

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
САОБРАЋАЈНИ ФАКУЛТЕТ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ**

Кандидат мр Владислав Мараш поднео је 18.04.2011. године Наставно-научном већу Универзитета у Београду Саобраћајног факултета Захтев за почетак поступка за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: “ПРИЛОГ ОДРЕЂИВАЊУ ТРАНСПОРТНИХ ЛИНИЈА ПЛОВИДБИ КОНТЕЈНЕРСКИХ БРОДОВА НА УНУТРАШЊИМ ПЛОВНИМ ПУТЕВИМА”.

Наставно-научно веће именовало је чланове Комисије за оцену и одбрану ове докторске дисертације, а на основу предлога Одсека за водни саобраћај и транспорт од 19.04.2011. године, на седници одржаној 11.05.2011. године. Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

І УВОД

Наслов и обим дисертације

Дисертација под наведеним називом обухвата кратак садржај (резиме) на српском и енглеском језику, предговор, осам поглавља, списак литературе и три прилога укупног обима 283 стране. Списак литературе обухвата 200 јединица, од тога 14 јединица у електронском запису са web-адресама.

Хронологија одобравања и израде дисертације

- 01.07.2009. године – Пријава докторске дисертације Наставно-научном већу;
- 08.07.2009. године – Наставно-научно веће образовало Комисију за оцену подобности кандидата и теме (одлука од 09.07.2009. године);
- 10.09.2009. године – Комисија за оцену подобности кандидата и теме предала Извештај Наставно-научном већу;
- 30.09.2009. године – Наставно-научно веће прихватило позитивну оцену Комисије за оцену подобности кандидата и теме (одлука од 05.10.2009. године);

- 20.11.2009. године – Веће научних области техничких наука Универзитета у Београду дало сагласност на предлог теме докторске дисертације (Одлука број: 612-25/197/09 од 24.11.2009. године);
- 11.12.2009. године – Наставно-научно веће одобрило рад на изради докторске дисертације под наведеним називом и кандидату одредило ментора (Одлука од 16.12.2009. године);
- 18.04.2011. године – Предаја завршене докторске дисертације уз захтев Наставно-научном већу за почетак поступка за оцену и одбрану;
- 11.05.2011. године – Наставно-научно веће образовало Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације.

Место дисертације у одговарајућој научној области

Тема докторске дисертације припада ужој научној области “Технологија транспортних процеса у водном саобраћају”.

Биографски подаци о кандидату

Владислав Мараш је рођен 03.02.1980 године у Лозници, где је завршио основну и средњу електротехничку школу, смер аутоматика. На Факултет за поморство у Котору, Универзитет Црне Горе, уписао се шк. 1999/2000 године, где је дипломирао на Одсеку за управљање новембра 2003. године, са просечном оценом током студирања 8,92 (8 и 92/100). Дипломски рад под називом “*Методологија моделирања дистрибутивних мрежа контејнерске флоте*” оцењен је оценом 10 (десет). За време студија, био је ангажован као демонстратор у настави, током шк. 2001/2002 и 2002/2003 године, на Катедри за Саобраћај и поморски транспорт, Факултета за поморство у Котору, Универзитета Црне Горе. Од 01.02.2004. до 01.05.2005. године радио је као асистент-приправник на Факултету за поморство, Универзитета Црне Горе, на Катедри за саобраћај и поморски транспорт. Током летњег семестра шк. 2004/2005. године био је ангажован и на Факултету за туризам и хотелијерство Универзитета Црне Горе.

Последипломске студије на Универзитету у Београду Саобраћајном факултету, смер *Технолошко пројектовање и планирање у водном саобраћају*, уписао је школске 2003/2004 године. Све испите предвиђене наставним планом и програмом положио је закључно са јуном 2006. године са просечном оценом 10. Магистарски рад под називом “*Одређивање најповољнијих поморских и речних транспортних линија пловидбе контејнерских бродова*” одбранио је 02.04.2007. године.

Од 01.02.2006. до 02.04.2007. године био је стипендиста Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије, на основу чега је учествовао у изради пројекта “*Унапређење методологије и модела за ефикасно праћење и контролу транспортних ланаца за расуте терете на примеру Луке Дунав А.Д. Панчево*” на

Одсеку за водни саобраћај и транспорт, Универзитета у Београду Саобраћајног факултета.

Кандидат Владислав Мараш је изабран у звање сарадника у настави на Универзитету у Београду Саобраћајном факултету од 01.11.2007. године. У звање асистента на Саобраћајном факултету, за ужу научну област “Технологија транспортних процеса у водном саобраћају”, изабран је 15.12.2008. године и ту дужност и сада обавља. Ангажован је на извођењу наставе на следећим предметима: *Безбедност унутрашње пловидбе, Технологија водног саобраћаја и транспорта, Теорија управљања бродовима, Поморски транспорт, Основи водног саобраћаја, Технологија водног транспорта и управљање речном и морском флотом* (мастер студије).

До сада је објавио преко 35 научно-истраживачких радова у међународним и домаћим часописима, зборницима радова, као и на међународним и домаћим конференцијама. Учествовао је на неколико научних конференција из области транспорта, међу којима су нарочито значајне следеће: *Годишња конференција Одбора за транспортна истраживања, Националних Академија САД* (Вашингтон, САД, 2008. и 2010. године), *Светски конгрес Удружења за истраживања у транспорту, Критични проблеми у области лучке и поморске привреде* (Антверпен, Белгија, 2009. године) *Светски конгрес транспортних истраживања* – одржан у Истанбулу (Турска) 2004. године, *Међународна асоцијација поморских економиста* – годишња конференција одржана у Измиру (Турска) 2004. године, *Конференција о брзом транспорту морем* – одржана у Напуљу (Италија) 2003. године. Био је члан организационог одбора Међународне конференције о климатски погодном транспорту “Обликовање климатски погодног транспорта у Европи: најважнија достигнућа и смернице за будућност”, која је одржана 16. и 17.05.2011. године у Београду. Ова конференција је организована као завршни део међународног пројекта “*Подришка истраживању о климатски погодном транспорту*” (“*Supporting Research on Climate-friendly transport*”, акроним *REACT*), који се реализовао у оквиру FP7 (*Седмог оквирног програма*) Европске Комисије.

Као млађи истраживач, изабран је 21.03.2008. године за члана *Комитета за пројектовање и рад интермодалних теретних терминала*, у оквиру *Одбора за транспортна истраживања* при *Националним академијама САД-а*.

Пројекти и стипендије:

01.04.2011. године – 01.04.2014. године

“Модел интеграције транспортног система” Пројекат Програма истраживања у области технолошког развоја Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије; реализатори: Универзитет у Београду Саобраћајни факултет и Универзитет у Новом Саду Факултет техничких наука.

01.04.2011. године – 01.04.2014. године

“Развој софтвера и националне базе података за стратешко управљање и развој транспортних средстава и инфраструктуре у железничком, друмском, ваздушном и

унутрашњем водном транспорту коришћењем модела Европске транспортне мреже” Пројекат Програма истраживања у области технолошког развоја Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије; реализатор: Универзитет у Београду Саобраћајни факултет.

01.11.2010. године – 01.11.2012. године

“Јачање и развој активности Снимања планете Земље за животну средину на подручју Балкана” (“Strengthening and development of Earth Observation activities for the environment in the Balkan area ”), FP7 пројекат Европске комисије, (ENV.2010.4.1.4-1), акроним: “OBSERVE”; Акција подршке, број уговора: 265282.

01.08.2009. године – 01.08.2011. године

“Подршка истраживању о климатски погодном транспорту” (“Supporting Research on Climate friendly Transport”), FP7 пројекат Европске комисије, (FP7-TPT-2008-RTD-1), акроним: “REACT”; Акција подршке, број уговора: 233984.

01.04.2008. године – 31.12.2010. године

“Методологије и модели за повећање пропусне способности система пријема и предаје терета у лукама на унутрашњим пловним путевима на примеру Луке “Дунав” А.Д. Панчево”, Пројекат Програма истраживања у области технолошког развоја Министарства науке; реализатори: Универзитет у Београду Саобраћајни факултет и Универзитет у Београду Машински факултет.

01.02.2006.године – 02.04.2007. године

Стипендиста Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије на основу учешћа на пројекту “Унапређење методологије и модела за ефикасно праћење и контролу транспортних ланаца за расуте терете на примеру Луке Дунав АД Панчево”, који се реализовао на Одсеку за водни саобраћај и транспорт, Универзитета у Београду Саобраћајног факултета.

II ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

Структура и садржај дисертације

Дисертација се састоји од осам поглавља на укупно 238 страна, списка литературе од 200 библиографских јединица на 12 страна и три прилога на 22 стране. Текст дисертације прате 64 слике и 115 табела које приказују детаље о примењеним методама и моделима, као и остварене резултате истраживања.

Дисертација је садржајно подељена у две међусобно повезане целине које се баве организацијом и проблемима успостављања контејнерских сервиса у унутрашњем водном транспорту. У првом делу се истражује развој контејнерске флоте на унутрашњим пловним путевима, дају препоруке за укључивање унутрашње пловидбе у интермодалне, транспортне ланце и поставља оквир за изградњу мреже линија превоза контејнерских бродова унутрашње пловидбе. У другом делу се разматра пројектовање транспортних линија пловидби бродова у контејнерском унутрашњем водном транспорту.

Кратак приказ појединачних поглавља

Прво поглавље дисертације је уводни део са кратким описом развоја унутрашњег водног транспорта и значаја овог вида превоза терета у оквиру климатских промена. У овом делу су приказани истраживачки циљеви и основни садржај дисертације.

Друго поглавље обухвата преглед литературе, који је заснован на анализи могућности сваког од, у литератури, предложених приступа решавању одговарајућих, истраживачких проблема у водном транспорту. Ово поглавље је подељено на пет делова.

У првом делу се разматрају проблеми рутирања у линијском водном транспорту. У неким радовима проблем рутирања бродова на линије пловидбе је дефинисан као проблем максимизације профита бродарске организације путем одређивања редоследа упловљавања бродова у луке, броја путовања који ће сваки брод извршити у току одређеног временског периода и количине терета/броја контејнера који ће се превести између сваке две луке на линијама пловидбе сваког брода. Слична проблематика је разматрана и у овој докторској дисертацији.

У другом делу су описани проблеми рутирања бродова на одговарајуће линије пловидбе у водном транспорту, углавном у транспорту расутих и течних терета.

У трећем делу приказани су проблеми управљања токовима празних контејнера са разним моделима распоређивања празних контејнера, односи власника контејнера и њиховог закупа и репозиционирања ових контејнера у вези утовара и истовара.

У четвртом и петом делу дат је преглед општих проблема рутирања возила у транспорту и проблема у вези лука и специјалних контејнера (расхладни контејнери).

У трећем поглављу излаже се систем контејнеризације на унутрашњим пловним путевима. Поглавље је подељено на три дела.

Први део се бави развојем контејнерске флоте на унутрашњим пловним путевима, посебно са димензијама контејнерских бродова у односу на пловидбене услове, превозом контејнера на секундарним унутрашњим пловним путевима (канал и мале реке) са специјалним технолошким потребама.

Други део обухвата разматрање улоге унутрашњег водног транспорта у мултимодалним транспортним ланцима, са ограничењима у погледу ширине пловног

пута, димензијама вертикалних отвора испод мостова, уских инфраструктурних грла и недовољне дубине пловних путева.

У трећем делу су приказани контејнерски сервиси у унутрашњем водном транспорту са одређивањем линија пловидби и пројектовањем мрежа линија превоза.

Четврто поглавље обухвата детаљну анализу управљања токовима празних контејнера у водном транспорту. Ово поглавље је подељено на три дела.

У првом делу се разматра проблем управљања токовима празних контејнера са становишта бродарских компанија обухватом свих учесника у процесу управљања токовима празних контејнера према сопственим захтевима.

Управљање токовима празних контејнера у континенталном, дистрибутивном, транспортом систему је други део овог поглавља. У овом систему се анализирају учесници у процесу и њихови захтеви, као и утицаји величина складишних површина на токове празних контејнера.

Трећи део разматра приходе и трошкове у процесу управљања токовима празних контејнера.

У петом поглављу излажу се методе које се могу користити за решавање проблема описаних у претходним поглављима. Овде је дефинисан проблем комбинаторне оптимизације и дат опис неких хеуристика за решавање проблема мешовитог целобројног програмирања. Поглавље је подељено на четири дела.

У првом делу овог поглавља приказују се математички описи у задатку оптимизације функције циља, који се своди на проблем комбинаторне/дискретне и континуалне оптимизације са ознакама и локалним претраживањем у 0-1 MIP (Mixed Integer Programming) простору решења.

У другом, трећем и четвртм делу приказују се методе: локално гранање, променљиве околине са гранањем и са декомпозицијом за 0-1 MIP проблеме. Ове методе су се користиле за решавање проблема одређивања линија пловидби контејнерских бродова у унутрашњој пловидби.

У шестом поглављу се анализира проблем рутирања контејнерских бродова на линијама пловидбе у унутрашњем водном транспорту. Ово поглавље је подељено на три дела.

Први део обухвата општа разматрања проблема рутирања бродова на одговарајуће транспортне линије са локацијским проблемом рутирања у водном транспорту.

У другом делу се разматрају формулације модела за одређивање линија пловидби контејнерских бродова у унутрашњој пловидби са два математичка модела. Математички модел I је модел за одређивање линије пловидбе контејнерског брода уз максимизацију профита за бродара, где су унапред задате прва и последња лука упловљења на линији. Математички модел II разматра проблем рутирања контејнерског брода где се не знају унапред подаци о почетној и крајњој луци упловљења на линији пловидбе.

У овом делу се анализира и сложеност разматраних проблема са разликама у комбинацијама утовара и истовара контејнера у узводној и низводној пловидби, где брод не мора упловити у све разматране луке на мрежи унутрашњих пловних путева.

У трећем делу су детаљно приказани сви коришћени улазни подаци који служе за решавање проблема рутирања бродова на линијама пловидбе.

У седмом поглављу извршена је анализа добијених резултата. Математички модели су решавани на два начина: у оквиру специјализованог софтвера и применом МIP хеуристика. Ово поглавље је подељено на три дела.

Први део обухвата анализу резултата за Математички модел I који су добијени уз помоћ софтвера CPLEX MIP Solver-a и AMPL-a без временског ограничења за сваки од пет усвојених примера, као и коришћењем наведених софтвера и примењених хеуристика уз уведена временска ограничења извршавања програма. Примери су дефинисани за линије са 10, 15, 20 и 25 могућих лука упловљења и пет врста потискиваних састава теретњака.

У оквиру упоредне анализе приказани су најпогоднији потискивани састави теретњака од одабраних пет врста за сваки усвојени број лука на линији.

Други део обухвата анализу добијених резултата математичког модела II за 20 и 25 могућих лука упловљења са истим врстама потискиваних састава уз помоћ софтвера CPLEX MIP Solver-a и AMPL-a и применом предложених хеуристичких метода.

У оквиру анализе осетљивости дефинисани су најпогоднији потискивани састави.

У последњем, **осмом поглављу**, приказани су најзначајнији истраживачки резултати ове дисертације са могућим правцима даљих истраживања и ограничењима предложене методологије.

III ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

Савременост, оригиналност и значај

У дисертацији се разматрају проблеми одређивања најпогодније организације контејнерских сервиса на одређеним унутрашњим пловним путевима, као један од најактуелнијих проблема у садашњем развоју контејнерског, унутрашњег водног транспорта.

Дисертација представља оригинална истраживања у решавању проблема рутирања контејнерских бродова на линијама превоза у унутрашњој пловидби.

Остварени истраживачки резултати су значајни, пошто се могу применити у пракси и то кроз укључивање у прорачун свих битних параметара и показатеља функционисања контејнерског сервиса.

Осврт на референтну и коришћену литературу

Коришћена литература највећим делом обухвата радове из водећих међународних часописа чија се тематика односи на ужу научну област “Технологија транспортних процеса у водном саобраћају”. У мањем обиму коришћени су радови са међународних конференција и монографије. Међутим, оно што је интересантно за тему дисертације је проучавање и анализа резултата из десет докторских дисертација, одбрањених у најразвијенијим “контејнерским” замљама.

Обим литературе је изузетно велики у овој области, али уже изабрана литература је у целини референтна у односу на тематику истраживања.

Анализа примењених научних метода и њихова адекватност за спроведено истраживање

Модел и методе решавања, који су предложени и истраживани у овој докторској дисертацији, веома су корисно средство за остваривање што бољих резултата у пословању бродарских компанија у контејнерском, унутрашњем водном транспорту.

Модел се могу користити за анализирање практичних проблема везаних за ангажовање флоте за превоз контејнера, тестирање различитих могућих решења ових проблема, као и избор оних решења која су најпогоднија са становишта потреба одређене бродарске компаније.

Оцена примењивости и верификације остварених резултата

Верификовање остварених резултата изведено је на примеру организације контејнерског транспорта на реци Дунав. Као пример анализирани су линије пловидбе које повезују Доњи и Средњи Дунав, на линији: Констанца – Дробета Турну Северин – Смедерево – Београд – Будимпешта.

Оцена способности кандидата за самосталан научни рад

На основу анализе садржаја дисертације и остварених, истраживачких резултата, Комисија сматра да је кандидат несумњиво показао способност за самосталан научни рад.

IV ОСТВАРЕНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Приказ остварених научних доприноса

Као главни и значајни доприноси у ужој научној области “Технологија транспортних процеса у водном саобраћају” истичу се:

- унапређење поступка одређивања линија пловидбе контејнерских бродова у унутрашњем водном транспорту;
- стварање оригиналних модела за прецизно одређивање најпогоднијих линија пловидбе бродова и састава теретњака променљивих карактеристика и управљање токовима празних контејнера у линијском унутрашњем водном транспорту;
- високи степен применљивости резултата истраживања, што је потврђено бројним примерима у којима се број лука у које се максимално могло упловити на свакој појединачној линији кретао од 10 до 25 лука, са кораком 5 за Математички модел I, односно 20 и 25 лука за модел II. За сваку линију пловидбе са истим бројем лука разматрано је пет врста потискиваних састава теретњака (промене по носивости) и временска и физичка ограничења;
- подизање квалитета управљања контејнерским транспортом у унутрашњој пловидби са становишта стања на тржишту (могуће промене броја контејнера за утовар и истовар и тиме лука пристајања) и коришћења потискиваних састава различитих носивости.

Критичка анализа резултата истраживања

Са становишта метода решавања може се закључити да се примена хеуристичких метода показала као ефикасна. Ова тврдња је истинита, како у погледу квалитета решења, тако и у односу на време израчунавања. Код Математичког модела I, хеуристика се показала као бољи поступак решавања од примене егзактних метода, односно CPLEX MIP Solver-a. До истог закључка и препоруке може се доћи и уколико се посматрају резултати који су добијени решавањем Математичког модела II.

Очекивана примена резултата у пракси

Одговарајућа поређења показала су везе између тржишног стања (промет између лука на пловном путу) и коришћења потискиваних састава различитих носивости. Структура контејнерског тржишта у унутрашњем водном транспорту, извучена из моделских резултата, дефинише прецизно примене мањих бродова/састава или коришћење потискиваних састава већих и великих носивости у залеђу великих речно-морских лука.

Верификација научних доприноса

Радови у ужој научној области “Технологија транспортних процеса у водном саобраћају” који се односе на истраживања у докторској дисертацији:

Рад у међународном часопису – M23

- Maraš, V.**, (2008), “Determining Optimal Transport Routes of Inland Waterway Container Ships”, in **Transportation Research Record**, No. 2062, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., pp. 50-58. ISSN 0361-1981, IF = 0,259. Број цитата (Google Scholar): 5.
- Konings, R., **Maraš, V.**, (2011), “Hub-and-Spoke Networks to Increase the Scope of Container-on-Barge Transport: Performance Analysis”, in **Transportation Research Record**, No. 2222, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., pp. 90-97. ISSN 0361-1981, IF = 0,482 (за 2010. годину).

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – M33

- Bresciani, C., Colorni, A., Lia, F., Lué, A., Whitmarsh, L., Xenias, D., Anoyrkati, E., Radmilović, Z., **Maraš, V.**, (2011), “A Strategic Research Agenda for Future Research Priorities in Climate-friendly Transport”, International Conference “Shaping Climate Friendly Transport in Europe: Key Findings and Future Directions”, pp. 1-10, 16-17 May, 2011, Belgrade, Serbia.
- Whitmarsh, L., Xenias, D., Čišić, D., Perić Hadžić, A., Tijan, E., Radmilović, Z., **Maraš, V.**, Špirić, Z., Anoyrkati, E., Smagas, K., Stylianidis, E., (2011), “Low-carbon transport research in Europe”, International Conference “Shaping Climate Friendly Transport in Europe: Key Findings and Future Directions”, pp. 17-21, 16-17 May, 2011, Belgrade, Serbia.
- Radmilović, Z., Zobenica, R., **Maraš, V.**, (2011), “Climate Friendly Transport: Typology of Transport Impacts on Climate Change – Mitigation and Adaptation”, International Conference “Shaping Climate Friendly Transport in Europe: Key Findings and Future Directions”, pp. 133-143, 16-17 May, 2011, Belgrade, Serbia.
- Davidović, T., Lazić, J., **Maraš, V.** (2011), “Combinatorial Formulation Guided Local Search for Inland Waterway Routing and Scheduling”, *Proceedings of the 13th IASTED International Conference on Control and Applications*, no. 729-091, June 1-3, 2011, Vancouver, BC, Canada.

Зборници скупова националног значаја – M63

- Davidović, T., **Maraš, V.**, (2008), “Heuristic search for transport routes of inland waterway container ships”, *YU INFO*, Копоник, 09-12.03.2008.

Семинари

- Мараш, В.**, Одређивање најповољнијих поморских и речних транспортних линија пловидбе контенерских бродова, *Семинар за примењену математику, Математички Институт САНУ*, 15.05.2007.

Радови у додирним ужим научним областима:

I Ужа научна област “Управљање процесима у водном саобраћају”

Рад у истакнутом међународном часопису – M22

Radmilović, Z., Zobenica, R., **Maraš, V.**, (2011), “River–sea shipping – competitiveness of various transport technologies”, **Journal of Transport Geography**, Vol. 19, Number 6, pp. 1509-1516. ISSN: 0966-6923, IF = 1,706 (за 2010. годину).

Радови у осталим међународним часописима

Radmilović, Z., Dragović, B., **Maraš, V.**, (2005), “Power unit – cargo space link in transport”, **Yugoslav Journal of Operations Research**, Vol. 15, Number 1, pp. 49-52.

Рад у часопису националног значаја – M52

Maraš, V., Dragović, B., Radmilović, Z. and Zrnić, N., (2004), "Port of Bar as the Mediterranean gateway to Europe", **Tehnika-Saobraćaj**, no. 3, Beograd, pp. 207-214.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – M33

Dragović, B., Radmilović, Z., **Maraš, V.**, (2003), “Containership evolution and mega-container carriers development”, *Proceeding of the Seventh International Conference on Fast Sea Transportation*, FAST 2003, Naples, Italy, 7th – 10th October, Vol. III - Session D1, pp. 51- 58.

Dragović, B., Zrnić, Dj. N., **Maraš, V.**, Vukčević, N., (2004), “Technological and economical improvements of ULCC for liner shipping network optimization”, *Proceeding of Annual Conference – The International Association of Maritime Economists ‘04*, Izmir, Turkey, 2004, Vol. I, pp. 628-638.

Maraš, V., Vušović, L., Dragović, B. and Vukčević, N., (2004), “Southern Adriatic ports as the Mediterranean gateway to Europe”, 8th *International Conference ICTS 2004 – Transportation Logistics and Practice*, Nova Gorica, Slovenija.

Dragović, B., **Maraš, V.**, Vukčević, N. and Vušović, L., (2004), “South – East Mediterranean ports as the gateways to Europe”, *International Logistics Congress – Developing Value networks through Logistics Transport*, Izmir, Turkey, 2004, pp. 375-384.

Dragović, B., **Maraš, V.**, (2005), “ULCC development: New trends in liner shipping networks”, *Proceeding of the Eighteen International Conference on Fast Sea Transportation*, FAST 2005, Saint Petersburg.

Radmilović, Z., Zobenica, R., **Maraš, V.**, (2009), “General Guidelines and development of river-sea transport”, 4th International Conference on Maritime Transport, pp. 567-578, 27-29 April, 2009, Barcelona, Spain.

Radmilović, Z., Zobenica, R., **Maraš, V.**, (2009), "The current situation of inland water transport in Serbia; Strategic development of transport and tourism within canalised network: DTD in Serbia", World Canal Conference 2009, p. 66, Novi Sad, Serbia, September 21-27, 2009.

Зборници скупова националног значаја – M63

Radmilović, Z., Dragović, B., **Maraš, V.**, (2003), "Power unit – cargo space link in transport", Collected Papers - SYM-OP-IS '2003, Herceg Novi, pp. 331-334.

Рад у тематском зборнику националног значаја – M45

Dragović, B., **Maraš, V.**, (2003), "Container carriers development", Collection of Papers of the Maritime Faculty, 20/2003, pp. 433-442.

Радмиловић, З., Зрнић, Н., **Мараш, В.**, (2007), "Развој Ро-Ро транспорта у Србији: Ро-Ро транспорт на коридору Србија – Дунавске земље", 5. Међународни сајам логистике и транспорта, Еврологистика – *коридори Србије*, Зборник резимираних радова, 6-9. Новембар, 2007, Нови Сад.

II Ужа научна област "Луке и пристаништа"

Радови у осталим међународним часописима

Dragović, B., Nam Kyu Park, Radmilović, Z., and Maraš, V., (2005), "Simulation modelling of ship-berth link with priority service", **Maritime Economics & Logistics**, Vol. 7, Number 4, pp. 316-335. Број цитата (Google Scholar): 31.

Рад у часопису националног значаја – M52

Dragović, B., Meštrović, R., Simić, S. and **Maraš, V.**, (2004), "An analysis of the berth and QCs combinations in containerports", **Tehnika-Saobraćaj**, no. 3, Beograd, pp. 105-112.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – M33

Dragović, B., Zrnić, N., Bauk, S., **Maraš, V.**, (2003), "Dynamic AGV deployment in CY", *Proceeding of 3rd International Conference Research and Development in Mechanical Industry*, RADMI 2003, 19 – 23 September, Herceg Novi, Serbia and Montenegro, Session G, pp. 1712-1717.

Dragović, B., **Maraš, V.**, Radmilović, Z., (2004), "Some applications of the multiple server queuing models in ports", *World Congress of Transport*, WCTR 2004, Istanbul, Turkey, Paper 1195.

Dragović, B., **Maraš, V.**, Mihaljević, N., (2004), "Bulk Queueing Models in Port: Operating Performance Measures", 4th *Inter. Congress on Maritime Technological Innovations and Research*, Barcelona, pp. 405-416.

Dragović, B., Meštrović, R., Radmilović, Z. and **Maraš, V.**, (2005), "A study on the container operations planning by using cost function with qt systems", *SNAME '05*, Piraeus.

Dragović, B., Nam Kyu Park, **Maraš, V.**, (2005), "Simulation modeling of ship-berth link in container port", *Proceeding of Annual Conference – The International Association of Maritime Economists '05*, Limasol.

- Jovanović, S., Olivella, J., Radmilović, Z., **Maraš, V.**, (2006) “Stochastic model for analysis of reliability based operational performance of the loading-unloading system in a river port“, *3rd International Conference on Maritime Transport*, May 16-19, 2006, Barcelona, Spain.
- Radmilović, Z., **Maraš, V.**, (2009), “Approximations for Operating Performances of Ship-to-Shore Cranes in Container Terminals“, *World Conference on Transport Research Society – Critical Issues in the Port and Maritime Sector*, 7-8 May 2009, Antwerp, Belgium, <http://www.ua.ac.be>.
- Radmilović, Z., Zobenica, R., **Maraš, V.**, (2009), Queueing Theory Approach to the Scheduling Ship-To-Shore Container Cranes in Container Terminals, *Proc. XIX International Conference on "Material handling, Constructions and Logistics"*, pp. 307-314, Belgrade, Serbia, October 15-16 2009.

Зборници скупова националног значаја – M63

- Maraš, V.**, Dragović, B., (2004) “A Quay Crane Planning Problem in Ship-Berth-Link“, *Conf. of Applied Mathematics, PRIM 2004*, Budva.
- Dragović, B., Nam Kyu Park, Radmilović, Z., **Maraš, V.**, (2005), “Container quay crane assignment planning in port“, *OEM, Beograd '05*.

III Ужа научна област “Пловни путеви, навигација и безбедност у водном саобраћају”

Радови у осталим међународним часописима

- Radmilović, Z., **Maraš, V.**, Jovanović, S., (2007), “Ship Lock as General Queueing System with Batch Arrivals and Batch Service“, **Scientific Journal on Traffic and Transportation Research**, Vol. 19, Number 6, pp. 343-352. <http://www.fpz.hr/traffic>.

Саопштење са међународног скупа штампано у целини – M33

- Radmilović, Z., **Maraš, V.**, Jovanović, S., (2007), “Approximating mean queue length of individual ships in upstream and downstream navigation at independent waterway lock“, *The 5th International Congress on Maritime Technological Innovations and Research*, Proceedings pp. 53-63, November 21-23, 2007, Barcelona, Spain.
- Radmilović, Z., Zobenica, R., **Maraš, V.**, (2008), “Directional effects of upstream and downstream navigation of ships/tows at an independent waterway lock“, *87th Annual Meeting Transportation Research Board*, Compendium of papers DVD, paper no. 08-1184, January 13-17, 2008, Washington, USA.
- Radmilović, Z., Zobenica, R., **Maraš, V.**, (2010), “Management of safety issues in inland navigation – case study: Danube network“, *89th Annual Meeting Transportation Research Board*, Compendium of papers DVD, paper no. 10-0964, January 10-14, 2010, Washington, USA.

V ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Комисија закључује да је докторска дисертација под називом “ПРИЛОГ ОДРЕЂИВАЊУ ТРАНСПОРТНИХ ЛИНИЈА ПЛОВИДБИ КОНТЕЈНЕРСКИХ БРОДОВА НА УНУТРАШЊИМ ПЛОВНИМ ПУТЕВИМА” мр Владислава Мараша, према обиму истраживања, применљивости резултата и садржају урађена коректно и на завидном научном нивоу са посебним значајем у контејнерском, унутрашњем водном транспорту. Резултате истраживања могу користити сви учесници у контејнерском сервису укључујући бродарске компаније, лучке оператере, власнике и закупце контејнера и разне посредничке агенције и државне установе.

Као што је истакнуто, кандидат мр Владислав Мараш показао је способност за самостални научно-истраживачки рад.

Комисија предлаже Наставно-научном већу Саобраћајног факултета да прихвати докторску дисертацију кандидата мр Владислава Мараша и одобри јавну одбрану.

У Београду, 29.11.2010. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

Др Зоран Радмиловић, дипл. инж., редовни професор
Универзитета у Београду Саобраћајног факултета, у пензији

Др Владета Чолић, дипл. инж., редовни професор
Универзитета у Београду Саобраћајног факултета, у пензији

Др Катарина Вукадиновић, дипл. инж., редовни професор
Универзитета у Београду Саобраћајног факултета

Др Ненад Зрнић, дипл. инж., ванредни професор
Универзитета у Београду Машинског факултета

Др Татјана Давидовић, научни сарадник
у Математичком институту САНУ