

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ САОБРАЋАЈНОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање редовног професора за ужу научну област Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту

На основу одлуке Изборног већа Саобраћајног факултета бр. 755/3 од 09. 11. 2012. године именовани смо у Комисију за припрему извештаја по конкурсном расписаном за избор једног ванредног или редовног професора за ужу научну област **"Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту"**.

На расписани конкурс објављен у листу "ПОСЛОВИ" 14.11.2012. године пријавио се један кандидат, и то:

Др **СЛАВКО ВЕСКОВИЋ**, дипл. инж.
ванредни професор Саобраћајног факултета

Кандидат је у законски предвиђеном року поднео пријаву која садржи: биографију, опис досадашње наставне и научне активности, списак наставних и научних публикација и пројеката, фотокопије научних публикација. На основу прегледа достављене документације, констатујемо да кандидат др Славко Весковић, дипл. инж. испуњава услове конкурса и подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

А. Биографски подаци

Др СЛАВКО ВЕСКОВИЋ, дипл. инж. рођен је 1.9.1955. године у Добрљину, општина Нови град у БиХ. Основну школу завршио је у Осијеку, а гимназију у Београду с одличним успехом и као носилац "Аласових диплома" из биологије, хемије и физике био је ослобођен полагања матурског испита. На Саобраћајни факултет у Београду уписао се 1975. године и дипломирао 1981. на Одсеку за железнички саобраћај и транспорт са просечном оценом 8,8, где је завршио постдипломске студије положивши испите са просечном оценом 9,8.

Магистарски рад под називом **"Прилог методологији за избор мреже cargo центара и оптимизацију њиховог опслуживања на железници"** одбранио је 3.4.1992. године на Саобраћајном факултету Универзитета у Београду. Докторску дисертацију под називом **"Моделирање процеса и оптимизација коришћења железничке инфраструктуре"** одбранио је 20.10.2001. године на Саобраћајном факултету.

У ЖТП Београд запослио се 1982. године где је положио стручни испит и радио до 1984. год. У марту исте године, прелази на Саобраћајни факултет где је изабран за асистента приправника на Катедри за експлоатацију железница. Године 2001. изабран је у звање доцента, а 2006. год. изабран је у звање ванредног професора. У исто звање реизабран је 2011. године.

Члан је Катедре за експлоатацију железница, железничке пруге, станице и чворове Универзитета у Београду – Саобраћајног факултета. Ужа научна област за коју се бира је: Експлоатација, безбедност, моделирање и планирање железничког саобраћаја.

Аутор је преко 100 научних радова и саопштења. Објавио је 2 монографије националног значаја, поглавље у монографији међународног значаја (Springer, Berlin, Hailderberg, New York), 5 радова у научним часописима међународног значаја који су на SCI листи, 51 рад у међународним часописима и на међународним конференцијама. Одржао је 2 предавања по позиву на научним скуповима и симпозијумима.

Учествовао је у реализацији преко 50 научних и стручних пројеката, а на 11 је био руководиоц и аутор основне концепције. Две године био је члан Републичке ревизионе комисије Министарства за Инфраструктуру Републике Србије за област: Саобраћај и транспорт – железнички саобраћај. Од

2006. године је лиценцирани пројектант за област **"Саобраћај и саобраћајна сигнализација"**. Члан је **Друштва дипломираних инжењера железничког саобраћаја Србије** чији је председник од 2011. Поред тога, члан је **Друштва операционих истраживача Србије** и **Друштва инжењера и техничара Србије**.

Активно или пасивно зна руски и енглески језик.

Б. Дисертације

Докторска дисертација:

С. Весковић: **"Моделирање процеса и оптимизација коришћења железничке инфраструктуре"**, докторска дисертација, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет, 20.10.2001. год.

Магистарски рад:

С. Весковић: **"Прилог методологији за избор мреже сагго центара и оптимизацију њиховог опслуживања на железници"**, магистарски рад, Универзитет у Београду - Саобраћајни факултет, 3.4.1992. год.

В. Наставна активност

Као асистент приправник на Саобраћајном факултету од 1984. године држао је вежбе на предметима **"Организација железничког саобраћаја II"**, **"Примена математичких метода у железничком саобраћају и транспорту"** и **"Организација железничког саобраћаја I"**, а од 1992. године као асистент на предметима **"Организација железничког саобраћаја II"** и **"Примена математичких метода у железничком саобраћају и транспорту"**.

Од избора у звање доцента, 2001. године, држао је наставу на предметима **"Организација железничког саобраћаја II"**, **"Примена математичких метода у железничком саобраћају и транспорту"**, **"Моделирање у железничком саобраћају и транспорту"**, **"Основи пројектовања база података на железници"** и **"Регулисање употребе кола на железници"**. Наведени предмети припадају ужој научној области **"Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту"**. Од 2005. год. на Саобраћајном факултету држи наставу из предмета **"Организација железничког саобраћаја II"**, **"Моделирање у железничком саобраћају и транспорту"**, **"Организација и технологија рада железничких подсистема"** и **"Управљање са развојем и инвестицијама у железничком саобраћају"**.

Након избора у звање ванредног професора, по новом наставном плану и програму, на основним студијама држи наставу на предметима **"Регулисање употребе кола на железници"**, **"Технологија железничког саобраћаја"**, **"Планирање и експлоатација железничког саобраћаја"**, **"Моделирање у железничком саобраћају"** и **"Пројектовања база података у железничком саобраћају и транспорту"**, а на мастер студијама **"Примена математичких метода у железничком саобраћају"** и **"Одабрана поглавља из технологије и експлоатације железничког саобраћаја"**.

Оцена студената на анкети о квалитету наставе за Славка Весковића је висока и средња оцена за све предмете износи 4,3 у претходне две школске године.

Од 2002. до 2004. г. држао је наставу из предмета **"Организација железничког путничког саобраћаја I"**, **"Организација железничког путничког саобраћаја II"**, **"Организација железничког теретног саобраћаја II"** и **"Превоз робе и комерцијално пословање на железници"** на Техничком факултету Универзитета "Св. Климент Охридски" у Битоли. Од 2009. на Саобраћајном факултету у Добоју Универзитета Источно Сарајево држи наставу из предмета **"Технологија превоза путника"** на основним, а на мастер студијама **"Моделирање у железничком саобраћају"** и **"Одабрана поглавља из технологије транспорта путника"**.

У овом периоду учествовао је у извођењу наставе на постдипломским студијама на Одсеку за железнички саобраћај и транспорт.

У свом досадашњем раду био је ментор за израду преко четрдесет дипломских радова на Саобраћајном факултету у Београду, 7 на Техничком факултету у Битоли, те 15 на Саобраћајном факултету у Добоју. Такође, био је ментор за израду 5 магистарских теза и 3 докторске дисертације (једна дисертација је у завршној фази). Поред тога био је члан више комисија за преглед, оцену и одбрану докторских и магистарских теза, и то:

МЕНТОРСТВО – ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Зоран Бундало, **Управљање развојем рада индустријских колосека**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2006.
2. Гордан Стојић – **Развој модела за вредновање начина управљања железничком инфраструктуром**, (коментор), Факултет техничких наука, Нови Сад, 2010.

МЕНТОРСТВО – МАГИСТАРСКИ РАДОВИ:

1. Сањин Милинковић, **Моделирање саобраћајних процеса у сложеним системима са распутницима**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2007.
2. Зорица Милановић, **Примена fuzzy logike у развоју модулалног приступа у планирању основне понуде железничког путничког саобраћаја**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2007.
3. Горан Максић, **Модел за избор оптималних техничко-експлоатационих параметара манипулативног места за рад са опасним материјама**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2009.
4. Данијела Бисић, **Моделирање неизвесности при превозу опасних материја железницом**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2009.
5. Вера Раичевић, **Развој и избор модела железничког регулаторног тела**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2013.

ЧЛАН КОМИСИЈЕ ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

1. Бранислав Бошковић, **Модел формирања теретних возова ван техничких станица**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2007.
2. Мирјана Пухарић, **Модел аеродинамичких истраживања код возова великих брзина**, Универзитет у Новом Саду – Технички факултет "Михајло Пупин", Зрењанин, 2009.

ЧЛАН КОМИСИЈЕ ЗА ОДБРАНУ МАГИСТАРСКОГ РАДА:

1. Сандра Касалица, **Нов приступ оптимизацији турнуса вучних возила узимајући у обзир кашњења возова**, Универзитет у Београду–Саобраћајни факултет, Београд, 2003.
2. Памела Ерцеговац, **Истраживање утицаја неких карактеристика железничког извршног особља на настанак ванредних догађаја**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2006.
3. Алексић Дејан, **Елементи одржавања пута и екологије у оцени економске оправданости увођења мултимодалне технологије А**, Универзитет у Новом Саду – Факултет техничких наука, Нови Сад, 2008.
4. Предраг Јовановић, **Истраживање могућности повећања технолошких интервала с обзиром на искоришћење капацитета и стабилност реда вожње**, Универзитет у Београду – Саобраћајни факултет, Београд, 2011.
5. Живота Ђорђевић, **Развој дијагностичког система за одржавање железничких теретних кола**, Машински факултет Универзитета у Нишу, Ниш, 2012.

Објавио је две монографије које је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије и то: "**Моделирање технологије и капацитета ранжирних станица**", 1992. и "**Модел за утврђивање капацитета железнице**", 2002. године, затим збирку задатака и основни уџбеник из предмета "**Организација железничког саобраћаја II**". Кандидат је био рецензент у националним часописима Железнице и Транспорт-Саобраћај. Такође, био је рецензент једне монографије и два универзитетска уџбеника, али и већег броја студија и научно истраживачких пројеката. Кандидат је био члан већег броја комисија за избор у наставна звања на Саобраћајном факултету у Београду, Факултету техничких наука у Новом Саду, на Техничком факултету Универзитета "Св. Климент Охридски" у Битоли и на Саобраћајном факултету у Добоју Универзитета Источно Сарајево.

Г. Библиографија научних и стручних радова

РАДОВИ ДО ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

МОНОГРАФИЈЕ (M42):

1. М. Чичак, С. Весковић: "**Моделирање технологије и капацитета ранжирних станица**", Саобраћајни факултет, Београд, 1992. год.
2. М. Чичак, С. Весковић, С. Младеновић: "**Модел за утврђивање капацитета железнице**", монографија, Саобраћајни Факултет и ЖЕЛНИД, Београд, 2002. год.

УЦБЕНИЧКА ЛИТЕРАТУРА:

1. М. Чичак, С. Весковић: **"Организација железничког саобраћаја II – Збирка решених задатака"**, Саобраћајни факултет, Београд, 1999. год.
2. М. Чичак, С. Весковић: **"Организација железничког саобраћаја II"**, Основни уџбеник, Саобраћајни факултет, Београд, 2005. год.

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЧАСОПИСУ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА СА РЕЦЕНЗИЈОМ (M24):

1. М. Чичак, С. Весковић, М. Марковић: **"Modellierung des Kohleverladungsprozesses durch die Anwendung des Bedienungssystems mit Unterschiedlicher Bedienungsrate pro Kanal"**, Bulletins for Applied Mathematics, LXXVI, 1047 1996. год.
2. Марковић, М. Чичак, С. Весковић: **"Festlegung der Strategie der Verkehrsregelung auf Bahnübergängen durch die Methode der Dynamischen Programmierung"**, Bulletins for Applied Mathematics, LXXVI, 1047 1996. год.
3. М. Чичак, Ј. Божићевић, С. Весковић: **"A new approach to the planning and establishment of railway infrastructure capacity"**, Special Publications CXVII, Department of Technical Sciences and Arts Vol. 16, Academy of Sciences and Arts of Bosnia and Hercegovina, pp. 1-8, Сарајево, 2002. год.

РАДОВИ ОБЈАВЉЕНИ У ЧАСОПИСУ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА СА РЕЦЕНЗИЈОМ (M52):

1. М. Чичак, С. Весковић, Б. Бошковић: **"Организација саобраћаја при извођењу радова оспособљавања пруге Београд - Загреб до 160 km/h"**, Железнице, бр. 1, стр. 38 - 44, 1987. год.
2. С. Весковић: **"Оправданост развоја система железничког индустријског транспорта"**, Железнице, број 11, стр. 31 - 40, 1987. год.
3. Славко Весковић: **"Предвиђање закашњења возова на деоници пруге помоћу ланаца Маркова"**, Железнице, бр. 2, стр. 160 - 167, 1989. год.
4. М. Чичак и С. Весковић: **"Избор оптималне технологије рада и капацитета за станице Београд Ранжирна и Поповац"**, Железнице, бр. 9, стр. 965 - 981, 1990. год.
5. М. Чичак и С. Весковић: **"Оптимизациони модели утврђивања капацитета и технологије рада ранжирних гравитационих станица"**, Железнице, бр. 10, стр. 1093 - 1111, 1990. год.
6. М. Чичак, С. Весковић и Е. Димитријевић: **"Модели за утврђивање токова робе и кола на железничкој мрежи"**, Железнице, бр. 9, стр. 987 - 997, 1992. год.
7. М. Чичак и С. Весковић: **"Концепција превоза робе на деоници пруге за велике брзине Инђија - Суботица"**, Железнице, бр. 11, стр. 1229 - 1239, 1992. год.
8. М. Чичак, С. Весковић, М. Марковић и Н. Вучинић: **"Истраживање и прогнозирање обима робног рада и токова кола на деоници пруге за велике брзине Инђија - Суботица"**, Железнице, бр. 11, стр. 1239 - 1245, 1992. год.
9. М. Чичак и С. Весковић: **"Концепција и елементи реда вожње за пругу великих брзина Београд - Суботица"**, Железнице, бр. 1, стр. 79 - 85, 1993. год.
10. М. Чичак и С. Весковић: **"Моделирање робног рада и процеса превоза на деоницама пруга"**, Железнице, бр. 1 -2, стр. 53 - 61, 1994. год.
11. С. Весковић: **"Модел организације процеса превоза на делу: cargo центар - техничка станица"**, Саобраћај, бр. 3-4, стр. 1 - 6, 1994. год.
12. М. Чичак, С. Весковић и Р. Воштић: **"Моделирање процеса утовара и истовара угља на индустријској железници комплекса Обреновац-Колубара"**, Саобраћај, бр. 5-6, стр 1-6, 1994.
13. М. Чичак и С. Весковић: **"Технолошки концепт саобраћаја пруге великих брзина на деоници Суботица-Београд"**, Железнице, бр. 11-12, стр. 1087 - 1093, 1995. год.
14. М. Чичак и С. Весковић: **"Симулациони модели у железничком саобраћају"**, Железнице, бр. 3-4, стр. 169 - 183, 1997. год.
15. М. Чичак, Г. Стојић, С. Весковић: **"Организација колских токова између железничких станица ЖТП Београд на магистралном правцу применом рачунара"**, Железнице, бр. 1-2, стр. 10 - 17, Београд, 1998. год.
16. М. Станојевић, С. Весковић, М. Марковић и С. Младеновић, **"Моделирање процеса транспорта угља за потребе ТЕ Никола Тесла"**, Техника, 55, стр. 155-161, 2000.
17. С. Весковић, М. Чичак: **"Моделирање саобраћаја возова и истраживања пропусне моћи - Преглед метода и модела"**, Железнице, vol. 58, број 5 – 6, стране 159 – 172, UDK 656.2, YU ISSN 0350-5138, Београд, 2002. год.
18. С. Весковић, С. Младеновић: **"Моделирање саобраћаја возова и истраживања пропусне моћи - Модел"**, Железнице, vol. 58, број 7 – 8, стране 211 – 221, UDK 656.2, YU ISSN 0350-5138, Београд, 2002. год.

19. С. Весковић: **"Моделирање саобраћаја возова и истраживања пропусне моћи - Нови модел и приступ утврђивању пропусне моћи"**, Железнице, vol. 58, број 9 – 10, стране 273 – 286, UDK 656.2, YU ISSN 0350-5138, Београд, 2002. год.
20. С. Весковић, С. Милинковић, М. Марковић: **"Утицај безбедносних параметара на пропусну моћ распутнице "Г" Београдског железничког чвора"**, Железнице; Vol. 59; No 3-4; (2003. год.); стр. 80 - 95; ISSN: 0350-5138; Клас. број: 656.2 (05);
21. С. Весковић, С. Милинковић, С. Младеновић, С. Ресимић: **"Моделирање и оптимизација плана формирања теретних возова са апликацијом"**, Железнице; Vol. 61; No 1-2; (2005. год.); стр. 3 - 20; ISSN: 0350-5138; Клас. број: 656.2 (05).

РАДОВИ НА ВОДЕЋИМ МЕЂУНАРОДНИМ НАУЧНИМ СКУПОВИМА КОЈИ СЕ ОДРЖАВАЈУ СВАКЕ ДРУГЕ ГОДИНЕ ШТАМПАНИ У ЦЕЛИНИ (М33):

1. М. Чичак и С. Весковић: **"The Capacity of Conflicting Points on Converging and Diverging of Double-track Lines with Traffic Restructuring"**, World Congress on Railway Research WCRR '97, Proceedings vol. C, pp. 691-699, Firenze, Italia, 16-19.11. 1997. год.
2. М. Чичак, С. Младеновић, С. Весковић: **"The Use of Simulation for Control of the Transport Service Quality on a Single-track Line"**, 5th International Conference of the Decision Sciences Institute (DSI), Proceedings vol. B, pp. 161-166, Athens, Greece, 4-7.7.1999. год.
3. М. Чичак, С. Весковић: **"Simulation models for establishing the railway infrastructure capacity"**, World Congress on Railway Research WCRR '99, Proceedings vol. C, стр. 110 - 115, Tokyo, Japan, 19 - 23.10.1999. год.
4. С. Весковић, М. Чичак, С. Милинковић, С. Јанковић, **"Modelling And Optimising The Plan Of Making Up Freight Trains With Application"**, 10th World Conference on Transport Research, WCTR 2004, 4.-8.7.2004. год., Istanbul, Turkey, (CD-Rom D:\fultext\775.pdf)
5. М. Чичак, С. Весковић, С. Младеновић, **"Modelling of process and determining of railway capacity depending on the quality of transport services"**, 10th World Conference on Transport Research, WCTR 2004, 04.-08. јул 2004. год., Istanbul, Turkey, Paper number 1680, (CD-Rom D:\fultext\1680.pdf).

РАДОВИ НА МЕЂУНАРОДНИМ НАУЧНИМ СКУПОВИМА ШТАМПАНИ У ЦЕЛИНИ (М33):

1. М. Чичак и С. Весковић: **"A Model of Transport Process Organization on a Section between Cargo Center and the Technical Station"**, The 9-th International Scientific Conference, University of Transport and Communication, Žilina, Slovak Republic, 14 - 16.9.1993. год.
2. М. Чичак, Ј. Лазаревић и С. Весковић: **"Modelling of The Wagon Groupage Process in Marshalling Yards"**, Scientific Conference TRANSCOM '95, University of Transport and Communication, Proceedings vol. 2, стр. 87 - 95, Žilina, Slovak Republic, 28 - 30.6.1995. год.
3. М. Чичак, С. Весковић, С. Младеновић, Н. Вучинић: **"The capacity of railway infrastructure in relation to quality"**, Scientific Conference TRANSCOM '98, University of Transport and Communication, *Proceedings of the Conference*, pp. 163-166, Žilina, Slovak Republic, 9-11.9.1998. год.
6. С. Весковић, М. Чичак, М. Марковић, М. Станојевић: **"Establishment of an industrial railway complex capacity in relation to quality"**, Scientific Conference TRANSCOM '98, University of Transport and Communication *Proceedings of the Conference*, pp. 155-158, Žilina, Slovak Republic, 9-11.9.1998. год.
7. М. Čičak, S. Mladenović, S. Vesković, **"The Use of Simulation for Control of the Transport Service Quality on a Single-track Line"**, 5th International Conference of the Decision Sciences Institute (DSI), *Proceedings of the Conference*, Vol. B, pp.161–166, Athens, Greece, 1999. год.
8. Г. Стојић, М. Чичак, С. Весковић: **"Симулационен модел за дефинирање на технологијата, на капацитетите и на потребата од денивелирано воведување на пругите во железничките станици"**, Transportation And Communications At The Beginning Of The 21st Century, стр. 63 - 70, Ohrid, Macedonia, 23 - 25.9.1999. год.
9. М. Чичак, С. Весковић: **"Methods and models for establishing railway and station capacity"**, Transportation And Communications At The Beginning Of The 21st Century, стр. 71 - 78, Ohrid, Macedonia, 23 - 25.9.1999. год.
10. М. Чичак, Ј. Кукец, С. Весковић **"The influence of the traffic quality on the railway infrastructure capacity"** Proceedings 2nd congress Transport, Traffic, Logistic, стр. 27 - 31, Portorož, Slovenija, 2-3.10.2000. год.

11. С. Весковић, С. Младеновић, М. Чичак: **"Оптимизација на пропусната мошност на пругата врз основа на симулациски модел"**, Саобраќај и комуникации 2000, Стратегиски правци за развој, Зборник на трудови, стр. 255–260, Охрид, Македонија, септембар 2000. год.

РАДОВИ НА НАЦИОНАЛНИМ НАУЧНИМ СКУПОВИМА ШТАМПАНИ У ЦЕЛИНИ (М63):

1. М. Чичак, С. Весковић и Б. Бошковић: **"Организација саобраћаја при извођењу радова оспособљавања пруге Београд - Загреб до 160 km/h"**, Саветовање оспособљавање железничке пруге Београд-Загреб до 160 km/h, Осијек, 17.-18.4.1986. г.
2. С. Весковић и М. Чичак: **"Моделирање времена вожње и задржавања сабирних возова на деоницама пруга"**, SYM-OP-IS '94, стр. 708 - 712, Котор, 2 - 4.10.1994. г.
3. М. Чичак, Ј. Лазаревић и С. Весковић: **"Моделирање процеса рада у ранжирним станицама"**, SYM-OP-IS '94, стр. 712 - 716, Котор, 2 - 4.10.1994.
4. М. Чичак, С. Весковић и Ј. Лазаревић: **"Симулација процеса накупљања кола у ранжирним станицама"**, YUINFO '95, Зборник радова vol. 3, стр. 30 - 36, Брезовица, 5 - 8.4.1995. год.
5. М. Чичак и С. Весковић: **"Основна технолошка решења пруге великих брзина ЈЖ као битан предуслов за савремене системе и осигурања и управљања"**, YUŽEL 95, стр. 425 - 433, Ниш 18 - 20.10.1995. год.
6. М. Чичак, С. Весковић: **"Технолошке могућности железнице у коридору Будимпешта-Београд-Бар, односно (Букурешт) Темишвар-Београд-Бар"**, Скуп: Стање и перспективе саобраћајног коридора 5Б, стр. 102 - 107, Бар 27. и 28.9.1995. г.
7. Б. Бошковић, С. Весковић, М. Чичак: **"Симулациони модел за утврђивање пропусне моћи двоколосечних пруга"**, YUINFO '96, Зборник радова на CD-у, Брезовица 2. - 5.4.1996. год.
8. М. Чичак, С. Весковић: Уводно предавање по позиву **"Симулације у железничком саобраћају"**, SINFON '96, Златибор 8 - 11.11.1996. год.
9. М. Чичак, Г. Стојић, С. Весковић: **"Симулациони модел за дефинисање технологије и капацитета железничких станица"**, SYM-OP-IS '96, стр. 683-687, Златибор, 1-5.10. 1996. год.
10. М. Чичак, С. Весковић и М. Станојевић: **"Симулациони модел процеса превоза угља на индустријској железници Обреновац - Колубара"**, SYM-OP-IS '97, стр. 603-607, Бечићи, 7 - 10.10.1997. год.
11. М. Чичак, С. Весковић, М. Станојевић: **"Симулациони модел транспортног процеса на затвореној индустријској Железници"**, YUINFO '98, стр. 521-525, Копаоник, 23-27.3.1998. год.
12. М. Чичак, С. Младеновић, С. Весковић: **"Симулациони модел саобраћаја возова при спајању две двоколосечне пруге"**, YUINFO '98, Зборник радова, стр. 532-537, Копаоник, 23-27.3.1998. г.
13. С. Младеновић, М. Чичак, С. Весковић, Н. Вучинић: **"Програмска подршка праћењу параметара саобраћаја возова при спајању две двоколосечне пруге"**, ETRAN '98, Свеска III, стр. 225 - 228, Врњачка Бања, 2 - 5.6.1998. год.
14. М. Чичак, С. Младеновић, С. Весковић: **"Симулациони модел саобраћаја возова на једноколосечној прузи"**, YUINFO '99, Зборник радова на CD-у, Копаоник, 22 - 26.3.1999. год.
15. М. Чичак, С. Весковић и С. Младеновић: **"Утврђивање оптималног режима саобраћаја на прузи базирано на симулационом моделу"**, SYM-OP-IS '99, Зборник радова, стр. 463 -466, Београд, 1999. год.
16. М. Марковић, С. Весковић, С. Младеновић, **"Прогнозирање неких показатеља рада распутница методом симулације"**, SYM-OP-IS '00, Зборник радова, стр. 353 -356, Београд, октобар 2000. год.
17. С. Младеновић, С. Весковић, М. Чичак, **"SIZES програмски систем за утврђивање капацитета једноколосечне пруге"**, XLIV Конференција за ETRAN , Зборник радова, Свеска III, стр. 63-66, Буковичка Бања, јун 2001. год.
18. М. Марковић, Н. Павловић, С. Весковић, С. Милинковић: **"Прогнозирање броја грешака железничких радника методом симулације"**, YUINFO, Копаоник, 08.-12.3.2004. год., Зборник YUINFO 2004 - CD-ROM, (file:///D:/html/zbornik/pdf/128.pdf)
19. С. Весковић, С. Милинковић, М. Марковић, Н. Павловић: **"Симулациони модел за утврђивање релевантних параметара распутнице"**, YUINFO, Копаоник, 08.-12.3.2004. год., Зборник YUINFO 2004 - CD-ROM. (file:///D:/html/zbornik/pdf/129.pdf)

РЕЦЕНЗИЈЕ УНИВЕРЗИТЕТСКИХ УЏБЕНИКА И МОНОГРАФИЈА:

1. С. Младеновић **"Динамичко распоређивање у железничком саобраћају"**, Монографија, Задужбина Андрејевић, ISSN1450-810X, ISBN86-7244-504-X, Београд, 2005. год.

2. М. Марковић, М. Ивић: **"Безбедност, прорачун и испитивање грбине"**, Основни универзитетски уџбеник, Саобраћајни факултет, Београд, 2005. год.

ЈЕДАН ОД АУТОРА У ИЗРАДИ СЛЕДЕЋИХ СТУДИЈА И ПРОЈЕКТАТА:

1. **"Студија робног рада железничког саобраћаја на територији САП Косово"**, Институт Саобраћајног факултета, Београд, 1984. год.
2. **"Студија оспособљавања пруге Београд - Загреб за брзине до 160 km/h"**, Грађевински Институт ООУР Факултет грађевинске знаности Свеучилишта у Загребу и Институт Саобраћајног факултета, Београд, 1985. год.
3. **"Организација саобраћаја у условима извођења главне оправке двоколосечне пруге Београд - Загреб на делу од Руме до Товарника"**, Институт Саобраћајног факултета и Завод за пројектовање ЗЈЖ, Београд 1985. год.
4. **"Организација саобраћаја у условима извођења главне оправке двоколосечне пруге Београд - Загреб на делу од Батајнице до Руме"**, Институт Саобраћајног факултета и Завод за пројектовање ЗЈЖ, Београд 1986. год.
5. **"Студија решења и технолошко - техничке оправданости изградње прве фазе индустријских колосека и локотеретне станице у Сремској Митровици"**, Институт Саобраћајног факултета и Завод за пројектовање ЗЈЖ, Београд, 1986. год.
6. **"Статистички систем у железничком саобраћају"**, Институт Саобраћајног факултета, Београд 1986. год.
7. Стратешки пројекат **"Истраживање и дефинисање концепције развоја саобраћајног система СР Србије"**, подпројекат IV **"Истраживање и оптимизација развоја железничког саобраћаја"**, Саобраћајни факултет, Грађевински факултет, Машински факултет, Институт "Кирило Савић", СИ ЦИП, Београд 1987. год.
8. **"Усавршавање технологије рада и рационализација расподеле маневарског рада у ранжирном систему ЖТО Београд"**, научно-истраживачки пројекат који је финансирала Републичка заједница науке СР Србије у периоду 1986 - 1990. год., Институт Саобраћајног факултета, Београд, са подпројектима:
 - **"Методологија за оптимизирање технологије и капацитета ранжирних гравитационих станица"**, 1986. год.
 - **"Усавршавање технологије рада ранжирне станице Београд"**, 1986. год.
 - **"Оптимизирање технологије и капацитета ранжирне станице Поповац"**, 1987. год.
 - **"Расподела маневарског рада на територији ЖТО Београд"**, 1988. год.
 - **"Истраживање могућности и концентрације робног рада на мањи број станица и организације рада сабирних возова"**, 1989. год.
9. **"Пројекат технологије рада железничког чвора Београд"** научно-истраживачки пројекат који је финансирала Основна заједница науке Београд у периоду од 1987. до 1990. год., Институт Саобраћајног факултета, Београд, са подпројектима:
 - **"Технологија рада даљинског путничког саобраћаја у чвору Београд"**, 1987.
 - **"Технологија рада новог путничког система чвора Београд"**, 1988. год.
 - **"Технологија робног рада чвора Београд"**, 1989. год.
 - **"Технологија и организација рада са поштанским пошиљкама у железничком чвору Београд"**, 1989. год.
 - **"Технологија рада приградског и градског железничког саобраћаја за Београд"**, 1990. год.
 - **"Оправданост изградње пруге Београд - Обреновац"**, 1990. год.
10. **"Рационализација спољњег и унутрашњег железничког транспорта Металуршког комбината Смедерево"**, научно - истраживачки пројекат који је финансирала Основна заједница науке Подунавског региона у периоду 1987 - 1990. год., Институт Саобраћајног факултета, Београд, са подпројектима:
 - **"Анализа рада унутрашњег железничког саобраћаја МКС и станице Радинач и предлози мера"**, 1987. г.
 - **"Технолошки процес рада на релацији Мала Крсна - Смедерево по изградњи II фазе МКС"**, 1988. г.
 - **"Истраживање могућности и дефинисање технологије рада и капацитета у условима делимичне изграђености станице Враново"**, 1989. год.

- **”Истраживање стабилних капацитета и могућности ЈЖ у оквиру комплексних решења спољњег транспорта за МКС”, 1990. год.**
- **”Истраживање и дефинисање нових процеса превоза робе железницом”,** научно-истраживачки пројекат југословенског значаја, који су финансирани сва ЖТП, Савезни секретеријат за развој и Републички фондови науке Србије и Хрватске у периоду од 1988. до 1990. год., Институт Саобраћајног факултета - Београд, Саобраћајни институт ЦИП - Београд, Институт прометних знаности - Загреб, Прометни институт - Љубљана, Београд, подпројекти:
 - **”Концепција превоза робе железницом и њене карактеристике”, 1989. год.**
 - **”Оцена квалитета превоза робе железницом и концентрација робног рада”, 1990. год.**
 - **”Нове концепције превоза робе железницом”, 1990. год.**
 - **”Нова технологија организације колских токова”, 1991. г.**
 - **”Мере за реализацију и оправданост примене нових концепција превоза робе железницом”, 1991. год.**
- 11. **”Студија варијанти решења реконструкције пруге између Голубинаца и Старе Пазове”,** Институт Саобраћајног факултета, Београд 1987. год.
- 12. **”Утврђивање токова путника и оптимизирање релација саобраћаја возова”,** Институт Саобраћајног факултета - Београд и Прометни институт - Љубљана, Београд 1987. год.
- 13. **”Побољшање организације руковођења ЖТО Приштина”,** Институт Саобраћајног факултета, Београд, 1987. год.
- 14. **”Студијски пројекат организације и развоја железничког приградског саобраћаја за Београд са околином”,** који је финансирала Заједница науке Београд, Институт Саобраћајног факултета, Београд, 1988. год.
- 15. **”Пројекат организације саобраћаја у чвору Београд по пуштању у експлоатацију железничког правца запад - југ”** Институт Саобраћајног факултета, Београд, 1988. г.
- 16. **”Истраживање оптималног нивоа додатног капацитета југословенских железница за задовољење неравномерних захтева у превозу робе и путника”,** Институт Саобраћајног факултета - Београд, Саобраћајни институт ЦИП - Београд, Институт прометних знаности - Загреб, Београд, 1989. год.
- 17. **”Пројекат организације и технологије железничког саобраћаја у чвору Београд при фазној изградњи северног крака”,** ИСФ, Београд, 1990. год.
- 18. **”Технолошки пројекат пруге великих брзина Суботица - Димитровград деоница Инђија - Суботица”,** Институт Саобраћајног факултета Београд, Саобраћајни институт ЦИП - Београд, Београд, 1992. год. који обухвата књиге:
 - **”Даљински и регионални путнички саобраћај”;**
 - **”Приградски саобраћај Новог Сада”;**
 - **”Приградски саобраћај Суботице”;**
 - **”Робни и теретни саобраћај”;**
 - **”Капацитети пруге и станица”;**
 - **”Избор трасе пруге, чворови Нови Сад и Суботица” и**
 - **”Ред вожње”.**
- 19. **”Рационализација и подизање квалитета услуга у железничком саобраћају”,** Институт Саобраћајног факултета Београд, Саобраћајни институт ЦИП - Београд, Научно-истраживачки пројекат који је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије у периоду од 1991. до 1993. год. који обухвата књиге:
 - **”Избор станица отворених за робни рад на железничкој мрежи Србије”;**
 - **”Оптимизација плана формирања возова”;**
 - **”Оптимизација рада и развоја чворова”**
 - **”Истраживање методологије маршрутизације колског тока са места утовара са применом на железнице Србије” и**
 - **”Оптимизација решења конфликтних тачака између железнице и друмског саобраћаја”.**
- 20. Београд, Саобраћајни институт ЦИП - Београд, Научно-истраживачки пројекат који је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије у периоду од 1994. до 1997. год. који обухвата следеће подпројекте са књигама:
 - а) Подпројекат 1: **Развој нових технологија и компоненти пруга великих брзина**
 - **”Студија даљинског, регионалног и приградског саобраћаја на пругама за велике брзине”, 1995. год.**

- “Студија капацитета пруга и станица на прузи за велике брзине”, 1996. год.
- “Технолошки пројекат пруге великих брзина Суботица - Димитровград деоница Београд - Суботица - синтеза истраживања”, комплексни пројекат републичког значаја, 1997. год.
- b) Подпројекат 3: “Рационализација коришћења постојећих капацитета и потрошње енергије железнице”
 - “Програм завршетка изградње кључних капацитета БЖЧ”, 1994. год.
 - “Увођење новог информационог система као подршке рационализацији бављења кола у железничким станицама”, 1996. год.
 - “Рационализација коришћења постојећих капацитета и потрошње енергије железнице”, комплексни пројекат републичког значаја, 1997. год.
- 22. “Рационализација коришћења теретних кола на ЈЖ - аутоматска идентификација и регистрација кола и њихово праћење на утоварно-истоварним станицама”, Иновациони пројекат РМНТ Републике Србије, И.5.1790 1.4.1998 до 31.3.1999. год.
- 23. “Истраживање метода, технологија и производа за унапређење система саобраћаја и веза и коришћење природних потенцијала у Републици Србији”, ИСФ, Научно-истраживачки пројекат који је финансирало Министарство за науку и технологију Републике Србије, Београд, 1998 - 2000. год. (Ев. Бр. 11 М 07СВ1)
- 24. “Програм ревитализације и модернизације ЖТП Београд средствима иностраних финансијских институција”, Институт Саобраћајног факултета, Београд, 2001. год. (Projects proposed to international financial institutions" - енглеска верзија)
- 25. “Студија приоритетних улагања у саобраћајну инфраструктуру СРЈ за главне саобраћајне коридоре”, ИСФ, 2001. год., Студију финансирало Савезно и Републичко министарство саобраћаја
- 26. “Оправданост увођења нових технологија транспорта у железничку робну станицу Нови Сад са посебним освртом на потребне капацитете”, Руководиоц израде студије, ИСФ, 2001. г.
- 27. “Развој железничке инфраструктуре на подручју Београда и у његовом окружењу за нови Генерални урбанистички план Београда”, Саобраћајни институт – ЦИП и ИСФ, Београд, 2001. год.
- 28. “Управљање токовима робе и кола на железници”, Саобраћајни факултет, Министарство за науку, технологију и развој (СГР.4.02.0212.А), Београд, 2002-2004. год.
- 29. “Моделирање робних инфраструктурних капацитета према захтевима робних токова на мрежи ЖТП Београд”, Саобраћајни факултет, Министарство за науку, технологију и развој (СГР.4.03.0215.А), Београд, 2002. до 2004. год.
- 30. “Развој железничког Коридора Х према захтевима саобраћаја и транспорта”, Саобраћајни факултет, Министарство за науку, технологију и развој (СГР.4.036.0134.А), Београд, 2004. год.
- 31. “Израда модела и софтвера у новом хардверско-софтверском окружењу (РС платформа) за избор оптималне варијанте плана формирања теретних возова на мрежи ЈЖ”, Руководиоц пројекта, Саобраћајни факултет, ИСФ, Београд, 2002. г.
- 32. “Методологија утврђивања трошкова расформирања и формирања међународних теретних транзитних возова са прерадом у станици Београд ранжирна”, Руководиоц пројекта, Саобраћајни факултет, ИСФ, Београд, 2002. год.
- 33. “Израда модела и софтвера за утврђивање колских токова робе у оквиру ранжирног система ЖТП Београд”, Руководиоц пројекта, Саобраћајни факултет, ИСФ, Београд, 2003-2004. год.

РАДОВИ ОД ИЗБОРА ДО РЕИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

ПОГЛАВЉЕ У МОНОГРАФИЈИ МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА (M14):

1. Г. Стојић, И. Танацков, С. Весковић, С. Милинковић: “**Modelling Evaluation of Railway Reform Level Using Fuzzy Logic**”, Volume 5788, pp. 695-702, ISBN:978-3-642-04393-2; DOI:10.1007/978-3-642-04394-9_85; Publisher: SPRINGER-VERLAG BERLIN, HEIDELBERGER PLATZ 3, D-14197 BERLIN, GERMANY, 2009. год.; Subject Category: Computer Science, Theory & Methods; Тип: Monographic series; AC; http://www.springerlink.com/content/x6781767n017/?sortorder=asc&p_o=80

РАДОВИ У ЧАСОПISУ МЕЋУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА СА РЕЦЕНЗИЈОМ (M24):

1. Г. Стојић, Б. Ристановић, И. Танацков, С. Весковић, К. Диманоски: **"Modeling Evaluation of the Size of Countries (Regions) Using Fuzzy Logic"**, GEOGRAPHICA PANNONICA, Vol. 14 issue 2, pp 59 - 66, june 2010. год., ISSN: 0354-8724, UDC:05:91(497.1)=20
http://www.dgt.uns.ac.rs/pannonica/volumes/volume14_2.htm

РАДОВИ У ВОДЕЋЕМ ЧАСОПISУ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА СА РЕЦЕНЗИЈОМ (M51):

1. Г. Стојић, С. Весковић, И. Танацков, С. Милинковић: **"Модел за оцену развијености железничке инфраструктуре"**, Техника-Саобраћај, vol.57бр. 4, стр. 1-7, Београд, 2010., ISSN:0558-6208, UDC:656.2.071.4 <http://www.sits.org.rs/textview.php?file=casopisi.html>

РАДОВИ НА ВОДЕЋИМ МЕЋУНАРОДНИМ НАУЧНИМ СКУПОВИМА КОЈИ СЕ ОДРЖАВАЈУ НЕ ЧЕШЋЕ ОД СВАКЕ ДРУГЕ ГОДИНЕ ШТАМПАНИ У ЦЕЛИНИ (M33):

1. С. Милинковић, С. Весковић, М. Марковић, М. Ивић, Н. Павловић: **"Simulation model of a railway junction based on Petri Nets and fuzzy logic"**, 12th WCTR, July 11-15, 2010., Lisbon, Portugal, Selected Proceedings of the 12th World Conference on Transport Research Society, ISBN 978-989-96986-1-1., http://www.wctr2010.info/int_04_program_conference.htm
2. С. Милинковић, М. Марковић, С. Весковић, М. Ивић, Н. Павловић: **"A Fuzzy Petri Net model for estimation of train delays"**, 7th EUROSIM, Proceedings on CD, ISBN: 978-80-01-04589-3, 6-10.9.2010., Prague, Czech Republic, <http://www.eurosim2010.org/index.php>
3. М. Ивић, А. Марковић, С. Милинковић, И. Белошевић, М. Марковић, С. Весковић, Н. Павловић, М. Косијер: **"Simulation model for estimating effects of forming pick-up trains by simultaneous method"**, 7th EUROSIM, Proceedings on CD, ISBN: 978-80-01-04589-3, 6-10.9.2010., Prague, Czech Republic <http://www.eurosim2010.org/index.php>

РАДОВИ НА МЕЋУНАРОДНИМ НАУЧНИМ СКУПОВИМА ШТАМПАНИ У ЦЕЛИНИ (M33):

1. С. Младеновић, С. Весковић: **"Realization of train scheduling software system"**, Faculty of Technical Sciences, Bitola, Faculty of Electrical Engineering, Nis, Faculty of Communication Technologies, Sofia, XLII International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies, Proceedings, Volume 2, pp. 535-538. Macedonia, Ohrid 24-27.6. 2007. год.
2. Г. Максић, С. Весковић, М. Ивић, М. Косијер, С. Аћимовић: **"Choice of influential parameters of manipulation spot for the of handling dangerous materials"**, Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије, Научно-стручно друштво за заштиту животне средине Србије Ecologica, Globalization and Environment, Serbia, Beograd, 22-24.04.2009. год., Зборник апстраката стр. 67 – 68, часопис Ecologica 16 (2009. год.) број 54, pp. 249-255, ISSN 0354-3285
<http://scindeks.nb.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%267484&page=39&sort=8&stype=0&backurl=%2fissue.aspx%3fissue%3d7484>
3. Д. Алексић, С. Весковић, М. Марковић, И. Танацков, С. Милинковић, Н. Павловић: **"Perspectives on introducing multimodal transport tehnologie "A" on Serbian part the Corridor X for reducing CO2 emmision"**, Министарство за науку и технолошки развој РС, Научно-стручно друштво за заштиту животне средине Србије Ecologica, Globalization and Environment, Serbia, Beograd, 22-24.04.2009. год., Зборник апстраката стр. 65 - 66., часопис Ecologica 16 (2009. год.) број 54, pp. 241-248, ISSN 0354-3285
<http://scindeks.nb.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%267484&page=39&sort=8&stype=0&backurl=%2fissue.aspx%3fissue%3d7484>
4. А. Стеванић, С. Весковић, М. Ивић, С. Милинковић, М. Марковић, Н. Павловић: **"Simulation of rail-road terminal technology"**, Информационо друштво Србије, YU INFO 2010, Зборник радова на CD-у, Serbia, Кораоник, 03-06.03.2010., Зборник CD, ISBN 978-86-85525-0, <http://www.e-drustvo.org/yuinfo/download/2010PregledRadovaPoSesijama.pdf>
5. Ф. Сајић, С. Весковић, М. Марковић, С. Милинковић, М. Ивић, И. Белошевић: **"Simulation model of preperation operations in marshaling yard"**, Информационо друштво Србије, Зборник радова на CD-у, YU INFO 2010, Serbia, Кораониик, 03-06.03.2010. год., Зборник CD, ISBN 978-86-85525-0 <http://www.e-drustvo.org/yuinfo/download/2010PregledRadovaPoSesijama.pdf>
6. В. Јовановић, М. Марковић, С. Весковић, С. Милинковић, Н. Павловић, М. Косијер: **"Simulation model for establishing parameters for modernization of railway tracks and feasibility study"**, Информационо друштво Србије, YU INFO 2010, Зборник радова на CD-у, Serbia, Кораониик, 03-06.03.2010. год., Зборник CD, ISBN 978-86-85525-0
<http://www.e-drustvo.org/yuinfo/download/2010PregledRadovaPoSesijama.pdf>

7. J. Јапунца, М. Ивић, С. Весковић, С. Милинковић, Н. Павловић, М. Косијер: **"Simulation model of trains movement before and after railway reconstruction"** Информационо друштво Србије, YU INFO 2010, Serbia, Кораоник, 03-06.03.2010.; Зборник на CD-у, ISBN 978-86-85525-0, <http://www.e-drustvo.org/yuinfo/download/2010PregledRadovaPoSesijama.pdf>
8. С. Весковић, С. Милинковић, И. Танацков, Н. Павловић, С. Аћимовић: **"Model for control of train traffic on junctions by petri net simulation and fuzzy logic"**, Faculty of Technical Sciences - Bitola, Faculty of Electronic Engineering - Nis, Faculty of Communications and Communication Technologies – Sofia, XLV International scientific conference on information, communication and energy systems and technologies - ICEST 2010, Зборник радова и CD, pp. 473–476, Macedonia, Ohrid, 23-26 June 2010. год., ISBN:978-9889-786-57-0, <http://www.icestconf.org/>
9. К. Диманоски, Г. Стојић, С. Весковић, М. Ивић, С. Милинковић: **"Simulation model for estimation of technology and capacity of border railway station"**, Faculty of Technical Sciences - Bitola, Faculty of Electronic Engineering - Nis, Faculty of Communications and Communication Technologies – Sofia, XLV International scientific conference on information, communication and energy systems and technologies - ICEST 2010, Зборник радова, pp. 379–382, Macedonia, Ohrid, 23-26.6.2010., ISBN:978-9889-786-57-0, <http://www.icestconf.org>

ПРЕДАВАЊЕ ПО ПОЗИВУ НА МЕЂУНАРОДНОМ СКУПУ ШТАМПАНО У ИЗВОДУ (М32):

1. С. Весковић, М. Вучинић, С. Милинковић: **"Контејнерски блок возови у интересу шпедитера"**, Привредна комора Србије, FIATA, Балканска унија шпедитера, VIII Балкански конгрес шпедитера, Београд 17. – 18. мај 2007. год.

РАДОВИ НА НАЦИОНАЛНОМ НАУЧНОМ СКУПОВУ ШТАМПАНО У ЦЕЛИНИ (М63):

1. И. Манчић, С. Весковић, С. Милинковић: **"Модел за одређивање локације "PARK AND RIDE" објекта у систему "БЕОВОЗА" "**, Машински факултет Универзитета у Нишу, XIV научно-стручна конференција о железници ŽELKON'10, Србија, Ниш, 7-8.10.2010., Зборник радова, стр. 101-104 и CD, ISBN 978-86-6055-007-3, <http://zelkon.masfak.ni.ac.rs>
2. М. Петровић, С. Весковић, С. Милинковић: **"Одређивање потребног броја и обрта гарнитура динамичким програмирањем у саобраћају приградских возова"**, Машински факултет Универзитета у Нишу, XIV научно-стручна конференција о железници ŽELKON '10, Србија, Ниш, 7-8. Октобар 2010. год., Зборник радова, стр. 109-112 и CD, ISBN 978-86-6055-007-3, <http://zelkon.masfak.ni.ac.rs>
3. М. Пејић, М. Станојевић, С. Весковић, С. Милинковић: **"Симулациони модел за анализу варијантних решења организације саобраћаја возова на индустријској прузи "ТЕНТ" "**, 37. Симпозијум о операционим истраживањима – SYMOPIS - 2010, 21-24.9.2010. год., Тара, Србија, Зборник радова, стр. 717-720, ISBN: 978-86-335-0299-3

ЈЕДАН ОД АУТОРА У ИЗРАДИ СЛЕДЕЋИХ СТУДИЈА И ПРОЈЕКТАТА:

1. **„Истраживање утицаја модернизације железнице на стварање савременог јединственог транспортног система Републике Србије и ефикасну заштиту човекове околине“**, Саобраћајни факултет, Министарство за науку, технологију и развој (TR 15025), Београд, 2008. до 2010. год.
2. **„Истраживање техничко-технолошке, кадровске и организационе оспособљености железница Србије са аспекта садашњих и будућих захтева Европске уније“**, Саобраћајни факултет, Министарство за науку, технологију и развој (TR 036012), Београд, 2011. – 2014. год. (Пројекат у току)
3. **„Студија интегрисања железнице у систем јавног превоза путника у Београду“**, ИСФ и ЈУГИНУС, Београд, 2006. год.
4. **„Студија повезивања атрактивних туристичких локација града Београда жичарама и сличним системима“**, ИСФ и ЈУГИНУС, Београд 2006/2007. год.
5. **„Ревитализација пруга и железничког путничког и робног саобраћаја у Западнобачком округу“**, Руководилац израде Студије, Саобраћајни факултет, ИСФ, Београд, пројекат који је финансирао Извршно веће АП Војводине и општине Западнобачког округа Апатин, Кула, Озаци и Сомбор, Београд, 2007. год.
6. **„Идејно решење ревитализације пруге Богојево Дунавска обала и изградње индустријских колосечних постројења у луци „Дунав“ Богојево“**, Саобраћајни факултет, Београд, 2007. год.
7. **„Ревитализација пруга и железничког путничког и робног саобраћаја у Јужнобанатском округу“**, Руководилац израде Студије, Саобраћајни факултет, ИСФ, Београд, пројекат који је

финансирало Извршно веће АП Војводине и општине Јужнобанатског округа Алибунар, Бела Црква, Вршац, Ковачица, Ковин, Опово, Панчево и Пландиште, Београд, 2008. год.

8. „Елементи стратегије развоја железничког саобраћаја у АП Војводини“, Руководилац израде Студије, Саобраћајни факултет, ИСФ, пројекат који је финансирало Извршно веће АП Војводине, Београд, 2008. год.
9. „Ревитализација пруга и железничког путничког и робног саобраћаја на пругама Нови Сад – Бечеј – Сента – Хоргош и Бечеј – Врбас“, Руководилац израде Студије, Саобраћајни факултет, ИСФ, Београд, пројекат који је финансирало Извршно веће АП Војводине и општине Потиског, Севернобачког и Јужнобачког округа Ада, Бечеј, Чока, Кањижа, Нови Кнежевац, Сента, Србобран, Темерин и Жабал, Београд, 2009. г.
10. „Претходна студија оправданости ревитализације пруге Сомбор – Апатин – Сента и изградње Логистичког центра у Апатину са луком и пристаништем“, Руководилац израде Студије, Саобраћајни факултет, ИСФ, Београд, пројекат који је финансирала Општина Апатин, Саобраћајни факултет и ИСФ, Београд, 2009. год.

РАДОВИ ПОСЛЕ РЕИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

РАДОВИ У НАУЧНИМ ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА СА SCI ЛИСТЕ:

Часописи референтни за ужу научну област са SCI листе

1. Milinković, S., Marković, M., Vesković, S., Ivić, M., Pavlović, N. (2013.): **A fuzzy Petri net model to estimate train delays**, Simulation Modelling Practice and Theory (M22), <http://dx.doi.org/10.1016/j.simpat.2012.12.005> or <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1569190X12001700>, (IF 2011 = 0.969).
2. Stojić, G., Vesković, S., Tanackov, I., Milinković, S. (2012.) **Model for railway infrastructure management organization**, Promet - Traffic & Transportation (M23), Vol. 24, No. 2, pp. 99-107, ISSN 0353/5320, UDK 656, (IF 2011 = 0.177).
3. Dimanoski, K., Stojić, G., Vesković, S., Tanackov, I. (2012). **Model for Dimensioning Technology and Capacity of Border Railway Stations**, Promet -Traffic & Transportation (M23), Vol. 24, No. 4, 371-379, ISSN 0353/5320, UDK 656, (IF 2011 = 0.177).

Остали часописи са SCI листе

1. Vesković, S., Tepić, J., Ivić, M., Stojić, G., Milinković, S.: **Model for Predicting the Frequency of Broken Rails**, Metallurgy (M23), Croatian Metallurgical Society, No.51/3, 2012, ISSN: 0543-5846, (IF=0,348).
2. Vesković, S., Đorđević, Ž., Ivić, M., Stojić, G., Tepić, J., Tanackov, I.: **Necessity and effects of dynamic system for railway wheel defect detection** (IF=0,348), Metallurgy (M23), Croatian Metallurgical Society, No.51/3, 2012, ISSN: 0543-5846, (IF=0,348).

РАДОВИ У ЧАСОПИСУ НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА СА РЕЦЕНЗИЈОМ:

1. Vesković, S., Raičević, V., Stojić, G., Milinković S. (2012) **A model to Estimate the Passenger Rail Liberalisation: The Cese of Serbia**, International Journal for Traffic and Transport Engineering (M51), Vol. 2, No. 3, p. 202-220, September 2012., Belgrad, ISSN 2217-544X (print); ISSN 2217-5652 (online)
2. Dimanoski, K., Stojić, G., Vesković, S., Tepić, J.: **Marketing Research of Railway Passenger Service Quality**, Mechanics, Transport, Communications, Academic journal (M51), Issue 3, article No. 0558, pp. III.61-67, Sofia, Bulgaria, 2011. ISSN 1312-3823
3. Tepić, J., Vesković, S., Stojić, G., Tanackov, I.: **Uticaj intermodalnog transporta na zaštitu životne sredine**, Ecologica (M52), vol. 18, br. 63, str. 439-444, 2011. ISSN 0354-3285
4. Tepić, J., Stojić, G., Tanackov, I., Vesković, S.: **Utvrđivanje zavisnosti otpora krivine od mase i brzine voza**, Tehnika-Mašinstvo (M51), vol. 66, br. 3, str. 417-424, 2011. ISSN 0040-2176

РАДОВИ НА МЕЂУНАРОДНОМ НАУЧНОМ СКУПУ ОБЈАВЉЕНИ У ЦЕЛИНИ (M33):

1. Vesković, S., Belošević, I., Milinković, S., Ivić, M. **Methodology for revitalization of regional and local railroads**, RAILCON 2012, XV Scientific-Expert Conference of Railways - RAILCON'12, Proceedings, pp. 193 – 196, 4-5.10.2012, Niš, ISBN 978-86-6055-028-8
2. Milinković, S., Ivić, M., Vesković, S., Marković, M., Pavlović, N. **Simulation Analysis of the Railway Junction Track Layout**, EURO-ŽEL 2012, 5-6.06.2012., pp.188-195, Žilina, Slovak Republic, ISBN 978-80-263-0242-1.
3. Milinković, S., Vesković, S., Marković, M., **Application of Soft Computing Techniques in Modeling Train Delays**, (TRB 2012) Transportation Research Board 91st Annual Meeting, 22-26.1.2012.,

Transportation Research Board, Washington, D.C. 20001, National Academy of Sciences, USA, Session: 567; Paper Number: 12-0493, <http://amonline.trb.org/>

4. Tanackov I., Vesković, S., Stojić G., Tepić J., **Markovian Modalohr Queuening System – MMQS**, International Conference on Industrial Logistics (ICIL) 2012, Zadar, Croatia, 14-16 june 2012, pp. 463-471, ISBN: 978-953-7738-16-7
5. Vesković, S., Vasiljević, M., Belošević, I., Milinković, S. **Decision and risk analysis in planning of railway facilities for dangerous goods**, MOTSP 2012 Management of Technology – Step to Sustainable Production, 14-16.6.2012, Zadar, Croatia, pp. 22–32, ISSN:1847-6880, CD ISSN:1848-5022
6. Milinković, S., Marković, M., Vesković, S., Ivić, M., Pavlović, N. (2011), **A Petri Net Based Simulation Model of a Railway Junction System**, *RailRome 2011*- 4th International Seminar on Railway Operations Modelling and Analysis, 16.-18.02.2011., IAROR - University of Rome IAROR - Sapienza , Rome, Italy, ISSN: 2211 - 453X
7. Branović, I., S. Vesković, S. Mladenović, S. Milinković and S. Janković (2011), **SOA Architecture for Complying with EU Railway Timetable Data Exchange Format**, TELSIKS'11 – 10th International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services, Niš, Serbia, October 5-8.2011., *Proceedings of Papers - Volume 2 of 2 volumes*, Editor: Prof. Dr. Bratislav D. Milovanović, pp. 630-631, ISBN: 978-1-4577-2016-1/11/\$26.00 ©2011 IEEE, ISBN: 978-86-6125-045-3 FEE, Publisher: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) and Faculty of Electronics Engineering of Niš, Serbia, COBISS.SR-ID 186476300
8. Đorđević, Ž., Vesković, S., Mirković, S., Aćimović, S., Radosavljević, A., (2011), **Measuring Points System for Wayside Dynamic Control of Vehicles on Serbian Railway Network**, *ICEST 2011*, 29.6–1.7.2011., Univerzitet u Nišu - Elektronski fakultet, pp. 736-739, Niš, Srbija, ISBN: 978-86-6125-032-3.
9. Belošević, I., Milinković, S., Ivić, M., Marković, M., Vesković, S. (2011), **Simulation modeling of railway technology in dry port concept**, *ICEST 2011*, 29.6–1.7.2011., Univerzitet u Nišu - Elektronski fakultet, pp. 411-414, Niš, Srbija, ISBN: 978-86-6125-032-3.
10. Vukobrat, R., Zoroski, S., Ranković, D., Vesković, S., Marković, M., (2011), **On-line is operational tracking and management of railway traffic**, Information and Communication Technologies for Small and Medium Enterprises (ICT for SME 2011), Arandelovac, Srbija, 22.septembar 2011., ISBN 978-86-7672-140-5
11. S. Vesković, S. Mladenović, S. Milinković, I. Branović, K. Dimanoski, (2011), **Simulacioni model saobraćaja vozova na jednokolosečnoj pruzi u funkciji kvaliteta usluge**, III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011", pp. 43-47, ISBN 978-99955-36-28-2, Doboj, Bosna i Hercegovina, 24.-25. Novembar, 2011.
12. Dimanoski, K., Stojić, G., Vesković, S., Branović, I., (2011), **Model za determinisanje kvaliteta usluga u putničkom železničkom prevozu**, III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011", pp. 43-47, ISBN 978-99955-36-28-2, Doboj, BiH, 24.-25.11.2011.
13. Vukobrat, R., Zoroski, S., Ranković, D., Vesković, S., Marković, M., (2011), **On – Line informacioni sistem za operativno praćenje i upravljanje saobraćajem vozova**, III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011", 4.-25.11.2011, Doboj, Republika Srpska, Univerzitet u Istočnom Sarajevu - Saobraćajni Fakultet Doboj, pp. 408-413, ISBN 978-99955-36-28-2, COBISS.BH-ID 2368042
14. Ivić, M., Belošević, I., Milinković, S., Kosijer, M., Marković, M., Vesković, S., (2011), **Technological And Technical Conditions For The Application Of Classical Methods For The Formation Of Feeder Trains**, III međunarodni simpozijum "Novi horizonti saobraćaja i komunikacija 2011", 24.-25.11.2011., Doboj, Republika Srpska, Univerzitet u Istočnom Sarajevu - Saobraćajni Fakultet Doboj, pp. 478–485, ISBN 978-99955-36-28-3.
15. Vesković, S., Marković, M., Belošević, I., Ivić, M., Kosijer, M., Milinković, S. (2011), **A View on the Liberaliyation of Railway Passager Transport**, The International Conference on Climate Friendly Transport: "Shaping Climate Friendly Transport in Europe, Key Findings & Future Directions", *REACT 2011*, 16-17.5.2011., Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-7395-282-6.
16. Raičević, V., Vesković, S., Marković, M., Pavlović, N., Aćimović, S., Stojić, G., **Model for Selection of the Railway Agency Organization with Emphasis on EU Standards for Railway Sector in Serbia**, The International Conference on Climate Friendly Transport: "Shaping Climate Friendly Transport in Europe, Key Findings & Future Directions", *REACT 2011*, Belgrade, pp. 282-288, Serbia, May 16-17, 2011. ISBN 978-86-7395-282-6
17. Belošević, I., Milinković, S., Ivić, M., Vesković, S., Marković, M., Pavlović, N. (2011), **Participation of railways in climate friendly transport through intermodality**, The International Conference on

Climate Friendly Transport: "Shaping Climate Friendly Transport in Europe, Key Findings & Future Directions", *REACT 2011*, 16. - 17.05.2011 Belgrade, Serbia, ISBN 978-86-7395-282-6.

18. Belošević, I., Milinković, S., Ivić, M., Vesković, S., Marković, M., Pavlović N., **Participation of railways in climate friendly transport through intermodality**, The International Conference on Climate Friendly Transport (REACT 2011), 16 – 17.05.2011, Beograd, Srbija, Univerzitet u Beogradu - Saobraćajni Fakultet, pp. 35 – 38, ISBN 978-86-7395-282-6
19. Belošević, I., Ivić, M., Marković, M., Vesković, S., Pavlović, N., Milinković, S., Kosijer, M., (2011), **Establishing manoeuvre work indicators in the pick-up trains forming process using the simultaneous method**, *EURO-ŽEL 2011.*, Tribun EU s.r.o., Brno, pp. 33-40, Prague, Czech Republic, ISBN 978-80-263-0003-8.
20. V. Radonjić, S. Janković, S. Mladenović, S. Vesković, A. Kostić-Ljubisavljević, **B2B Integration of Rail Transport Systems in Cloud Computing Environment**, ISABEL 2011 - The 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies, Barcelona, Spain, October 25 – 29. 2011., *Proceedings of papers on USB*
21. Bešinović, N., Vesković, S., Ivić, M., Milinković, S. (2011), **Simulacioni model za utvrđivanje propusne moći pruge Novi Beograd - Batajnica primenom metode UIC 406**, *YU INFO 2011*, 06-09.03.2011., Proceedings of papers - CD ROM, Kopaonik, Srbija.

РАДОВИ НА НАЦИОНАЛНОМ НАУЧНОМ СКУПУ ОБЈАВЉЕН У ЦЕЛИНИ (M63):

1. Milinković, S., Vukadinović, K., Vesković, S. (2012), **Model Petrijevih mreža za simulaciju saobraćaja vozova**, *SYMOPIS 2012*, Zbornik radova, str. 581-584., 25.-28.9. Tara, Srbija, ISBN 978-86-7488-086-9.
2. Janković, S., Mladenović, S., Vesković, S., (2012), **Cloud computing platform for the exchange of data in traffic and transportation**, Naučno-stručni skup Saobraćajnice i optimizacija transporta, Univerzitet Istočno Sarajevo - Saobraćajni fakultet Doboј, 22-23.11.2012. pp. 201–206, ISBN 978-99955-36-33-6.
3. S. Janković, S. Mladenović, S. Vesković, S. Milinković, **Neki aspekti primene cloud computing tehnologije u elektronskom poslovanju železnica**, SYM-OP-IS '11, XXXVIII Simpozijum o operacionim istraživanjima, Zlatibor, 4 – 7. oktobar 2011, Zbornik radova, str. 95-98, ISBN 978-86-403-1168-7, Izdavač: Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, COBISS.SR-ID 186258188

ЈЕДАН ОД АУТОРА У ИЗРАДИ СЛЕДЕЋИХ СТУДИЈА И ПРОЈЕКТАТА:

1. **Елементи стратегије развоја мултимодалног транспортног система Аутономне Покрајине Војводине**, Факултет техничких наука Нови Сад, пројекат који је финансирао Покрајински секретаријат за привреду, Нови Сад, 2012.
2. **Макро анализа робних и транспортних токова у Аутономној Покрајини Војводини**, Факултет техничких наука Нови Сад, пројекат који је финансирао Покрајински секретаријат за привреду, Нови Сад, 2012.

Д. Приказ и оцена научног рада кандидата

Резултате истраживања кандидат је приказао кроз велики број објављених и саопштених радова. Посебно треба нагласити **пет радова** у међународним часописима (*Simulation Modelling Practice and Theory*, *Promet - Traffic & Transportation* и *Metallurgy сви са SCI листе*), од чега један у водећем међународном часопису (*Simulation Modelling Practice and Theory*), као и 21 рад објављен у целини у зборницима са међународних научних скупова након реизбора у звање ванредног професора, од чега је пет на нејзначајнијим светским и европским скуповима из области транспорта и операционих истраживања (*Transportation Research Board 91st Annual Meeting*, *RailRome*, *ISABEL*, *EUROSIM*). После реизбора у звање ванредног професора кандидат је објавио **четири рада** у у националним часописима са рецензијом и три рада објављена у целини у зборницима са водећих домаћих скупова SYM-OP-IS и SIOT. Славко Весковић је објавио основни уџбеник "Организација железничког саобраћаја II" и помоћни уџбеник "Збирка задатака из организације железничког саобраћаја II" (пре избора у звање ванредног професора).

РАДОВИ ИЗ ПЕРИОДА ПРЕ РЕИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

У раду **Simulation models for establishing the railway infrastructure capacity** истакнуто је да је при планирању нових пруга или реконструкцији постојећих много једноставније проценити капацитет

пруге, чворишта ако на прузи саобраћа само једна категорија возова, а много компликованије ако се на прузи одвија мешовити саобраћај. Проблем се још више компликује код једноколосечних пруга. Капацитет железничке инфраструктуре зависи и од тога да ли се саобраћај организује у просторном размаку или на "електричну видљивост". Ако се саобраћај возова организује по систему просторних размака, онда капацитет зависи од броја колосека, техничке опремљености, врсте превозног састава, типа реда вожње и система управљања саобраћајем. Зато треба што правилније утврдити капацитет железничке пруге посебно чворишта – места спајања и раздвајања пруга и станица, узимајући при томе у обзир утицај и квалитет превозне услуге.

До данас су познати аналитички и симулациони модели за утврђивање капацитета железничких пруга и станица. Аналитички модели су се, по правилу, заснивали на класичним аналитичким методама у које су били укључени емпиријски коефицијенти или су се аналитички изрази заснивали на теорији масовног опслуживања.

Анализа методе за утврђивање капацитета железничке инфраструктуре показала је да се најконкретнији резултати могу добити применом симулационих модела. Кроз симулационе моделе опонаша се стварно кретање возова на прузи са различитим извориштем – генераторима возова, за одабране моделе возова (вучне карактеристике, састава возова, дозвољене брзине, предвиђена места заустављања), различите врсте пруга (дво – или вишеколосечне), различита решења чворишта (одвајање, односно припајање колосека, евентуално пресецање или денивелисања решења), различита решења станица, односно локације и броја стајалишта код приградских и градских возова. Симулациони модели омогућавају истраживање капацитета железничке инфраструктуре и у зависности од квалитета превозне услуге (врло добар, добар, задовољавајући или лош). Под квалитетом подразумева степен утицаја закаснелог на остале возове, тј. да ли ће код осталих возова доћи до закашњења, до заустављања и чекања која нису планирана редом вожње. Као мера квалитета подразумева се сума последичних закашњења (броја заустављања и времена чекања). Истражен је и утицај квалитета превозне услуге на капацитет железничке инфраструктуре. Предложени симулациони модел омогућава утврђивање капацитета различите железничке инфраструктуре, деонице пруга, чворова или за пруге у целини, уочавање уских грла и њихово рангирање и оцену увођења мера за повећање капацитета или оптимизацију система.

У раду **"Establishment of an industrial railway complex capacity in relation quality"** је, на основу технолошког процеса железнице комплекса ТЕ Н. Тесла, дефинисан математички и симулациони модел. Процес транспорта угља математички је описан као затворени, сложени систем масовног опслуживања. На основу математичке поставке развијен је симулациони модел и реализован у симулационом језику GPSS/FON. Модел је тестиран на основу снимљених и статистички обрађених карактеристика рада транспортног процеса и изложен је поступак добијања најзначајнијих показатеља рада за различите услове (број гарнитура у затвореном процесу) у сва три система: утовар, превоз и истовар.

У првом поглављу монографије **"Модели за утврђивање капацитета железнице"** указује се на нове елементе и нов приступ за утврђивање пропусне моћи, дат је приказ и анализа метода и модела за утврђивање пропусне моћи на железницама Русије и Немачке, а затим методе и препоруке Међународе железничке уније (UIC), као и методе које се примењују на нашим железницама. При томе се констатује да аналитички изрази дају "грубе" резултате за утврђивање пропусне моћи и у сложеним условима експлоатације, и да у њима постоје параметри који се морају утврђивати експерименталним путем. Зато симулациони модели у сложеним условима експлоатације, као што су чворови, могу да дају прецизније резултате.

У другом поглављу истражује се утицај на пропусну моћ локације сигнала, величине просторних одсека, интервала слеђења, затим пута претрчавања и станичних интервала, места заустављања и времена задржавања возова, структуре возова, прописа везаних за факторе који утичу на пропусну моћ, као и периода времена неопходног за одржавање колосека и контактне мреже, а такође и квалитета услуге.

У трећем поглављу на основу критичке анализе метода и модела развијен је поступак за прорачун пропусне моћи пруга и станица. Тај поступак је моделиран и сачињени су оригинални модели SIZES и ZELCVOR. Модели омогућују утврђивање капацитета јендоколосечних или вишеколосечних пруга, као и однос капацитета и квалитета саобраћаја, тј. димензионисање капацитета да би се постигао жељени квалитет. Модели могу да пруже подршку при доношењу одлука које се тичу пропусне моћи и квалитета превозне услуге, затим при увођењу мера за повећање пропусне моћи, при анализи и конструкцији редова вожње, испитивању распоређивања просторних сигнала, односно величине просторних одсека на прузи и утврђивању разних других параметара.

Основна функционална структура система је на природан начин пресликана у објективну структуру основних модула програмског система SIZES. Сваки од основних модула даље је деконпонова до нивоа конкретне реализације објекта и операција. Комплексан програмски пакет је сачињен у програмском језику Turbo pascal 7.0 и може да ради и у DOS или WINDOWS окружењу, а у потпуности га подржава и DELPHI програмска структура. Поред модела SIZES развијен је и симулациони модел ZELCVOR. Овај модел је урађен у програмском језику опште намене GPSS.

У четвртном поглављу извршена је примена дефинисаних и развијених модела из трећег поглавља на пруге и станице БЖЧ. Овај чвор је због изузетне комплексности, која се пре свега огледа у постојању великог броја деоница пруга, прикључних и одвојних пруга, станица, стајалишта и аспутница подељен на четири основне, такође веома комплексне целине, а то значи и при моделирању на четири модела који садрже од 44 до преко 100 уређаја. Модел ZELCVOR је декомпонован у три модела: Нови Београд, Београд центар и Раковица. Истраживање пропусне моћи у чвору Београд је извршено за различите врсте развијености капацитета и различите услове експлоатације. За сваки уређај посматран је проценат његове заузетости, а затим број заустављених возова у систему и кумулативно задржавање возова у систему, све у зависности од броја пропуштених возова кроз систем. То је омогућило истраживање пропусне моћи у зависности од квалитета саобраћаја возова за разлику од досадашњег начина утврђивања пропусне моћи где је она изражавана, за одређене услове, као константан број. Резултати су приказани за чвор Београд.

На основу ових истраживања донети су закључци о редоследу неопходних мера за повећавање пропусне моћи у железничком чвору Београд. У петом поглављу дефинише се појам и начин утврђивања превозне моћи, као и фактори од којих она зависи.

Монографија садржи преглед научних истраживања, односно метода и модела за утврђивање капацитета железнице са новим закључцима, а истовремено дефинише и развија нове оригиналне моделе SIZES и ZELCVOR. У њој су дати резултати конкретне примене на пругама и станицама железничког чвора Београд и тако се дошло до резултата изворних научних истраживања. Истовремено предмет истраживања су научно необрађена или недовољно обрађена питања и то је прва монографија овакве врсте не само у Србији него и на шире.

Основни циљ рада **"Modelling And Optimising The Plan Of Making Up Freight Trains With Application"** је дефинисање модела и имплементација софтвера за избор оптималне варијанте плана формирања теретних возова (ОВПФТВ) - РС платформа при изради новог реда вожње и свакодневном оперативном управљању, при чему је дефинисан:

- модел заснован на методи целобројног програмирања (HILLCLIMBING method) и
- нови софтвер који омогућава референтима у одговарајућим службама да сами врше избор ОВПФТВ при изради реда вожње и у оперативне сврхе - 24, 48 h.

У раду је извршен избор ранжирног система Железница СЦГ и утврђени су параметри релевантни за ОВПФТВ при свакодневном оперативном управљању и изради реда вожње. Концепцијска поставка модела заснована је на принципу израде софтвера који је са становишта корисника приступачан и једноставан за употребу, а који комуницира са софтвером за одређивање ОВПФТВ. Кориснички програмски пакет састоји се из базе података урађене у Microsoft Access-у 2000, Visual Basic и Visual C++ апликација која садржи све улазне параметре које користи софтвер за дефинисање ОВПФТВ, али и велики број корисних података о станицама. Предвиђено је да апликацију користе две групе корисника. Прва - шира корисничка група обухвата све службенике којима су у раду потребни општи подаци о станицама. Другу групу чине службеници који раде на изради реда вожње и оперативном управљању колским токовима и користе апликације у три различите сврхе. Прво - да добију опште податке о станицама. Друго - да задају улазне податке и позову софтвер чији је коначан резултат ОВПФТВ и треће - да позивају извештај у коме ће се штампати резултати по одређеном критеријуму. Нови софтвер омогућава:

- једноставан унос и измену података за задате токове кола, тако да се пружа могућност анализе утицаја промене појединих токова на ОВПФТВ;
- за задате улазне податке и параметре као и димензију проблема (број станица у систему) проналажење ОВПФТВ за дефинисану мрежу пруга;
- да се сви излазни извештаји и табеле меморишу у датотекама и прикажу на екрану или шаљу на штампу са могућношћу графичког приказа излазних резултата.
- Тестирање софтвера је урађено на примеру мреже Железница СЦГ.

У раду **"Modelling of process and determining of railway capacity depending on the quality of transport services"** констатује се да аналитички модели за утврђивање пропусне моћи дају задовољавајуће резултате само у упроштеним условима саобраћајног процеса (једна категорија

возова, и сви возови се крећу истом брзином). За комплексније услове у саобраћају, нпр. комбиновани саобраћај (саобраћај свих категорија возова: путничких и теретних), различитих брзина (теретни возови 80 km/h, IC или EC возови 160 или 200 km/h), и нарочито на местима спајања, тј. раздвајања пруга (распутнице), аналитичка метода и модели не обезбеђују довољно поуздане резултате или су они неупотребљиви. Због тога, принуђени смо да развијамо симулационе моделе тј. да моделирамо саобраћајни процес и да анализирамо пропусну моћ и у оквиру одређеног времена и за одређене услове за инфраструктуру и за мобилна средства. Развијен је симулациони модел који омогућава симулацију различитих процеса под различитим условима инфраструктуре и мобилних средстава омогућавајући, у исто време, истраживање и утврђивање пропусне моћи железнице која не зависи од нивоа изграђености инфраструктуре, њене опреме, типова и карактеристика мобилних средстава, него и од квалитета саобраћаја. Рад представља основе у процесу моделирања везано за кретање возова, основне карактеристике симулационог модела и затим резултате истраживања и одређивања пропусних моћи за различите услове зависно од квалитета саобраћаја.

РАДОВИ ИЗ ПЕРИОДА ПОСЛЕ РЕИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

У раду **Model for predicting the frequency of broken rails** је показано да постоји много је фактора који утичу на прснуће шина, и то: старост, обим саобраћаја на прузи исказан преко годишње реализованих бруто тона, број и радијус кривина и температура у време прснућа. Планирање одржавања пруга не може се урадити без процене броја шина које треба заменити због прснућа. На основу тога применом меког рачуна развијен је fuzzy логички модел који користи прикупљене податке као улазне променљиве да би прорачунао број прснућа шина за одређени тип и на одређеној деоници пруге. Апликација модела је урађена на изабраним деоницама пруга ЖС. Хабање и деформација шина на сваком делу трасе (на правцу и кривинама, успонима и падовима, тунелима, мостовима, скретницама, станицама и сл.) је негативна пратећа појава током експлоатације. Ова појава има значајан утицај на трошкове одржавања и одређује век трајања колосека на пругама. Свака замена или поправка оштећених шина поред трошкова одржавања узрокује и додатне трошкове настале услед поремећаја у саобраћају (успорења-кашњења и/или застоја-прекида. Аналитички модели за утврђивање броја прелома шина даје најпрецизније податке о напрслим шинама, али они захтевају детаљне и велике базе података. Веома је тешко, а понекад немогуће прикупити све неопходне податке потребне за анализу настанка лома шина. Fuzzy модел користи само основне податке и податке који је релативно лако прикупити. Основа правила у Fuzzy моделу укључују "if-then" логику и искуство стручњака за дефинисање модела. Резултати добијени моделом могу да се користе као подршка одлучивању у процесу планирања одржавања колосека, што је посебно значајно у новој концепцији одржавања према стању инфраструктуре која се примењује у развијеним европским железничким управама. Квалитетно одржавање захтева систем инвентара који може брзо одговори на кварове шина и тако задржи трошкова одржавања и оперативне трошкове на минимуму.

У раду **Model for railway infrastructure management organization** констатује се да у пружању одговарајућег квалитета железничких услуга веома важну улогу има железничка инфраструктура са аспекта: квалитета одржавања инфраструктуре, регулисања железничког саобраћаја, пропусне моћи пруга, брзине одвијања саобраћаја, безбедности, организације рада у железничким станицама, дозвољеног оптерећења пруге и других параметара железничке инфраструктуре. Анализа искустава трансформације појединих железничких система указује на закључак да не постоји јединствено решење у погледу избора начина институционалног управљања железничком инфраструктуром иако је од почетка примене директиве 91/440/ЕЕС прошло више од двадесет година. У зависности од приступа у процесу реструктурирања националних железничких предузећа, донесене регулативе и опрезности у њеном спровођењу, постојања или непостојања јасно дефинисане саобраћајне стратегије, спремности да се либерализује транспортно тржиште постоје различити начини институционалног управљања железничком инфраструктуром. У раду је развијен хибридни модел на бази теорије вештачке интелигенције, CBR методе комбиноване теоријом fuzzy скупова и вишекритеријумске оптимизације који омогућава избор начина институционалног управљања железничком инфраструктуром. Проблематика којом се бави овај рад је развој општег модела који даје решење о начину институционалног управљања железничком инфраструктуром. За избор модела управљања железничком инфраструктуром потребно је дефинисати критеријуме на основу којих ће се вршити избор. У ту сврху развијен је хибридни модел који даје решење за наведени проблем. У раду су идентификовани и квантификовани релевантни критеријуми за избор. Верификација модела извршена је на изабраном примеру.

Учешће националних железничких мрежа у европским коридорима захтева одређене модификације и њихову редефиницију. Железничке станице као посебни делови железничких мрежа треба да буду

модернизоване, посебно у југо-источној Европи. Главни проблем у процесу изградње или реконструкције железничких станица је димензионисање (дизајн) инфраструктурних објеката. Димензионисање инфраструктуре капацитета у директној корелацији са пројектованом технологијом рада и планираним обимом саобраћаја основна је тема рада **Model for Dimensioning Technology and Capacity of Border Railway Stations**. У овом раду представљен је симулациони модел који омогућава промену величине објеката граничних железничких станица на основу дефинисаног обима рада и технологије саобраћаја. Гранични станице су тачке у којима је време прекида путовања возом значајно, посебно у теретном саобраћају. Возови у граничној станици се задржавају због размене путника, полицијских и царинских формалности, промене локомотива, додавања или издвајања вагона, техничких и комерцијалних операција, пријема документације из и ван возова, формирања документације итд. Често гранична станица представља тачку обрта за путничке возове у унутрашњем саобраћају. Све ове активности директно утичу на капацитете граничне станице, а у функцији постојећих технологија прераде возова. Овај рад представља симулациони модел за оптимизацију технолошких процеса и инфраструктурних капацитета у граничним железничким станицама. Резултати су упоређени са резултатима добијеним аналитичким моделом. Модел је тестиран на примеру граничне железничке станице Креница у Македонији, а то је граница између станица у земљи која се граничи са ЕУ и државе чланице ЕУ (Грчка). Дакле, модел развијен у овом раду омогућава димензионисање технологије и капацитета на основу примене аналитичких модела и симулација саобраћаја возова преко граничне станице Креница. На основу резултата добијених тестирањем модела може се закључити да ће станица задовољавати потребе за обраду возова у интервалу већем од 2 h. Предложене мере засноване су на искуствима железнице чланица ЕУ. Дакле, дефинисањем станице као заједничке граничне станице, као и на примени нових информационих технологија у процесу обраде и формирања возова што би повећало брзину процесирања возова. Такође је веома важно да се у заједничкој станици сви послови железнице и државних органа максимално поједноставе и да се организује максимално могући паралелни рад појединих операција. У раду **Necessity and effects of dynamic systems for railway wheel defect detection** истакнуто је и статистички показано да стање железничких возила битно утиче на безбедност саобраћаја због ризика исклизнућа возила и да истовремено смањује квалитет превоза робе и путника. Један од битнијих чиниоца који утичу на стање железничких возила је стање точкова. Дефекти точкова су честа појава у железничком саобраћају. Из тог разлога, веома битно је правовремено откривање дефеката. У овом раду су презентирани начини и ефекти правовременог детектовања дефеката точкова. Анализе показују да је око 60% ванредних догађаја у железници изазвано због техничког квара, а око 40% су последица људских грешака у операцијама или одржавању. Већи степен аутоматизације на железници се постиже кроз процес модернизације. Тренутни светски тренд је примена савремених управљачких система за динамично праћење стања возила. Поред кочионих система са становишта поузданости и безбедности железничких возила важни су осовински склопови. Ризик од исклизнућа постоји у случају лошег техничког стања точкова. То је разлог зашто је рано откривање оштећења точкова и инсталација система за њихово откривање исплативо за менаџере и инфраструктурне и железничких оператера. На пругама Железница Србије још увек се функције контроле товарног профила, детекције равних места на точковима, детекције загрејаности осовинских лежишта и одређивања масе по осовини кола обављају само када се воз заустави у станици. У свету већ одавно постоје савременије методе, које омогућавају да се неисправности детектују у току кретања воза. У циљу откривања стања неисправности неопходно је да се на пруги користе уређаји, који су способни да без контакта и динамички детектују, обрађују одговарајуће сигнале и јављају (на даљину и са потребном тачношћу) повећања температуре, равна места на точковима и неравномерни распоред масе товара у колима. У раду су изложени идејно решење мерне станице у динамичку контролу стања железничких возила, модел њихове алокације на железничкој мрежи као и анализа економске оправданости пројекта. Као што је јасно показано у анализи осетљивости пројекта, пројекат је веома стабилан за све варијације улазних параметара, уз очекиване дивергенције. Чињенице указују да је пројекат према критеријуму рока повраћаја оправдан као и неопходност непосредне реализације пројекта који би требало да значајно смањи трошкове одржавања инфраструктуре и возила. У раду **A fuzzy Petri net model to estimate train delays** констатује се да чак и са најбољим редом вожње, возови често саобраћају са кашњењем. Планирана трајања вожње и задржавања возова могу бити прекорачена што узрокује примарна кашњења. Примарно кашњење воза може изазвати кашњење других возова, секундарно или изазвано кашњење. Прогноза кашњења возова је важна за при изради реда вожње, управљању хода возова, планирању инфраструктуре итд. Многи фактори утичу на кашњење возове и веома је тешко проценити узроке и описати њихове односе. Овај рад

представља симулациони модел за прогнозу кашњења возова заснован на фази Петријевој мрежи. Фази логика интегрисана у FPN користи експертско знање (диспечери, отправници возова итд.) за дефинисање фази скупова и фази правила и претвара њихову стручност у модел за прорачун кашњења воза. Симулациони модел Петријевих мрежа описује саобраћајне процесе у железничком систему. Возови су токени, места предствљају одсеке, а прелази дискретне догађаје које описују услове за кретање возова. Кашњења возова израчунавају се у подсистему симулационог модела. Резултати модела користе се и за анимациони модел као и графички приказ преко којих се прати и проверава кретање возова у моделу. Резултати симулације се извозе у базу података за додатне анализе. Модел је тестиран на делу београдског железничког чвора.

Оптимизација система распутнице може се извршити спровођењем организационих и технолошких саобраћајних мера, али ове стратегије се лако примењују и ефикасне су само када инфраструктура није превише загушена и када је број возова који саобраћа релативно мали истакнуто је у раду **Simulation Analysis of the Railway Junction Track Layout**. Код повећаног броја возова и високе искоришћености капацитета железничког система, решење мора укључити модификације инфраструктуре: нове колосеке, нове скретнице, штитне колосеке, нове сигнале и денивелације пруге. Симулациони модел железничког система може да израчуна параметре службеног места за различите варијанте саобраћаја возова и редове вожњи. У овом раду модел Петријеве мреже сложеног система распутнице тестиран је на систему железничког чвора у Београду. Модел је тестиран за три различита инфраструктурна решења и за различите прогнозиране радове вожњи возова како би се поредила и анализирала кашњења возова и искоришћеност капацитета.

Рад **A Petri Net Based Simulation Model of a Railway Junction System** бави се распутницом као службеним местом на прузи где се одваја друга пруга. То је сложен систем и који је веома тешко описати аналитичким моделима. Симулација система распутнице и експериментисање са улазним подацима је јефтин и ефикасан приступ анализи саобраћаја на распутници. Симулациони модел садржи сва правила и технологију саобраћаја возова, податке о инфраструктури, ред вожње и кашњења возова. Петријеве мреже су алат за графичко и математичко моделирање различитих система и могу да се користе за моделирање сложених саобраћајних система. У системима у којима постоји много могућих извора за поремећаје и релативно велика вероватноћа да спољни утицаји могу изазвати примарна кашњења, тешко је израчунати кашњења воза помоћу класичних статистичких метода. Фази логика се показала добар математички алат за моделирање процеса код којих постоји непрецизност и неизвесност. Примарна кашњења возова прорачунавају се на почетку симулације у подсистему фази Петријеве мреже. Хијерархија модела омогућава дефинисање подсистема (модула) за сваки карактеристичан изоловани одсек у моделу. Модел је тестиран на распутници "Г" у БЖЧ.

Тема рада **Application of Soft Computing Techniques in Modeling Train Delays** је кашњење воза дефинисано као разлика времена између планираног и стварног доласка воза. Кашњења возова имају велики утицај на ред вожње и технолошке процесе железничког саобраћаја. Модел за израчунавање кашњења возова може да се користи у процесу планирања технологије и активности у железничким станицама, планирање реда вожње и оперативно управљању саобраћајем возова. Модел за прорачун кашњења возова базиран је на техникама меког рачунарства. Модел неуронске мреже и модел адаптивне мреже засноване на фази закључивању креирани су и верификовани на основу прикупљених података о кашњењу возова. Модел је тестиран на станици Раковица.

У раду **Simulation Model of a Railway Junction Based on Petri Nets and Fuzzy Logic** изнета је хипотеза да железничке пруге са распутницама имају смањену безбедност, ограничену пропусну моћ и захтевају специфичан режим управљања саобраћајем. Приликом одређивања оптималних инфраструктурних и технолошких решења за распутнице, неопходно је да проценити све параметре за различите варијанте одвијања саобраћаја, различите редове вожњи и остале параметре који дефинишу саобраћајни систем распутнице. Комплексни саобраћајни системи, као што су распутнице, не могу прецизно и детаљно описати помоћу аналитичких или графичких метода. Симулациони модел заснован на теорији Петријевих мрежа је ефикасан и повољан начин да се опишу процеси железничког чвора, укључујући безбедносне захтеве, правила следјења возова, редове вожње итд. Модел Петријевих мрежа омогућава експериментисање са улазним подацима. Сваки изоловани одсек представљен је модулом, а модел је направљен спајањем модула према плану одсека посматраног система. Примарна кашњења возова израчунавају су у моделу заснованом на фази логици. Фази систем је дефинисан на основу искуства отправника и диспечера возова и представљен је скупом правила и улазних променљивих: категорија воза, интензитет саобраћаја возова, пређени пут воза и инфраструктурни параметри (једноколосечна или двоколосечна пруга, број станица, број пруга, дужина деоница са лаганом вожњом итд.). Модел је тестиран на делу БЖЧ.

У раду **Модел за оцену развијености железничке инфраструктуре** је базиран на примени fuzzy логики. Улазне променљиве су основни параметри железничке инфраструктуре: укупна дужина железничке мреже, њена густина, проценат двоколосечних и вишеколосечних пруга и проценат електрификације, а излазна променљива је евалуација развијености железничке инфраструктуре (слаба, средња или велика). За процену величине одређених елемената у саобраћају и транспорту не постоје увек довољно прецизни улазни подаци. Такви елементи могу бити на пр. време превоза, број путника, количина робе, трошкови превоза, времена чекања итд. Они могу да имају субјективну оцену типа: „око 50 минута“, „отприлике 30 путника“, „велики трошкови“, „мало чекање“ итд. Слично је и са оценом величине саобраћајних система, међу којие спада и железнички систем. Доминантан утицај на величину железничког система има величина железничке инфраструктуре. Често је предмет расправе и међусобних неслагања која железничка инфраструктура је „велика“, „развијена“, а која „мала“, „средња“ или „неразвијена“. Утврђивање развијености железничке инфраструктуре даје се на основу искуства, интуиције и субјективног става појединих институција и експерата. При томе присутна је одређена неизвесност у погледу улазних података неопходних за доношење одређених оцена. То нам указује да је читав низ параметара процене окарактерисан неизвесношћу, субјективношћу, непрецизношћу и вишезначајношћу. Велики број меродавних параметара за оцену величине железничке инфраструктуре су егзактни (на пр. укупна дужина пруга, густина мреже, проценат или дужина двоколосечних и вишеколосечних пруга и сл.). Оцена развијености железничке инфраструктуре, најчешће, вршена је хеуристичком методом процене специјалиста – експерата које су биле засноване на индивидуалном мишљењу, расуђивању и интуицији, а без примене било каквих математичких метода што носи велику дозу субјективности. При том, у обзир су узимани само појединачни параметри (најчешће укупна дужина мреже или њена густина). Евалуација развијености железничке инфраструктуре врши се, најчешће, на основу укупне дужине пруга. Такво рангирање на „мале“, „средње“ или „велике“ железничке мреже садржи велику субјективност и вишезначност у односу на избор граничних вредности преласка у наредни ранг. Осим тога, класификовање само на основу укупне дужине пруга није комплетно. Осим тога, у литератури није пронађено да је за оцену развијености железничке инфраструктуре разматрано више параметара истовремено. Теорија „фуззу“ скупова показала се као веома погодан апарат за третирање неизвесности, субјективности, вишезначности и неодређеност. Она омогућава разматрање више различитих параметара истовремено. У овом раду је приказан нови начин моделирања и евалуације развијености железничке инфраструктуре на основу њених параметара (укупна дужина, густина мреже, проценат двоколосечности и вишеколосечности пруга и проценат електрификације железничке мреже) применом теорије фуззу скупова. Дефинисане су четири фуззу улазне и једна излазна фуззу променљива. Модел омогућава квантификацију оцене развијености железничке инфраструктуре узимајући у обзир више параметара а затим и њену класификацију. У овом раду класификација је извршена на „слабо“, „средње“ или „високо“ развијене железничке инфраструктуре. Добијени резултати су дали, у већој мери, очекивани поредак развијености железничке инфраструктуре на случајно одабраном узорку који корелира са субјективним лингвистичким оценама у разним извештајима експерата. Тако нпр. fuzzy модел је класификовао железничке мреже Немачке, Француске, и Италије као „високо“, а Македоније, Албаније и Црне Горе као „слабо“ развијене. Исте оцене су дали и експерти SEETO организације, Светске банке и др. у својим извештајима. Модел за евалуацију развијености железничке инфраструктуре, уз одређене модификације правила и вредности променљивих, може се применити и на друге видове саобраћаја.

У раду **Modelling Evaluation of Railway Reform Level Using Fuzzy Logic** приказан је модел евалуације процеса железничких реформи коришћењем fuzzy логики. Улазне варијабле су: припремљеност за железничке реформе, критеријуми за испуњавање железничких реформи и број железничких оператера на тржишту, а излазна променљива је процена железничких реформи сваке посматране земље. Спровођење железничких реформи унутар и ван ЕУ врши различитом динамиком што је проузроковало различите нивое националних реформи. То има негативан утицај на успостављање железничког тржишта и његову либерализацију. Тенденција је синхронизација процеса железничких реформи. Почетна тачка синхронизације је евалуација реформи националних железничких управа, што представља веома важан процес који треба да омогући мерење постигнутог нивоа реформи. Уједначавање нивоа реформи је од великог значаја за стабилизацију транспортног тржишта. Железнички систем у Европи не сме да буде подељен на несинхронизоване нивое железничких националних реформи, јер то не доприноси успостављању јединственог европског транспортног тржишта. Нивои железничких реформи често се процењују на основу уверења стручњака или помоћу статистички неадекватних метода. Релевантне параметре који су коришћени у

методама карактерише несигурност, субјективност, двосмисленост и вишезначност. Овај рад показује нови начин моделирања и вредновања железничких реформи помоћу теорије fuzzy скупова. Модел је тестиран оценом железничке реформе насумично одабраних земаља. Одговарајућим модификацијама правила и променљивих, модел евалуације железничких реформи може да се користи и у другим областима привреде, као што су, процене тржишне либерализације у целини и његових појединих елемената, те у вредновању реформи правног система, оцени приближавања земља ЕУ, усклађивање стандарда и прописа са земљама чланицама ЕУ, у другим различитим облицима реформи.

Предмет истраживања у раду **Decision and risk analysis in planning of railway facilities for dangerous goods** је имплементирање метода одлучивања и анализе ризика у процес планирања и технолошког пројектовања постројења на железници. Утврђивање критеријума и њихових тежина утемељено на теорији одлучивања и анализи ризика омогућава адекватан избор као и рангирање алтернативних пројектних решења. Ове методе су у раду примењене при планирању постројења за рада са опасним материјама. У раду су развијене три алтернативе и њихови симулациони модели технологије рада са опасним материјама на индустријском колосеку. За дефинисаних вредности и релативног утицаја критеријума коришћена је метода експертних оцена), а АНР за одређивање оптималне варијанте. Крајњи резултат је избор оптималне варијанте у смислу дефинисања неопходних капацитета и оптималног технолошког процеса. Овај рад даје допринос области транспорта опасних материја кроз формулисање методологије за избор layout-а и технологије рада терминала за рад са опасним материјама. У оквиру методологије вазно место има део дефинисања релевантних критеријума и њихових тезина. Као најзначајнији критеријум означен је ризик од акцидента, праћен критеријумима из групе за заштиту животне средине (загађење тла и ваздуха). за најмање утицајне факторе утврђени су критеријуми трошкова (трошкови одржавања и експлоатације). У циљу што реалнијег одређивања тежина критеријума извршено је комбиновање Delphi методе и АНР методе. Сам поступак вишекритеријумског одлучивања је спроведен коришћењем АНР методе. Предложена методологија се користи за процену алтернатива у случају индустријских колосека за сумпорну киселину и течне нафтне деривате Фабрике акумулатора Сомбор. За ову сврху дизајнирани су симулациони модели за три алтернативна решења. Резултати симулационих модела коришћени су у примени модела вишекритеријумског одлучивања. Применом дефинисане методологије утврђено је да је алтернатива са индустријским колосецима унутар фабрике најпогоднија. Крајњи резултат је избор оптималне варијанте у смислу дефинисања неопходних капацитета и оптималног технолошког процеса.

У раду **Modelling And Optimising The Plan Of Making Up Freight Trains With Application** дефинисан је модел и имплементиран софтвер за избор оптималне варијанте плана формирања теретних возова (ОВПФТВ) при изради новог реда вожње и свакодневном оперативном управљању. Креирана је база података која пружа могућност складиштења података неопходних у процесу изналагања ОВПФТВ у *Microsoft Access-у 2000*. За управљање подацима из базе развијена је апликација у програмском језику *Visual Basic 6.0*. Очекивани резултати примене софтвера су: минимизирање задржавања теретних кола у ранжирном систему, а посебно страних кола на мрежи, краће време превоза робе и већи квалитет превозне услуге.

У радовима **B2B Integration of Rail Transport Systems in Cloud Computing Environment, Cloud computing platform for the exchange of data in traffic and transportation, Neki aspekti primene cloud computing tehnologije u elektronskom poslovanju železnica** креиран је модел *Business-to-Business* (B2B) интеграције прилагођен за примену на железници. Предложени модел заснован је на комбиновању интеграције информација и порталне интеграције у *cloud computing* технолошком окружењу. Интеграција информација одвија се у заједничкој *SQL Azure* бази података. Портална интеграција омогућена је уз помоћ сервиса хостованих на *Windows Azure* платформи. Модел је имплементиран у студији случаја интеграције информационих система који се користе у управљању путно-пружним прелазима на Железницама Србије. Такође, дат је преглед постојећих модела семантичке интероперабилности заснованих на коришћењу онтологија. Представљени су основни концепти *cloud computing* технологије, као релативно нове рачунарске парадигме. Анализирају се карактеристике *cloud computing* окружења са аспекта B2B интеграција, са посебним освртом на примену у железничким системима. Предложени су оригинални модели B2B интеграције пословних система у *cloud computing* железничком технолошком окружењу. Тако је омогућена реализација различитих сценарија B2B интеграције у којима учествују постојеће локалне апликације и базе података, као и базе података и апликације из "облака". Посебан значај има B2B интеграција субјеката у области безбедности у саобраћају. B2B интеграција остварује се комбиновањем: интеграције информација, интеграције базиране на коришћењу Web сервиса и порталне интеграције. Предложени оквир интеграције имплементиран је развојем Web портала *Serbian railroad crossings*

portal. Портал омогућава различитим субјектима који се баве безбедношћу друмског и железничког саобраћаја да интегришу информације и сервисе. Коришћење заједничких информација и сервиса смањује редундансу, обезбеђује интегритет података и генерисање унифицираних извештаја.

У радовима **Realization of train scheduling software system, Simulacioni model saobraćaja vozova na jednokolosečnoj pruzi u funkciji kvaliteta usluge, SOA Architecture for Complying with EU Railway Timetable Data Exchange Format** разматра проблем који је у литератури познат као проблем (пре)распоређивања траса возова на железничкој мрежи. Сматрајући да су вожње возова послови, који захтевају елементе инфраструктуре – ресурсе, извршено је пресликавање иницијалног проблема у специјалан случај job shop проблема распоређивања. Као подесни критеријуми при распоређивању траса возова одабрани су они који узимају у обзир кашњење и различите приоритете различитих категорија возова. Оперативно управљање у железничком саобраћају треба да коригује актуелни ред вожње који је претрпео поремећај, узимајући у обзир сложене динамичке интеракције међу догађајима, циљну функцију, процену будуће ситуације у систему, и све то у реалном времену. За решавање наведене проблематике предложено је неколико специфичних хеуристика, а у циљу експерименталне провере предложених хеуристичких алгоритама, конструисан је први прототип софтверског алата за прераспоређивање траса возова. Експерименти са реализованим прототипом доказују да је овакав приступ способан да пружи подршку оперативном железничком управљању, како у погледу временске перформансе тако и у погледу квалитета нађеног решења. Даље, разбијена је идеја динамичког прераспоређивања траса возова као одговор на поремећаје настале у извршењу реда вожње увођењем концепта сурогат циљне функције.

У пријави кандидат је доставио наводе **23 цитата** својих радова објављених у часописима и зборницима са међународних и националних скупова.

Ђ. Оцена испуњености услова

На основу анализе радова и наставних активности у претходном периоду др Славко Весковић, дипл. инж. испуњава услове за избор у звање редовног професора, и то:

1. Има докторат техничких наука из научне области за коју се бира.
2. Доказао се и потврдио да поседује способност за наставни рад кроз држање вежби као асистент приправник и асистент, а затим држање предавања као доцент и ванредни професор на основним и постдипломским студијама, на овом Факултету као и на Техничком факултету Универзитета у Битоли и на Саобраћајном факултету у Добоју Универзитета Источно Сарајево. Оцена студената на анкети о квалитету наставе за Славка Весковића је висока и средња оцена за све предмете износи 4,3.
3. Објавио је више научних радова од значаја за развој науке из уже научне области "Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту". Након реизбора за ванредног професора објавио је 5 радова у међународним часописима са SCI листе, од тога 3 у часописима рефернтним за ужу научну област, а у домаћим часописима са рецензијом у последњем изборном периоду има објављена 4 рада. Такође, има објављен један рад као поглавље у монографији међународног значаја
4. Након реизбора за ванредног професора има 5 радова изложених на водећим међународним скуповима (укупно 21 рад), од тога 4 који се одржавају сваке друге (укупно 9 радова) и један сваке четврте године (укупно 3 рада), затим 9 радова на међународним скуповима са рецензијом (укупно 18) и 3 рада изложена на домаћим скуповима (укупно 22), где је један од аутора.
5. Одржао је једно предавање по позиву на међународном скупу након избора за ванредног професора и једно на националном скупу.
6. Објавио је 1 основни и 1 помоћни универзитетски уџбеник. Поред ових уџбеника објавио је две монографије.
7. У претходном изборном периоду учествовао је, или тренутно учествује, у изради 2 научна или технолошка пројеката (укупно 12) које је финансирао Министарство за науку и технологију, односно Министарство науке и заштите животне средине Републике Србије. Такође је учествовао у изради преко 50 других пројеката и студија, а сам је био руководиоц израде 6 пројеката након избора за ванредног професора (укупно 11). Неки од ових пројеката, са његовим решењем су и реализовани. При изради ових пројеката развио је нову - оригиналну методу за избор оптималне технологије и капацитета железничких техничких станица, која је примењена при изради пројекта у станицама Београд ранжирна, Ниш ранжирна, Лапово теретна и Нови Сад теретна. У студијама рађеним за Извршно веће АПВ дефинисана је нова технологија и организација железничког регионалног и приградског путничког саобраћаја, као и нова

технологија железничког теретног саобраћаја на регионалним и локалним пругама, и то: дефинисана је основна концепција железничког регионалног и приградског путничког саобраћаја, сачињена је методологија и предлог ревитализације пруга и дефинисан је предлог модела управљања инфраструктуром и организацијом саобраћаја и експлоатацијом регионалних и локалних пруга.

8. Учествоје у развоју научно-наставног подмлатка кроз менторство на докторатима (два) и магистратурама (четири), и као члан Комисија за преглед, оцену и одбрану магистарских радова и докторских дисертација. Тренутно је ментор за двоје кандидата за израду магистарског рада и члан комисије за израду докторске дисертације једном кандидату на ФТН Нови Сад. Такође, био је члан већег броја комисија за избор у наставна звања на четири Универзитета.

Е. Закључак и предлог

На основу изнете анализе, Комисија констатује да је кандидат др Славко Весковић, дипл. инж., ванредни професор Саобраћајног факултета, у протеклом периоду остварио у наставном, научном и стручном раду резултате на основу којих испуњава све услове предвиђене Законом о универзитету Републике Србије, Статутом Саобраћајног факултета, Статутом Универзитета у Београду као и Детаљније критеријуме за давање сагласности за изборе у научна звања Стручног већа Универзитета у Београду за машинске, саобраћајне и организационе науке за избор у звање редовног професора.

Стога предлажемо да се др Славко Весковић, дипл. инж., ванредни професор, изабере у звање и на радно место редовног професора за ужу научну област "Планирање, моделирање, експлоатација, безбедност и еколошка заштита у железничком саобраћају и транспорту" за рад на неодређено време са пуним радним временом и своју одлуку проследи Универзитету у Београду на даље одлучивање.

Београд, 25.1.2013. год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

.....
Проф. др **Милан Марковић**, дипл. инж.,
редовни професор
Саобраћајног факултета Универзитета у Београду

.....
Проф. др **Милош Ивић**, дипл. инж.,
редовни професор
Саобраћајног факултета Универзитета у Београду

.....
Проф. др **Божидар Раденковић**, дипл. инж.,
редовни професор
Факултета организационих наука Универзитета у Београду