

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Наставно-научно веће Саобраћајног факултета на седници одржаној 15.06.2011. године донело је одлуку о формирању Комисије за одбрану истраживања у оквиру докторске дисертације Драгане Мацура, дипл. инж. под називом "ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКИ МОДЕЛ ЗА СЕЛЕКЦИЈУ И РАНГИРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ИНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЈЕКТА" која Наставно-научном већу подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

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. Говори енглески и немачки језик. Током основних студија била је стипендиста Министарства науке и спорта. Носилац је дипломе Саобраћајног факултета за одличан успех постигнут 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 Хањи, 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.

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“. На дипломским академским (мастер) студијама: „Управљање пројектима и инвестицијама у транспорту и комуникацијама“ и „Менаџмент у транспорту и комуникацијама“.

9.2. Списак референци

Радови у међународним часописима

1. Milica Šelmić, **Dragana Macura**, Dušan Teodorović (2011) “Ride matching using K-means method: Case study of Gazela Bridge in Belgrade, Serbia”, *Journal of Transportation Engineering*, accepted for publication (impact factor: 0,496)
2. Nataša Bojković, **Dragana Macura**, Snežana Pejčić-Tarle, Nebojša Bojović (2011) “A comparative assessment of transport-sustainability in central and Eastern European countries with a brief reference to the republic of Serbia”, *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol. 5, Issue 6, pp. 319-344 (impact factor: 0,750)
3. Nebojša Bojović, Momčilo Kujačić, **Dragana Macura** (2010) “Organization design of a post office using analytic network process“, *Scientific Research and Essays*, Vol 5(10), pp. 1194 – 1212, ISSN: 1992-2248 (impact factor: 0,324)
4. Rešad Nuhodžić, **Dragana Macura**, Nebojša Bojović (2010) “One approach for management rail marketing strategies“, *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, Vol 44, No 1, pp. 237-256, ISSN: 0424 – 267 X
5. Rešad Nuhodžić, **Dragana Macura**, Nebojša Bojović, Miloš Milenković (2010) “Organizational design of a rail company using fuzzy ANP“, *African Journal of Business Management*, Vol 4, No 7, pp. 1494-1499, ISSN: 1993-8232 (impact factor: 1,105)

Радови у домаћим часописима

1. Наташа Госпић, **Драгана Мацура**, Небојша Бојовић (2009) „Процес хармонизације прописа у сектору комуникација Србије са ЕУ“, *Техника*, бр. 5, стр. 1-6, ISSN: 0040-2176, UDC: 351.816/817:061.1(100)
2. **Драгана Мачвански**, Небојша Бојовић (2009) „Управљање односима са клијентима“, *Пословна Логистика*, IV-4, стр. 32-35, ISSN: 1452-4767
3. Небојша Бојовић, **Драгана Мачвански** (2007) „Управљање односима са клијентима на железници применом фази логике“, *Техника*, бр. 4, стр.1-4, ISSN: 0040-2176, UDC: 656.2.072:681.325.6=861

Радови на међународним конференцијама, штампани у целости

1. Nataša Bojković, Snežana Pejčić-Tarle, **Dragana Macura**, Nebojša Bojović (2011) "The Role of Mobility Management Strategies in GHG Emissions Reduction: Library - based Approach for Impacts Evaluation", REACT, Belgrade, 16-17 May, accepted for publication
2. Milica Šelmić, **Dragana Macura**, Dušan Teodorović (2011) "Heuristic Approach to Ride Matching Problem: Case Study of Gazela Bridge in Belgrade, Serbia", REACT, Belgrade, 16-17 May, accepted for publication
3. Nikola Knežević, Nebojša Bojović, **Dragana Macura** (2010) "Project portfolio management using FANP", YUPMA, Zlatibor, 14-16 May, Proceedings of papers, pp. 116-120, ISSN: 978-86-86385-07-9
4. Nikola Knežević, Nebojša Bojović, **Dragana Mačvanski** (2009) "Criteria for the ranking of activities by heuristic procedures of resource allocation", YUPMA, Zlatibor, 6-8 June, Proceedings of papers, pp. 116-120, ISSN: 978-86-86385-07-9
5. Nebojša Bojović, **Dragana Mačvanski** (2007) "Customer segmentation based on profitability using fuzzy logic", Balcor, Zlatibor, 14-17 Septembar, Proceedings of papers, pp. 237-243, ISSN: 978-86-7680-143-5

Радови на међународним конференцијама, штампани у изводу

1. Nebojša Bojović, **Dragana Mačvanski**, Miloš Milenković (2008) "Organizational Design of a Railway Company Using Fuzzy ANP", 68th Meeting of the European Working Group MCDA, Chania, Crete, Proceedings of abstracts and papers, pp. 65-72
2. **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

Радови на домаћим конференцијама, штампани у целости

1. 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, октобар 2010., Зборник радова, стр. 25-31, ISBN: 978-86-7007-041-7
2. Никола Кнежевић, **Драгана Мацура** (2009) „Примена FANP-а у управљању ризиком имплементације поштанских услуга“, ПосТел - рад по позиву, 15-16 децембар, Зборник радова, стр. 17-26, ISBN 978-86-7395-259-8
3. Наташа Госпић, **Драгана Мацвански**, Небојша Бојовић (2009) „Модел за управљање пројектом интеграције сектора за комуникације у ЕУ базиран на фази теорији“, SymOpis, Ивањица, 22-25.09.2009, Зборник радова, стр. 377/380, ISSN: 978-86-80593-43-2

4. Небојша Бојовић, Драгана Мачвански (2008) „Управљање маркетиншким стратегијама на железници коришћењем фази вишекритеријумског одлучивања“, SymOpis, Соко Бања, 14/17 септембар, Зборник радова, стр. 551-554, ISBN: 978-86-7395-248-2

Поглавље у националној монографији

1. „Ефекти интеграције Србије у Европску унију“, Факултет за економију, финансије и администрацију Универзитет Сингидунум, поглавље у националној монографији, стр. 40-47, Део: Саобраћај, ISSN: 978-86-86281-08-1

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 JAT AIRWAYS-a“, реализатор: Институт Саобраћајног факултета, 2008

Увидом у досадашњи научни и стручни рад, као и у референце кандидата, Комисија сматра да је Драгана Мацура, дипл. инж. подобна да обради предложену тему.

ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

За дефинисање приоритета међу алтернативама постоје многобројне вишекритеријумске методе и развијени модели. Иако се у многим студијама, истраживањима и пројектима, истиче значај синергије између алтернатива, не постоји много научних радова који разматрају овај проблем. Са друге стране, недовољно је у литератури разматран утицај других значајних пројеката из окружења, са циљем да се рангирају разматране алтернативе/пројекти. Међутим, практични утицај овог аспекта је јако важан. На пример, ако би предузеће за јавни градски превоз планирало изградњу новог аутобуског стајалишта било би од користи да постоји увид у планиране измене урбанистичког плана града. Изградња стајалишта на одређеној локацији имала би приоритет, уколико би се планирала и изградња тржног центра на тој локацији. Урбанистички стратешки план, на пример, могао би да укључује више пројеката, али вероватноћа реализације ових пројеката је различита. Дакле, доносиоци одлуке из предузеће за јавни градски превоз треба да направе листу приоритета разматраних пројеката, узимајући у обзир и вероватноће реализације планираних урбанистичких пројеката. За рангирање железничких инфраструктурних пројеката може бити од значаја, на пример, завршетак изградње друмско - железничког моста „Дунав 2” код Видина на Дунаву, између Румуније и Бугарске. Из овог разлога, значајан проценат међународног саобраћаја и даље пролази Коридором 10 кроз Србију, иако Србија није чланица Европске уније. Наравно, завршетак овог пројекта имао би изванредан утицај на ранг железничких пројеката.

Екстерни фактори који утичу на рангирање пројеката могу да буду различити: бруто друштвени производ/стандард становништва (са већим стандардом становништво има потребу за већом мобилношћу, али очекује и услуге вишег квалитета), саобраћајна стратегија тренутне политичке власти у држави (фаворизовање друмског, односно железничког саобраћаја), стратегија пословања транспортне компаније (инвестирање у више мањих пројеката или у пројекте са већим позитивним ефектима али дужим периодом реализације, и сл.), итд. Постоји заиста много екстерних фактора од којих зависи избор и одређивање приоритета пројеката и није реално очекивати да је их могуће све разматрати. У овом раду фокус би био на разматрању утицаја и других релевантних пројеката који се не рангирају, али утичу на ранг алтернативе/пројекта.

Ниједан вид саобраћаја није независан систем, већ је део јединственог транспортног система једне државе. Србија као део Европе, са тенденцијом да постане део Европске уније не може да се развија независно од свог окружења. Заправо, ни транспортни систем Србије није независан, већ напротив, под утицајем је транспортних система европских земаља, односно оних са којима се Србија граничи. Из тог разлога, одређивање приоритета железничких националних пројеката је и у функцији других пројеката. Ту би могли да буду национални пројекти из друмског, водног или ваздушног саобраћаја, изградње интермодалних терминала, социјалне и привредне стратегије државе, стратегије регионалног развоја и сл. Са друге стране, разматрали би се и међународни транспортни пројекти. Пре свега, они из суседних земаља са којима је Србија повезана преко Коридора X.

Приликом кандидовања за инострану финансијску подршку све више постаје важан сегмент оцена индикатора одрживости транспортног система. Из овог треба потенцирати факторе који описују и утичу на одрживост транспортног система. У складу са овом премисом, приступ би био да значајнији критеријуми за рангирање

железничких пројеката буду управо они који су дефинисани од стране UIC (Међународна железничка унија) као релевантни за одрживост система: Социјални, Економски и Утицај на животну средину. Одрживост транспортног система дефинише се као „способност да се задовоље властите потребе а да се при том не угрози способност будућих генерација да задовоље своје“.

Крајњи резултат код решавања постављеног проблема треба да буде уравнотеженији приступ у инвестирању код одржавања и побољшавања карактеристика мреже који ће резултирати одговарајућим избором приоритетних пројеката са највећим ефектима. Овај задатак се мора решавати као вишекритеријумски из више разлога.

Прво, делови мреже (овде пројекти) представљају заправо алтернативе. Транспортна инфраструктура се састоји из више делова који у свом функционисању представљају међусобно зависне целине али које се могу у решавању овог проблема посматрати и као независне целине. Свака од њих има другачије вредности параметара који дефинишу њихово стање. Наиме, *cost-benefit* анализа захтева процене неких трошкова до којих је у постојећим условима тешко доћи и који су врло непоуздани у различитим условима те их је боље оставити у изворном облику. То омогућава само вишекритеријумска анализа и одлучивање.

Друго, присутно је више актера у процесу одлучивања управљача инфраструктуре како по хоризонтални (различите делатности инфраструктуре: регулисање саобраћаја, одржавање објеката и др.), тако и по вертикали (од директора секција за одржавање до генералног менаџера) са различитим преференцијама.

Треће, присутно је више актера у процесу давања сагласности или мишљења за предложене пројекте, њихов редослед и обим радова. То су министарство надлежно за послове транспорта, министарство финансија, Влада, регионалне политичке заједнице и оператори, који имају различите и често супростављене интересе и који се у свом одлучивању оријентишу према различитим критеријумима. Доносиоци одлука имају различите преференције са некуантитативног аспекта у смислу склоности у појединим ситуацијама код одлучивања као на пример, у погледу избора различите врсте опрема на транспортној инфраструктури или при одређивању географског положаја деоница на којима је потребно извршити радове.

Основни циљ тезе је решавање проблема селекције и рангирања железничких инфраструктурних пројеката, са разматрањем утицаја других релевантних пројеката. Решење разматраног проблема биће верификовано применом различитих метода вишекритеријумског одлучивања, њиховом компаративном анализом и анализом осетљивости.

ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

Најважније полазне хипотезе у изради наведене теме докторске дисертације су:

- Управљање транспортним пројектима је веома значајан и комплексан проблем. У условима када су ограничени финансијски ресурси, а промене на тржишту и тренд

развоја конкуренције захтевају нов приступ пословању, одређивање приоритетних пројеката захтева вишекритеријумски приступ са разматрањем многобројних међусобно конфликтних и/или делимично конкурентних критеријума.

- Свако предузеће има своје специфичне циљеве, а економско-политичко стање државе, значај и степен развоја конкуренције, и многи други фактори, утичу на карактеристике модела за одређивање приоритетних пројеката. Зато је потребно да модел буде флексибилан и прилагодљив специфичним условима и захтевима менаџмента компаније.
- Ниједно предузеће не може се посматрати као независан систем, заштићен од утицаја променљивог окружења. Због ових разлога приликом дефинисања приоритетних пројеката неопходно је узети у обзир и вероватноће реализације других релевантних пројеката, који могу да утичу на пословање предузећа.

НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

За развој модела одређивања приоритета пројеката користиће се: фази логика, фази делфи хијерархијски процес, аналитички хијерархијски приступ, аналитички мрежни приступ, *cross-impact* анализа (анализа унакрсних утицаја) и сл. Предложене методе су се кроз праксу већ показале као успешне за процес доношења одлука.

Наведене методе су адекватне за решавање разматраног проблема, а у складу су и са карактеристикама модела. Фази логика ће се примењивати у циљу разматрања лингвистичких оцена алтернатива и због третирања неизвесности. Аналитички хијерархијски приступ и аналитички мрежни приступ су предложени због њихове способности да анализирају хијерархијске и мрежне структуре система, као што је и модел који ће бити развијен у раду. Главна карактеристика *Cross-impact* анализе, због које се ова метода сматра адекватном за проблем разматран у раду, јесте могућност разматрања унакрсних утицаја одређених алтернатива, као и вероватноћа њихове реализације.

За потребе израде алгоритма биће развијани програмски кодови у Матлабу 7.1. Такође, користиће се и комерцијални софтверски програми *ExpertChoice* и *SuperDecisions*.

ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Очекивани резултат предложеног истраживања је развој модела којим се може решити проблем одређивања приоритетних пројеката услед ограничених финансијских и кадровских ресурса компаније и у условима неизвесности реализације пројеката услед утицаја из окружења. Остварени научни резултати ће бити саопштени на домаћим и међународним научним скуповима, и публиковани у домаћим и међународним научним часописима.

Поред научног доприноса, очекује се да ће рад имати и практичну вредност кроз развој и имплементацију развијеног модела. Тестирани нумерички примери из саобраћајне инжењерске праксе и потврда добијених резултата од стране експерата

несумњиво ће показати примењивост предложеног модела и могућност његове даље имплементације.

ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

Имајући у виду мотиве за избор теме, као и предмет и научни циљ рада, предлага се следећа, оквирна, структура рада:

- **Уводне напомене** (образложење одабране теме; дефинисање циљева и значаја истраживања; опис проблема).
- **Дефинисање проблема управљања пројектима** (системски приступ решавању проблема; опис проблема дефинисања релевантних критеријума за поређење алтернатива; детерминисање тежинских коефицијената одређених критеријума; избор других пројеката чија реализација може да утиче на ранг пројеката посматраног предузећа; одређивање вероватноћа реализације свих пројеката у моделу; дефинисање међусобних утицаја посматраних пројеката).
- **Преглед релевантне литературе** (критички преглед досадашњих резултата који се односе на управљање пројектима).
- **Детаљан опис предложених приступа и метода за решавање проблема одређивања приоритетних пројеката** (фази логика, фази делфи хијерархијски процес, аналитички хијерархијски приступ, аналитички мрежни приступ, *cross-impact* анализа).
- **Примена предложеног модела** (пример рангирања инфраструктурних пројеката Јавног предузећа „Железнице Србије“).
- **Анализа и дискусија добијених резултата** (поређење са резултатима у референтној литератури).
- **Закључна разматрања** (могуће примене развијеног модела; недостаци; научни допринос и правци даљег истраживања).

План истраживања ће пратити логичан след догађаја који проистиче из оквирне структуре рада.

СПИСАК ОСНОВНЕ ЛИТЕРАТУРЕ КОЈА ЋЕ СЕ КОРИСТИТИ

- [1] Ahern, A. and Anandarajah, G. (2007) 'Railway projects prioritization for investment: Application of goal programming', *Transport Policy*, 14, pp. 70-80
- [2] Avineri, E., Prashker, J. and Ceder, A. (2000) 'Transportation projects selection process using fuzzy sets theory', *Fuzzy Sets and Systems*, 116, pp. 35-47
- [3] Begicevic, N., Divjak, B. and Hunjak, T. (2009) 'Decision-making on prioritization of projects in higher education institutions using the analytic network process approach', *Central European Journal of Operations Research*, Vol. 18, No. 3, pp. 341-363

- [4] Buyukozkan, G. and Ozturkcan, D. (2010) 'An integrated analytic approach for six sigma project selection', *Expert Systems with Applications*, 37, pp. 5835-5847
- [5] Chang, Y-H., Wey, W-M. and Tseng, H-Y. (2009) 'Using ANP priorities with goal programming for revitalization strategies in historic transport: a case study of the Alishan Forest Railway', *Expert Systems with Applications*, Vol. 36, Issue 4, pp. 8682-8690
- [6] Cheng, E. and Li, H. (2005) 'Analytic network process applied to project selection', *Journal of Construction Engineering and Management*, 131/4, pp. 459-466
- [7] Cho K-T., Kwon Ch-Sh. (2004) 'Hierarchies with dependence of technological alternatives: A cross-impact hierarchy process', *European Journal of Operational Research* 156, pp. 420-432
- [8] Cicak, M. and Mandic, D. (1998) 'A Model for calculation of railway lines capacity utilization in relation to the traffic volume oscillations', *Civil Engineering and Environment Systems*, Vol. 15, pp. 67-86
- [9] Dikmen, I., Birgonul, M. T. and Ozorhon, B. (2007) 'Project appraisal and selection using the analytic network process', *Canadian Journal of Civil Engineering*, 34, pp. 786-792
- [10] Gligoric Z., Beljic C. and Simeunovic V. (2010) 'Shaft location selection at deep multiple orebody deposit by using fuzzy TOPSIS method and network optimization', *Expert Systems with Applications*, Vol. 37, Issue 2, pp. 1408-1418
- [11] Liang, Ch. and Li, Q. (2008) 'Enterprise information system project selection with regard to BOCR', *International Journal of Project Management*, 26, pp. 810-820
- [12] Meade, L. and Presley, A. (2002) 'R&D project selection using the analytic network process', *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 49, No. 1, pp. 59-66.
- [13] Meade, L.M. and Sarkis, J. (1999) 'Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: an analytic network approach', *International Journal of Production Research*, vol. 37, no. 2, pp. 241-261
- [14] Mezher, T., Abdul-Malak, M. A., Arnaout, S. and Bassil, Z. (2004) 'Public project programming system (3PS): a decision support system for public sector investment', *Construction Innovation*, 4, pp. 99-111
- [15] Mohanty, R.P., Agarwal, R., Choudhury, A.K. and Tiwary, M.K. (2005) 'A fuzzy ANP-based approach to R&D project selection: a case study', *International Journal of Production Research*, vol. 43, no. 24, pp. 5199-5216

- [16] Priemus, H. (2010) 'Decision-making on mega-projects: Drifting on political discontinuity and market dynamics', *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Issue 10(1), pp. 19-29
- [17] Saaty, Th. L. (1996) 'Decision making with dependence and feedback: The analytic network process', RWS Publications, Pittsburgh.
- [18] Salling, K. B. and Banister, D. (2010) 'Feasibility risk assessment of transport infrastructure projects: the CBA-DK decision support model', *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Issue 10(1), pp.103-120
- [19] Shiftan, Y., Ben-Akiva, M., De Jong, G., Hakkert, Sh. and Simmonds, D. (2002) 'Evaluation of externalities in transport projects', *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 2, no 3/4, pp. 285-304
- [20] Sutardi, C.R. B. and Goulter, I. (1993) 'Multiobjective water resources investment planning under budgetary uncertainty and fuzzy environment', *European Journal of Operational Research*, 82, pp. 556-591
- [21] Tati C., Tsamboulas D. (2007) 'Setting priorities in transport programmes', 11th WCTR, Berkley
- [22] Teng, J-Y. and Tzeng, G-H. (1998) 'Transportation investment project selection using fuzzy multiobjective programming', *Fuzzy Sets and Systems*, 96, pp. 259-280
- [23] Tsamboulas, D. (2007) 'A tool for prioritizing multinational transport infrastructure investments', *Transport Policy*, 14, pp. 11-26
- [24] Tsamboulas, D., Yiotis, G. and Mikroudis G. (2007) 'A method for multi-criteria analysis in transportation infrastructure investments', *International Journal of Transport Economics*, vol. XXXIV, no.1
- [25] Wey, W-M. and Wu, K-Y. (2008) 'Interdependent urban renewal project selection under the consideration of resources constraints', *Environment and Planning B: Planning and Design*, 35 (1), pp. 122-147
- [26] White, Ch. (1995) 'Development of a project ranking model', *Production Planning and Control*, Vol. 6, No. 2, pp. 112-118

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу увида у пријаву теме докторске дисертације, као и на основу успешно одбрањеног предлога истраживања у оквиру докторске дисертације пред Комисијом, Комисија закључује да је тема коју предлаже кандидат у научном и стручном смислу значајна и актуелна и да пружа могућности за постизање научног доприноса који је кандидат навео и образложио у пријави. Увидом у досадашњи научни и стручни рад као и у референце кандидата комисија сматра да је Драгана Мацура, дипл. инж. подобна да обради предложену тему.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Саобраћајног факултета, Универзитета у Београду да прихвати предложену тему и кандидату Драгани Мацура, дипл. инж. одобри израду докторске дисертације под називом: „ВИШЕКРИТЕРИЈУМСКИ МОДЕЛ ЗА СЕЛЕКЦИЈУ И РАНГИРАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКИХ ИНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЈЕКТАТА“, као и да се за ментора одреди др Небојша Бојовић, редовни професор Саобраћајног факултета у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Небојша Бојовић, редовни професор Саобраћајног факултета у Београду

Др Бранислав Бошковић, доцент Саобраћајног факултета у Београду

Др Зоран Глигорић, ванредни професор Рударско-геолошког факултета у Београду

У Београду,
27.06.2011. године