебна пажња посвећена је Коридору 10, као „кичми“ железничког транспортног система у Србији.

У другом делу представљени су разматрани железнички инфраструктурни пројекти у Србији. Инфраструктурни пројекти, који су предмет ове докторске дисертације, су пројекти обнове и унапређења двоколосечних деоница, као и изградње другог колосека на једноколосечним деоницама Коридора 10 кроз Србију.

Трећи део посвећен је релевантним критеријумима за селекцију и рангирање железничких инфраструктурних пројеката.

У четвртом делу представљен је модел за селекцију железничких инфраструктурних пројеката. Циљ модела јесте селекција пројеката, односно алокација финансијских средстава, а на основу њиховог укупног доприноса циљевима компаније. Мери се степен ефективности сваког пројекта појединачно, и преко релативних односа врши се селекција пројеката. За разматрани проблем коришћен је Аналитички мрежни процес, који омогућава развој мрежне структуре модела у којем је присутна међузависност елемената.

Тема петог дела су релевантни екстерни пројекти и њихов значај и утицај на рангирање инфраструктурних пројеката. Представљена је метода СНР (*Cross Hierarchy Process*) као потенцијално решење за развој модела за рангирање железничких инфраструктурних пројеката са утицајем релевантних екстерних пројеката. Такође, приказан је и модел за рангирање железничких пројеката применом TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) методе, у којем се утицај релевантних

екстерних пројеката посматра као један од критеријума. Основна разлика ова два модела је у томе што се релевантни екстерни пројекти у CNP моделу третирају као алтернативе, а у моделу са TOPSIS методом они су представљени као критеријуми.

Шести део је и најважнији у овој докторској дисертацији, а посвећен је моделима за рангирање железничких инфраструктурних пројеката. Модели се пре свега разликују по степену сложености разматраног проблема (рангирање пројеката исте или различите категорије, и посматрање проблема само са аспекта управљача инфраструктуре, једнодимензионални приступ, или са аспекта различитих интересних група, вишедимензионални приступ) и примењеној методи.

Модел 1 је вишекритеријумски једнодимензионални модел за рангирање железничких инфраструктурних пројеката применом ANP (*Analytic Network Process*) приступа. Основна специфичност овог модела је једнодимензионални приступ, који подразумева посматрање проблема само са аспекта Управљача инфраструктуре. У моделу се рангира осам пројеката на основу пет значајних критеријума. За све двоколосечне деонице Коридора 10 кроз Србију разматрани су пројекти унапређења инфраструктуре, а за једноколосечне пројекат унапређења и пројекат изградње другог колосека.

Модел 2 је вишекритеријумски вишедимензионални модел за рангирање железничких инфраструктурних пројеката применом ANP приступа. Основна специфичност овог модела је вишедимензионални приступ, односно сагледавање интереса различитих релевантних интересних група. Управљач инфраструктуре се у овом моделу посматра као крајњи корисник резултата модела. За све двоколосечне деонице разматрани су пројекти обнове и унапређења инфраструктуре, а за једноколосечне поред ове две категорије пројеката и пројекат изградње другог колосека. Дакле, у овом моделу је за сваку двоколосечну деоницу посматран и пројекат обнове и пројекат унапређења. Разматрана су укупно 22 пројекта. Овај модел разматра и утицаје релевантних екстерних пројеката.

Модел 3 је вишекритеријумски модел за рангирање железничких инфраструктурних пројеката применом FANP (*Fuzzy Analytic Network Process*) приступа. Модел 3 разликује се по методи која је примењена, односно његова основна специфичност су фази бројеви и фази аритметика, који су коришћени за опис релација између елемената система. Фази аналитички мрежни процес (FANP) је коришћен као помоћ за доношење одлуке, с обзиром на различиту природу критеријума, њихову непрецизност, међусобну повезаност и неизвесност окружења. Разматрано је шест пројеката и пет критеријума. Овај модел разматра и утицаје релевантних екстерних пројеката.

Модел 4 је вишекритеријумски модел за рангирање железничких инфраструктурних пројеката применом матричне методе и FANP приступа. Модел 4 се издваја по примењеној методи, односно матричној методи која се користи у фази ANP приступу. Посматрани су пројекти изградње другог колосека на железничкој мрежи Коридора 10 кроз Србију. Разматрано је пет критеријума, четири интересне групе и утицај четири екстерна пројекта.

Пето поглавље приказује резултате модела и њихову анализу.

Шесто поглавље садржи закључке дисертације и будуће правце истраживања.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

Савременост, оригиналност и значај

Дисертација представља оригинални допринос решавању проблема селекције и рангирања железничких инфраструктурних пројеката.

Железнички инфраструктурни пројекти важни су за економски и социјални развој државе, али и за јачање конкурентности железнице на транспортном тржишту.

Модел за селекцију и рангирање железничких инфраструктурних пројеката представљају комплексне моделе не само због великог броја релевантних критеријума, већ и због многобројних екстерних фактора, интересних група, великих финансијских средстава неопходних за инвестирање и ограниченог буџета.

Осврт на референтну и коришћену литературу

Допринос докторске тезе је заснован на познавању резултата досадашњих истраживања у овој области на која се ослања, уз иновативни предлог дефинисања и разматрања утицаја релевантних екстерних пројеката као посебног критеријума за оцену транспортних пројеката.

Анализа примењених научних метода и њихова адекватност за спроведено истраживање

Модел и научне методе, предложени у овој докторској тези, представљају савремене приступе за решавање проблема селекције и рангирања транспортних пројеката.

Оцена примењивости и верификације остварених резултата

Верификовање остварених резултата изведено је на примеру железничких инфраструктурних пројеката који се односе на деонице Коридора 10 кроз Србију. Сви разматрани пројекти су део стратешког плана ЈП „Железнице Србије“.

Оцена способности кандидата за самосталан научни рад

На основу претходно изнетих оцена дисертације може се закључити и то да је кандидат несумњиво показао способност за самостални научни рад.

4. ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Приказ остварених научних доприноса

Анализирајући целокупан материјал који је изложен у докторској дисертацији кандидата Драгане Мацура, сматрамо да је остварен оригиналан научни допринос. Као најзначајнији доприноси докторске дисертације издвајају се следећи:

- Решен је проблем селекције и рангирања железничких инфраструктурних пројеката, под утицајем релевантних екстерних пројеката
- Развијени су вишекритеријумски модели за селекцију и рангирање железничких инфраструктурних пројеката, под утицајем релевантних екстерних пројеката и са анализом утицаја више интересних група
- Предложен је модел за одређивање утицаја релевантних екстерних пројеката на ранг железничких инфраструктурних пројеката
- Развијен је нови модел за рангирања железничких инфраструктурних пројеката, при чему су релације између елемената система изражене фази бројевима, приказујући на тај начин неизвесност и непрецизност ових односа

Критичка анализа резултата истраживања

Вишекритеријумски приступ решавању проблема оцене транспортних пројеката, у савременим условима неизвесности и неопходности мултидисциплинарног приступа, показао се као најбоље решење за моделе селекције и рангирања железничких инфраструктурних пројеката. Развијени модели представљају савремени приступ решавању проблема оцене транспортних пројеката, посебно са аспекта квантитативног третирања ове класе задатака.

Очекивана примена резултата у пракси

Актуелно стање железничког система у Србији недвосмислено захтева улагање у обнову, унапређење и/или изградњу нове транспортне инфраструктуре, како би железница постала конкурентна на глобалном транспортном тржишту. Предложени модели у овој докторској дисертацији су подршка система за одлучивање.

Верификација научних доприноса

Резултате истраживања у оквиру области коју третира ова дисертација кандидат је објављивао и саопштавао и то:

РАД ОБЈАВЉЕН У МЕЂУНАРОДНОМ ЧАСОПИСУ - M23

Dragana Macura, Branislav Bošković, Nebojša Bojović, Miloš Milenković (2011) „A model for prioritization of rail infrastructure projects using ANP”, International Journal of Transport Economics, Vol. XXXVIII, No. 3, pp. 265-289, Impact factor 2010: 0.235

СПИСАК ОБЈАВЉЕНИХ И САОПШТЕНИХ РАДОВА

1. **Драгана Мацура**, Бранка Димитријевић, Небојша Бојовић (2011) „Управљање пројектима у условима неизвесности – утицај спољашњих пројеката на рангирање пројеката“, SymOpis, Зборник радова, стр. 483-486
2. Небојша Бојовић, Бранислав Бошковић, **Драгана Мацура** (2010) „Значај дефинисања приоритетних деоница железничког Коридора 10 кроз Србију: Јачање конкурентности и одрживости услуга“, Коридор 10 – одрживи пут интергација, Београд, Зборник радова, стр. 25-31
3. Никола Кнежевић, Небојша Бојовић, **Драгана Мацура** (2010) „Управљање портфолиом пројекта применом FANP-a“, YUPMA, Златибор, Зборник радова, стр. 116-120
4. Небојша Бојовић, **Драгана Мацвански** (2008) „Управљање маркетиншким стратегијама на железници коришћењем фази вишекритеријумског одлучивања“, SymOpis, Соко Бања, 14/17 септембар, Зборник радова, стр. 551-554
5. Небојша Бојовић, **Драгана Мацвански** (2007) „Управљање односима са клијентима на железници применом фази логике“, *Техника*, бр. 4, стр.1-4
6. Nebojša Bojović, **Dragana Mačvanski** (2007) “Customer segmentation based on profitability using fuzzy logic“, Balcors, Zlatibor, 14-17 Septembar, Proceedings of papers, pp. 237-243
7. **Dragana Mačvanski**, Nebojša Bojović (2007) “Reduction of Selling Prices of the Railway Transport Services Using Fuzzy Multi Criteria Decision Making“, International Annual Scientific Conference of the German Operations Research Society (GOR), 5-7 Septembar, Proceedings of abstracts, pp. 149

8. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Комисија закључује да докторска дисертација под називом „ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКИ МОДЕЛ ЗА СЕЛЕКЦИЈУ И РАНГИРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ИНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЈЕКТА“ кандидата Драгане Мацура, у потпуности задовољава критеријуме који важе за ову врсту дела. Она представља оригинални научни допринос у области железничког саобраћаја и управљања пројектима. Очекује се коришћење резултата у области управљања транспортним пројектима.

Комисија такође закључује да је кандидат Драгана Мацура показала способност за самостални научно-истраживачки рад.

Комисија предлаже Наставно-научном већу да прихвати докторску дисертацију кандидата Драгане Мацура и да одобри јавну одбрану.

Комисија:

Проф. др Небојша Бојовић, редовни професор

Доц. др Бранислав Бошковић, доцент

Проф. др Зоран Глигорић, ванредни професор Рударско-геолошког факултета
Универзитета у Београду