

**НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ЕКОНОМСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

Предмет: Извештај Комисије о оцени докторске дисертације

Одлуком Наставно-научног већа Економског факултета Универзитета у Крагујевцу, број 3585-7/3) од 30.12.2015. године именовани смо за чланове Комисије за писање Извештаја о оцени докторске дисертације под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", кандидата мр Драгана Рејман Петровић.

На основу увида и свеобухватне анализе урађене и предате докторске дисертације, Комисија за писање Извештаја о оцени докторске дисертације и за њену јавну одбрану подноси Наставно-научном већу Економског факултета Универзитета у Крагујевцу следећи

ИЗВЕШТАЈ

І ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1. Биографија кандидата

Мр Драгана Рејман Петровић је рођена 12. јануара 1978. године у Котору, Црна Гора. Основну школу је завршила у Херцег Новом, а средњу Економску школу је завршила у Крагујевцу 1996. године.

Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, смер Менаџмент, уписала је школске 1996/97. године. Дипломирала је на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу 14.05.2001. год., са просечном оценом 8,56. Дипломски рад, под насловом "*Статистичке методе мерења поузданости у функцији побољшања процеса у одржавању*", одбранила је са оценом 10 (десет).

Последипломске студије на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу, смер Менаџмент, група Менаџмент и организација, кандидат мр Драгана Рејман Петровић уписала је академске 2001/2002. године. Све испите предвиђене Наставним планом последипломских студија положила је са просечном оценом 9,89. За потребе предмета истраживања у оквиру магистарске тезе, додатно је, на смеру Менаџмент - група Квантитативне методе, положила испите из наставних предмета Пословни информациони системи и Рачунари и програмирање. Магистарску тезу под насловом "*Управљање ланцима снабдевања у Интернет окружењу*", успешно је одбранила 21.02.2011. године на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу. Докторску дисертацију под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*" пријавила је 10.10.2011. године на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу.

Мр Драгана Рејман Петровић је запослена на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу од 04.02.2002. године као асистент-приправник на наставном предмету *Оперативни менаџмент*. У звање асистента-приправника на наставним предметима *Електронско пословање*, *Информационе технологије* и *Оперативни менаџмент*, ужа научна област Статистика и информатика, реизабрана је 04.02.2009. године. Одлуком Наставног-научног већа Економског факултета Универзитета у Крагујевцу од 2009.

године, изводила је вежбе на наставном предмету *Основе статистике*. У звање асистента изабрана је 27.04.2012. године, за ужу научну област *Статистика и информатика*, на наставним предметима *Информациони системи*, *Информационе технологије* и *Оперативни менаџмент*.

Основне области научно-истраживачког рада мр Драгане Рејман Петровић су релевантне теме из области пословних и менаџмент информационих система, управљања пословним процесима, управљања ланцима снабдевања и оперативног менаџмента.

Мр Драгана Рејман Петровић је учесник на следећим научно-истраживачким пројектима:

- Пројекат Министарства за науку и технолошког развоја Републике Србије (Број пројекта III 44010, Назив пројекта: *Интелигентни системи за развој софтверских производа и подршку пословања засновани на моделима*) и
- Пројекат Економског факултета Универзитета у Крагујевцу под насловом *Од кризе до економског развоја: савремени изазови у економији и менаџменту*.

Кандидат мр Драгана Рејман Петровић је овлашћени *ECDL (European Computer Driving Licence)* испитивач.

Мр Драгана Рејман Петровић говори и служи се енглеским језиком. У раду користи оперативни систем Windows, софтверске алате *Word, Excel, Power Point, Access, VISIO, BPWIN, ERWIN, AHP, SPSS* и др.

Мр Драгана Рејман Петровић је, у периоду од 18.04.2006. до 19.09.2010. године, била секретар Катедре за Статистику и информатику на Економском факултету Универзитета у Крагујевцу.

2. Научно-истраживачки рад кандидата

Основне области научно-истраживачког рада кандидата су: пословни информациони системи, менаџмент информационих система, управљање пословним процесима, управљање ланцима снабдевања и оперативни менаџмент. О научно-истраживачком раду, кандидата мр Драгане Рејман Петровић, непосредно сведоче следећи објављени ауторски и коауторски радови:

Монографска студија/поглавље у књизи M12 или рад у тематском зборнику међународног значаја (M14)

- Arsovski, S., Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.** (2013). *A Quality and Transformational Leadership in Knowledge Economy*, Contemporary economies in the face of new challenges/edited by Ryszard Borowiecki, Andrzej Jaki, Tomasz Rojek - Cracow : Foundation of the Cracow University of Economics, pp. 329-344. ISBN 978-83-62511-03-7, UDK 005, COBISS.SR-ID 513455708, **M14**
- Arsovski, S., Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I., Ranković, V. (2013). *ICT Leadership in Small and Medium Enterprises*, Knowledge, Economy, Society/edited by Anna Malina, Renata Oczkowska, Tomasz Rojek-Cracow: Foundation of the Cracow University of Economics, pp. 53-68. ISBN 978-83-62511-82-2, UDK 005, COBISS.SR-ID 513455196, **M14**

- Kalinić, Z., Ranković, V., Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I. (2013). *Product Delivery Management and Multi-Depot Vehicle Routing Optimization using Genetic Algorithm Approach*, Knowledge, Economy, Society/edited by Pawel Lula, Bogusz Miķuła, Andrzej Jaki-Cracow: Foundation of the Cracow University of Economics, pp. 635-652, ISBN 978-83-62511-77-8, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 513454428, **M14**
- Ranković, V., Arsovski, Z., Arsovski, S., Kalinić, Z., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2012). *Supplier Selection Using Multiobjective Evolutionary Algorithm*, Virtual and networked organizations, emergent technologies and tools/Goran D. Putnik, Maria Manuela Cruz-Cunha (eds.) - Berlin; New York: Springer, (Communications in Computer and Information Science, ISSN 1865-0929; 248), pp. 327-336, ISBN 978-3-642-31800-9, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 513390172, **M14**
- Arsovski, Z., Arsovski, S., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I., Ranković, V., Kalinić, Z. (2012). *Value Based Supply Chain Management in Automotive Industry*, Knowledge, Economy, Society/edited by Anna Malina, Renata Oczkowska, Tomasz Rojek - Cracow: Foundation of the Cracow University of Economics, pp. 295-309, ISBN 978-83-62511-07-5, UDK 005, COBISS.SR-ID 513461596, **M14**
- Arsovski, Z., Arsovski, S., Ranković, V., Kalinić, Z., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I. (2012). *Quality Concept in Enterprise Management*, Knowledge, Economy, Society/edited by Anna Malina, Renata Oczkowska, Tomasz Rojek - Cracow: Foundation of the Cracow University of Economics, pp. 499-513, ISBN 978-83-62511-07-5, UDK 005, COBISS.SR-ID 513461852, **M14**
- Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I., Ranković, V., Kalinić, Z. (2011). *Data modeling of automotive industry supply chain*, Contemporary Issues in Economics, Business and Management/edited by Verica Babić-Kragujevac: Faculty of Economics University, pp. 529-542, ISBN 978-86-6091-018-1, UDK 658.5:004.4:007, COBISS.SR-ID 51274070, **M14**

Радови у међународним часописима M20

- Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Arsovski, S., Pavlović, A. (2012). *Information systems for supply chain management in automotive industry*, TTEM - Technics technologies education management, Vol. 7, br. 1, pp. 342-353, ISSN 1840-1503, UDK 658.5:004.4:007, COBISS.SR-ID 513389916, **M23**

Часописи из библиографске базе SCOPUS

- Rankovic, V., Arsovski, Z., Arsovski, S., Kalinic, Z., Milanovic, I., **Rejman Petrovic, D.** (2012), *Supplier Selection using NSGA-II Technique*, *International Journal of Web Portals*, Vol. 4, Issue 4, pp. 35-47, ISSN 1938-0194, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 513469020, DOI: 10.4018/jwp.2012100103, **SCOPUS**

Саопштење са међународног скупа штампано у целини M30

- Arsovski, Z., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2015). *Impact of ICT on quality improvement in supply chains*, Conference proceedings/3rd International Scientific Conference Contemporary Issues in Economics, Business and Management - EBM

- 2014, Kragujevac: Faculty of Economics, pp. 667-686, ISBN 978-86-6091-049-5, UDK658.7, COBISS.SR-ID 513409116, **M33**
- **Rejman Petrović, D.**, Arsovski, Z., Ranković, V., Kalinić, Z., Milanović, I. (2013). *Business Processes Mapping in E-Supply Chain*, Conference proceedings/ 7. International Quality Conference, May 24rd 2013, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Engineering, Center for Quality, pp. 369-374, ISBN 978-86-86663-94-8, UDK 005.6, COBISS.SR-ID 513459292, **M33**
 - Kalinić, Z., Arsovski, Z., Ranković, V., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2013). *Stock Market Index Forecasting Using Neural Network Models*, Conference Proceedings/2nd International Scientific Conference Contemporary Issues in Economics, Business and Management - EBM 2012, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Economics University, pp. 589-599, ISBN 978-86-6091-037-2, UDK004.738.5:336.7:005.6, COBISS.SR-ID 513087580, **M33**
 - Milanović, I., Stefanović, M., Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Ranković, V., Kalinić, Z. (2013), *Supply Chain Information Integration Through Service Oriented Architecture*, Conference proceedings/7. International Quality Conference, May 24rd 2013, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Engineering, Center for Quality, pp. 567-578, ISBN978-86-86663-94-8, UDK 004, COBISS.SR-ID 513459548, **M33**
 - **Rejman Petrović, D.**, Arsovski, Z., Rejman, D., Ranković, V., Kalinić, Z., Milanović, I. (2012). *Business Processes Quality Improvement Model*, Conference proceedings//6. International Quality Conference, June 8th 2012, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Engineering, Center for Quality, pp. 529-535, ISBN 978-86-86663-82-5, UDK 005.6, COBISS.SR-ID 513456476, **M33**
 - Arsovski, Z., Arsovski, S., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I., Ranković, V., Kalinić, Z. (2012). *Integration Model of Business Processes and Interfaces in E-SCM*, 7th International Conference ICQME 2012, Montenegro, 19.09.-21.09.2012/[Organizers Center for Quality, Faculty of Mechanical Engineering, University of Montenegro], pp. 1-10, ISBN 978-9940-527-28-0, UDK 005, COBISS.SR-ID 513462364, **M33**
 - Kalinić, Z., Arsovski, S., Arsovski, Z., Ranković, V., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2012). *Quality Aspects and Metrix in M-Learning Information Systems*, Conference proceedings/6. International Quality Conference, June 8th 2012, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Engineering, Center for Quality, pp. 663-672, ISBN 978-86-86663-82-5, UDK 004, COBISS.SR-ID 513459804, **M33**
 - Milanović, I., Milosavljević, D., Stefanović, M., Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.** (2012). *Supply Chain Information Flow Modeling with Bond Graphs*, Conference proceedings/6. International Quality Conference, June 8th 2012, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Engineering, Center for Quality, pp. 893-902, ISBN 978-86-86663-82-5, UDK 004, COBISS.SR-ID 513460060, **M33**
 - **Rejman Petrović, D.**, Arsovski, Z., Ranković, V., Kalinić, Z., Milanović, M. (2011). *Quality in Supply Chains and Designing Performance Measurement System*, Conference proceedings/5. International Quality Conference, May 20 2011, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Mechanical Engineering, Center for Quality, pp. 421-429, ISBN 978-86-86663-68-9, UDK 658.7, COBISS.SR-ID 512900700, **M33**
 - Kalinić, Z., Arsovski, S., Arsovski, Z., Ranković, V., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2011). *Mobile Supply Chain Management - Key Technologies And Applications*, Conference proceedings/5. International Quality Conference, May 2011, Kragujevac -

Kragujevac: Faculty of Mechanical Engineering, Center for Quality, pp. 431-438, ISBN 978-86-86663-68-9, UDK 658.7:004, COBISS.SR-ID 512900956, M33

- Milanović, I., Stefanović, M., Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Ranković, V., Kalinić, Z. (2011). *Supply Chain Information Integration Methods from Quality Aspect*, Conference proceedings/5. International Quality Conference, May 20 2011, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Mechanical Engineering, Center for Quality, pp. 439-448, ISBN 978-86-86663-68-9, UDK 658.7:004, COBISS.SR-ID 512901212, M33
- Ranković, V., Arsovski, Z., Arsovski, S., Kalinić, Z., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2011). *Quality based supply optimization using genetic algorithm*, Conference proceedings/5. International Quality Conference, May 20 2011, Kragujevac - Kragujevac: Faculty of Mechanical Engineering, Center for Quality, pp. 413-419, ISBN 978-86-86663-68-9, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 512900444, M33
- Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I., Ranković, V., Kalinić, Z. (2010). *Modeling supply chain processes in automotive industry*, 5th International Conference ICQME 2010, 15.-17. September 2009, Montenegro - Podgorica: Faculty of Mechanical Engineering, Center for Quality, pp. 295-304, ISBN 978-9940-527-12-9, UDK 658.5:004.4:007, COBISS.SR-ID 512899676, M33

Поглавље у књизи М42 или рад у тематском зборнику М45

- **Рејман Петровић, Д.** (2015). *Утицај ICT на укљученост српских предузећа у ланце снабдевања европских компанија*, Економско-социјални аспекти прикључивања Србије Европској Унији, Едитори: М. Јакшић, В. Стојановић Алексић, П. Мимовић, Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу, Економски факултет, стр. 597-612, ISBN:978-86-6091-059-4, UDK658.7:004.738.5, COBISS.SR-ID 513451612, M45
- Калинић, З., **Рејман Петровић, Д.** (2014). *Примена генетских алогаритама у логистици и управљању дистрибуцијом производа*, Интегрисани модели пословне интелигенције/аутори Зора Арсовски [et al.], уредник Зора Арсовски, Крагујевац: Економски факултет, стр. 47-69, ISBN 978-86-6091-046-4, UDK 005.5:519.86, COBISS.SR-ID 513451356, M45
- Арсовски, З., Милановић, И., **Рејман Петровић, Д.** (2014). *ICT подршка пословним активностима у јавној управи - стање и примери добре праксе*, Стање и перспективе економског развоја града Крагујевца/редактори Љиљана Максимовић, Ненад Станишић - Крагујевац: Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, стр. 385-410, ISBN 978-86-6091-048-8, UDK 004.738.5, 007:35.074]:004, COBISS.SR-ID 513334364, M45
- **Рејман Петровић, Д.** (2013). *Оквир за управљање е-ланцима снабдевања*, Математичко-статистички модели и информационо-комуникационе технологије у функцији развоја система/редактори Мирослав Дреновак, Зора Арсовски, Владимир Ранковић - Крагујевац: Економски факултет, стр. 57-79, ISBN 978-86-6091-040-2, UDK 004.738.5:005.6, COBISS.SR-ID 513211996, M45
- Арсовски, З., **Рејман Петровић, Д.** (2012). *Квалитет у е-ланцима снабдевања*, Управљање ланцима снабдевања/Зора Арсовски [et al.], уредник Миладин

Стефановић, Крагујевац: Факултет инжењерских наука, стр.19-62, ISBN 978-86-86663-89-4, UDK 658.7:004.738.5, COBISS.SR-ID 513453916, **M45**

Рад у часопису националног значаја (M52)

- **Рејман Петровић, Д., Милановић, И., Калинић, З. (2012).** *Архитектуре ланаца снабдевања у е-окурењу*, Економски хоризонти, Год. 14, Br. 1, str. 37-50, ISSN 1450-863X, UDK 005.51:005.552.1, 004.738.5:339]:005, COBISS.SR-ID 190825740, **M52**
- **Rejman Petrović, D., Milanović, I. (2012).** *Management Information System of Purchase Function in the E-SCM*, The International Scientific Journal of Management Information Systems, ISSN 1452-774X, God. 7, Br. 1, pp. 3-12, UDK 007:005]:004, 004.738.5:33, 005.552.1:658.62, COBISS.SR-ID 189888780, **M52**
- **Arsovski, Z., Rejman Petrović, D., Milanović, I., Ranković, V., Kalinić, Z. (2012).** *Measuring the Data Model Quality in the E-Supply Chains*, International Journal for Quality Research, Vol. 6, No. 1, pp. 47-53, ISSN 1800-6450, UDK004.738.5:005.6, COBISS.SR-ID 512940124, **M52**
- **Ranković, V., Arsovski, Z., Arsovski, S., Kalinić, Z., Milanović, I., Rejman Petrović, D. (2011).** *Multiobjective supplier selection using genetic algorithm: a comparison between weighted sum and SPEA methods*, International Journal for Quality Research, Vol. 5, pp. 289-295, ISSN 1800-6450, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 512901980, **M52**

Саопштења са скупова националног значаја штампано у целини (M63)

- **Рејман, Д., Милановић, М., Рејман Петровић, Д. (2010).** *Софверско решење као алат за унапређење квалитета процеса*, Зборник абстраката/Фестивал квалитета 2010, 37. Национална конференција о квалитету, 20-21. мај 2010, Крагујевац, Машински факултет: Центар за квалитет, стр. [1-4], ISBN 978-86-86663-52-8, UDK 005.6, COBISS.SR-ID 513391196, **M63**
- **Рејман Петровић, Д. (2009).** *ERP системи у функцији унапређења квалитета пословања*, Зборник радова [Електронски извор]/Фестивал квалитета 2009., 36. Национална конференција о квалитету, Крагујевац, 20.-22.05.2009., Крагујевац, Машински факултет, стр. А-15-22, ISBN 978-86-86663-33-7, UDK 005.6, COBISS.SR-ID 513390940, **M63**
- **Варадинац, С., Никетић, В., Тодоровић, Б., Пантовић, Н., Петровић, Д., Илић, Љ. (2006).** *Електронско плаћање комуналних услуга*, Зборник радова [Електронски извор]/YUINFO 2006, Симпозијум о рачунарским наукама и информационим технологијама, XII конференција, Копаоник, 6-10. март, 2006., Београд: Друштво за информационе системе и рачунарске мреже СЦГ, ISBN 86-85525-01-2, UDK 339:004.738.5, COBISS.SR-ID 513463900, **M63**
- **Рејман Петровић, Д. (2005).** *Моделирање процеса набавке и снабдевања у ДП "Застава Тапаџирница"*, Зборник радова/XXXII Симпозијум о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2005, Врњачка Бања, 27-30.09.2005., Београд: Центар за издавачку делатност Економског факултета, стр. 247-250, ISBN 86-403-0685-0, UDK 658.5:004.4, COBISS.SR-ID 512514908, **M63**

- **Рејман Петровић, Д. (2004).** *Управљање ланцем добављача: SCOR модел*, Зборник радова [Електронски извор]/IX Међународни симпозијум SymOrg 2004 "Менаџмент - кључни фактор успеха", Златибор, 6-10. јун 2004., Београд: Факултет организационих наука, ISBN 86-7680-022-7, UDK 658.7, COBISS.SR-ID 514458522, **M63**
- **Рејман Петровић, Д. (2004).** *Анализа продуктивности као извор информација менаџмента ДП "Застава Тапаџирница"*, Зборник радова/XXXI Симпозијум о операционим истраживањима, Иришки Венац, Фрушка Гора, 14.-17.09.2004., Београд: Рударско-геолошки факултет Универзитета, Катедра за примену рачунара, стр. 33-36, ISBN86-7352-123-8. UDK 005.3, COBISS.SR-ID 514284186, **M63**
- **Рејман Петровић, Д. (2003).** *Мерење перформанси у производном сектору*, Зборник радова/XXX Симпозијум о операционим истраживањима - SYM-OP-IS 2003, Херцег Нови, 30.09-03.10. 2003., Београд: Математички институт САНУ, стр. 83-86, ISBN 86-80593-33-8, UDK 658.5, COBISS.SR-ID 512590940, **M63**
- **Рејман Петровић, Д. (2002).** *Методи у побољшању процеса у поузданости и одржавању*, Зборник радова/XXIX Југословенски симпозијум о операционим истраживањима-SYM-OP-IS 2002, Тара, 9-12. октобар 2002., Београд: Институт за истраживања и пројектовања у привреди, стр. XI-5-XI-8, ISBN 86-84231-00-7, UDK519.8:658.5, COBISS.SR-ID 513461340, **M63**

Магистарска теза (M72)

- **Рејман Петровић, Д. (2010).** *Управљање ланцима снабдевања у Интернет окружењу*, VII + 199 листова, Економски факултет Универзитета у Крагујевцу, UDK 658.5:004.4(043.2), 005.5(043.2), 007(043.2), COBISS.SR-ID 512623196, **M72**

II ПРИКАЗ СТРУКТУРЕ И САДРЖАЈ УРАЂЕНЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Основни подаци о докторској дисертацији

Докторска дисертација кандидата мр Драгане Рејман Петровић под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", написана је на XXIV + 257 страна комјутерски обрађеног текста (формата А4, стандардног прореда и величине слова), са 258 библиографских референци. У циљу систематизације и анализе добијених резултата истраживања, као и боље прегледности и квалитетније упоредивости анализираних података, у раду је приказано 136 слика и графикона и 40 табела. Структуру докторске дисертације, поред апстракта на српском и енглеском језику, прегледа коришћених скраћеница, страних речи и израза, прегледа слика и прегледа табела, списка референци, два прилога и CD-а са развијеним прототипом софтвера, чине шест логички повезаних делова. Кандидат је користио актуелну и релевантну литературу страних и домаћих аутора и извора, стандарде и регулативу, као и доступне податке релевантних извора са Интернета.

2. Предмет, циљеви, хипотезе и истраживачка методологија

Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања, у условима брзих промена у окружењу, представља проблемско подручје које је веома актуелно и значајно како у теоријском, тако и у методолошком и апликативном смислу и подразумева примену интердисциплинарног и мултидисциплинарног приступа управљању е-ланцима снабдевања. У домаћим условима, она посебно добија на значају због изражене потребе домаће привреде да се прилагоди савременим достигнућима из области менаџмента пословним процесима, информационо-комуникационих технологија, е-концепта и управљања комуникацијама између организација, које су чланице различитих ланаца снабдевања, како би постали део глобалног процеса у стварању производа и услуга који се могу понудити купцу у "правом" тренутку и на "правом" месту. Захтеви и потребе организација и стејкхолдера допринели су, између осталог, и развоју нових научних области као што су логистика, управљање ланцима снабдевања, реинжењеринг пословних процеса, е-бизнис, виртуене организације, *cloud computing* и других. Домен ових научних области је, између осталог, да унапреде и интегришу мрежу процеса који утичу на задовољење захтева купаца који се односе на обраду захтева купаца, развој производа, маркетинг, систем снабдевања, систем складиштења, транспорт, финансије и др. Доминантни принципи у реализацији процеса у ланцима снабдевања су глобални приступ, економичност, ефикасност и интегрисана примена информационо-комуникационих технологија и е-концепта. При томе, треба имати у виду велики број различитих производа, добављача, купаца, дистрибуционих центара, складишта, транспортних средстава као и промену стања система код великог броја различитих субјеката који учествују у ланцу снабдевања. Наведени елементи указују на изузетно висок степен сложености ланца снабдевања, чије функционисање на логистичким принципима захтева интегрисане информационе системе базиране на е-концепту и *Web* технологијама.

За унапређење перформанси ланаца снабдевања потребно је да, организације у ланцима снабдевања дефинишу стратегију функционисања и кључне елементе и принципе, који су у функцији остваривања планираних циљних вредности пословања у ланцима снабдевања (одговорност, процеси, мапе процеса, улази и излази из процеса, интерне и екстерне комуникације, методе и технике, *interface*, стандарди, екстерно окружење, и др.).

Респектујући наведено, предмет истраживања у докторској дисертације су: (1) Пословни процеси у е-ланцима снабдевања и начини за њихово унапређење, као и унапређење целокупне мреже пословних процеса, (2) Модели за унапређење е-ланаца снабдевања и *Web* концепти за унапређење перформанси пословних процеса и (3) Модели за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања.

Имајући у виду дефинисани предмет научног истраживања, **основни циљ** научног истраживања докторске дисертације је развој модела за унапређење перформанси е-ланаца снабдевања кроз унапређење перформанси кључних пословних процеса, уз подршку савремених *Web* базираних *ICT* решења. На основу дефинисаног основног циља истраживања произашли су следећи **специфични циљеви** истраживања: (1) Унапређење концептуалних модела процеса у е-ланцима снабдевања, (2) Развој модела за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања и (3) Развој модела информационог система за подршку кључним пословним процесима у е-ланцима снабдевања и (4) Развој симулационог модела за интеграцију различитих перспектива у е-ланцима снабдевања.

Научним истраживањем, које је обухватило примену релевантних научних метода, у оквиру докторске дисертације тестиране су следеће хипотезе:

Хипотеза 1: Применом концепта е-ланаца снабдевања остварује се већа ефикасност у односу на конвенционалне ланце снабдевања;

Хипотеза 2: Моделирањем пословних процеса и перформанси, могу се дефинисати кључни пословни процеси у е-ланцима снабдевања;

Хипотеза 3: Применом *Web* базираних информационо-комуникационих решења могу се унапредити перформансе пословних процеса у е-ланцима снабдевања;

Хипотеза 4: Унапређење перформанси кључних пословних процеса утиче на ефикасност и квалитет е-ланаца снабдевања.

Полазећи од савремених теоријских и практичних знања из области менаџмента ланцима снабдевања, менаџмент информационих система, менаџмента пословним процесима, реинжењеринга пословних процеса, система за унапређење пословних процеса, развоја информационих система уз подршку савремених информационо-комуникационих технологија, система за управљање базама података, електронског пословања, *Web* сервиса, *Web* технологија, интеграција апликација, и др., у докторској дисертацији су коришћени различити методи, модели, технике и алати научно-истраживачког рада.

Од основних метода коришћени су анализа и синтеза, апстракција и конкретизација, специјализација и генерализација, дедукција и индукција, као и аналогична и компарација која је интегрисана са свим напред поменутих аспеката.

С обзиром на изражену комплексност проблема у управљању пословним процесима у ланцима снабдевања, у докторској дисертацији су коришћени процесни приступи, методи мерења перформанси пословних процеса у ланцима снабдевања, методи планирања и развоја информационих система, објектно оријентисани методи, методи логичког и физичког дизајна података, системи за управљање базама података, методи вишекритеријумског одлучивања и методи програмирања и симулације.

Развој модела за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања базирао се на референтном оперативном моделу ланца снабдевања (*Supply Chain Operations Reference - SCOR*), који представља интеграцију концепте реинжењеринга пословних процеса, бенчмаркинга и мерења процеса у један вишефункционални оквир, као и на моделу уравнотежене карте показатеља (*Balanced Score Card - BSC*).

За развој информационог система за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, у докторској дисертацији коришћени су методи који подржавају поједине или више фаза животног циклуса развоја информационих система као што су: методологија животног циклуса развоја информационих система (*System Development Life Cycle - SDLC*), метод за планирање пословних система (*Business System Planning - BSP*), метод структуриране анализе система за функционално моделирање функција и процеса система (*Structured Systems Analysis - SSA*), метод структуриране системске анализе и дизајна апликација (*Structured Systems Analysis and Design Method - SSADM*), метод објектно оријентисане анализе за идентификацију, опис објеката и спецификацију кључних атрибута унутар објеката и интеракција између објеката, дијаграм декомпозиције процеса као средство у моделирању процеса у фази анализе и приказивању основних логичких интеракција између процеса (*Object Oriented Analysis - OOA*), техника за графичко представљање логичког модела система у фази анализе и дизајна развоја информационог система (*Data Flow Diagram - DFD*), логичко

моделирање података помоћу модела зависности ентитета (*Entity Relationship Model - ERM*).

За евалуацију и рангирање ланаца снабдевања у докторској дисертацији је примењен *AHP* метод вишекритеријумског одлучивања (*Analytic Hierarchy Process - AHP*).

За развој *Web* апликације коришћен је софтверски алат *ASP.NET*, као део *NET* радног оквира за дизајн апликације. За програмирање *ASP.NET* апликације коришћене су класе и програмски језици . *NET* радног оквира, конкретно *C# (C Sharp)*.

У докторској дисертацији су коришћене и различите технике истраживања: интервјуи и анкетни упитници, дијаграми тока података, асоцијативне матрице, контекстни, коренски и дијаграм елементарних процеса, дијаграм зависности ентитета, итд.

Од метода за прикупљање дефинисаних и потребних података коришћени су метод испитивања, метод посматрања, анализа докумената и метод студије случаја.

У сврхе тестирања развијених модела и потврђивања постављених хипотеза спроведена је анализа података коришћењем статистичког софтверског пакета за друштвене науке (*Statistical Package Social Sciences - SPSS*).

3. Садржај докторске дисертације

Сагласно утврђеном предмету и циљевима истраживања, постављеним научним хипотезама и методологији истраживања, утврђен је следећи садржај докторске дисертације:

УВОД

I ДЕО: Е-ЛАНЦИ СНАБДЕВАЊА

1. Ланци снабдевања
 - 1.1 Три тока у ланцу снабдевања
 - 1.2 Комплексност ланца снабдевања
 - 1.3 Димензије ланца снабдевања
2. Управљање ланцима снабдевања у Интернет окружењу
 - 2.1 Од оптимизације до логистике
 - 2.2 Карактеристике управљања ланцима снабдевања у е-окружењу
 - 2.3 Архитектура ланаца снабдевања
 - 2.4 Генерички модел архитектуре ланаца снабдевања у е-окружењу
3. Концептуални оквир за управљање ланцима снабдевања
 - 3.1 Елементи концептуалног оквира

II ДЕО: ПРОЦЕСНИ ПРИСТУП У Е-ЛАНЦИМА СНАБДЕВАЊА

1. Пословни процеси
 - 1.1 Управљање пословним процесима
 - 1.2 Интеграција пословних процеса у е-ланцима снабдевања
2. Методи и технике моделирања пословних процеса у е-ланцима снабдевања
3. Концептуални модели процеса у е-ланцима снабдевања
 - 3.1 *Supply Chain Operations Reference (SCOR)* модел
 - 3.2 *Global Supply Chain Forum (GSCF)* модел
 - 3.3 Унапређење концептуалних модела процеса у е-ланцима снабдевања

4. Мапирање е-ланаца снабдевања
 - 4.1 Мапа и разлози за мапирање е-ланаца снабдевања
 - 4.2 Атрибути мапе ланаца снабдевања
 - 4.3 Мапирање пословних процеса у е-ланцима снабдевања
 - 4.4 Нови приступ мапирању пословних процеса у е-ланцима снабдевања

III ДЕО: МЕРЕЊЕ ПЕРФОРМАНСИ У Е-ЛАНЦИМА СНАБДЕВАЊА

1. Концептуалне основе и методи мерења перформанси
 - 1.1 Концепт управљања квалитетом у ланцима снабдевања
 - 1.2 Мерење перформанси
 - 1.3 Мерење перформанси ланца снабдевања
 - 1.4 Веза између мерења перформанси и различитих типова ланаца снабдевања
 - 1.5 Типови мера у ланцу снабдевања
2. Системи мерења перформанси е-ланаца снабдевања
 - 2.1 Мерење перформанси према *SCOR* моделу
 - 2.2 Мерење перформанси према *BSC* моделу
3. Развој модела за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања
 - 3.1 Модел за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања

IV ДЕО: РАЗВОЈ МОДЕЛА ЗА УНАПРЕЂЕЊЕ Е-ЛАНЦА СНАБДЕВАЊА

1. Планирање и развој информационог система за подршку и унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања
2. Модел захтева и потреба стејкхолдера за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања
3. Моделирање процеса у е-ланцима снабдевања
 - 3.1 Моделирање подсистема, кључних процеса и класа података
4. Моделирање података у е-ланцима снабдевања
5. Моделирање интерфејса за потребе менаџмента организације
6. Моделирање мреже у е-ланцима снабдевања

V ДЕО: РАЗВОЈ *WEB* БАЗИРАНЕ ПОДРШКЕ УНАПРЕЂЕЊУ ПЕРФОРМАНСИ Е-ЛАНЦА СНАБДЕВАЊА

1. Трансформација модела података и дефинисање физичког дизајна
2. Унапређење модела података са аспекта евалуације и рангирања ланаца снабдевања и захтева примењеног *АНР* метода
3. Апликативни софтвер за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања
4. *Web* базирана подршка унапређењу перформанси е-ланаца снабдевања
 - 3.1 *Web* апликације
 - 3.2 Развој *Web* апликације *Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*

VI ДЕО: АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

1. Анализа нивоа *ICT* у српским организацијама
 - 1.1 Методологија и подаци
 - 1.2 Испитивање зависности величине организације и примене *ICT*
2. Емпиријско истраживање утицаја унапређења перформанси пословних процеса на ефикасност и квалитет е-ланаца снабдевања
 - 2.1 Концептуални модел истраживања и повезаност хипотеза
 - 2.2 Методологија и методе истраживања
 - 2.3 Резултати емпиријског истраживања и потврђивање постављених хипотеза

ЗАКЉУЧАК

ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЗИ 1, 2, 3

У првом делу докторске дисертације, под насловом *Е-ланци снабдевања* (стр.10-37), дефинисани су основни појмови везани за ланце снабдевања и анализирани кључни аспекти у управљању ланцима снабдевања (*Supply Chain Management-SCM*). Представљене су релације између Интернет технологија и ланаца снабдевања, које целокупном ланцу снабдевања пружају могућност креирања вредности за купце, кроз израду плана за постизање агилности и флексибилности система, мреже високих перформанси са *Web* доступним купцима и добављачима и критичним токовима информација. Будућност електронског пословања и концепт дигиталне економије карактеришу следећи трендови: стална миграција од вертикалних ка виртуелно интегрисаним организацијама, експанзија е-пословања, способност ланаца снабдевања да унапреде односе са својим купцима путем е-пословања, могућност да мреже ланаца снабдевања стално унапређују стратегије односа са купцима, кроз развој менаџмент техника које омогућавају антиципирање, а не просту реакцију на потребе тржишта, као и већи нагласак на пословну сарадњу. *E-SCM* омогућава потпуно нови увид у функционисање информација у ланцима снабдевања, стварање успешних веза са партнерима у ланцима снабдевања, стварање структуре канала без „пукотина“ и синхронизацију ланаца снабдевања. Управљање ланцима снабдевања у Интернет окружењу захтева од организација да сагледају архитектуру унутрашњег пословања, архитектуру пословања између организација и архитектуру технологије између организација, као потпуно интегрисани сет компоненти које чине његово окружење. У оквиру овог дела развијен је генерички модел архитектуре ланаца снабдевања у е-окружењу, који обухвата е-организације, е-набавку, е-трговину и е-сарадњу, који представља добру основу за развој специфичних модела за учеснике на различитим нивоима у мрежи ланаца снабдевања и за различите производне и услужне организације. На крају првог дела кандидат је дефинисао концептуални оквир за управљање ланцима снабдевања, који наглашава интерорганизациону природу *SCM*-а. Ланци снабдевања дефинисани су одговарајућим мрежним структурама, која се састоји од организација чланица и вишеструких интеракција између чланица, при чему пословни процеси и активности које се реализују у оквиру организација чланица производе специфичне вредности за купце. За ефикасно управљање различитим компонентама у ланцима снабдевања потребно је дефинисати менаџерске варијабле помоћу којих се управља процесима интеграције ланаца снабдевања кроз избор кључних пословних процеса у ланцима снабдевања. Због тога се *SCM* оквир дефинише

као скуп три међусобно тесно повезана елемента: (1) структура мреже ланца снабдевања, (2) пословни процеси у ланцима снабдевања и (3) управљања компонентама у *SCM*.

С обзиром да оријентација целокупне организације на кључне процесе доводи до њиховог перманентног усавршавања, *други део* докторске дисертације под насловом *Процесни приступ у е-ланцима снабдевања (стр.37-95)*, посвећен је процесном приступу. Процесно оријентисана организација представља организациони облик који препознаје интегративну и ускладиву природу пословних процеса. Кључни пословни процеси представљају основне градивне елементе тог организационог решења, тако да заједно са традиционалним функцијским јединицама креирају његову структуру. На тај начин, кроз заједничко и интерактивно развијање структуре и процеса, организација интегрише све своје активности у смеру остваривања постављених циљева и унапређења пословања. Управљање пословним процесима се односи на то како организације могу идентификовати, моделирати, развити, применити и управљати пословним процесима, укључујући и процесе који подразумевају *ICT* системе и међуперсоналне интеракције. Сврха моделирање пословних процеса је да се развије модел који одражава организацију и функционалност постојећег или новог пословног процеса. У овом делу докторске дисертације кандидат је посебно анализирао значај интеграције пословних процеса у ланцима снабдевања у е-окружењу. Све брже промене у пословном свету намећу потребу за интеграцијом и менаџментом различитих пословних процеса унутар и изван организације, доношењем одлука у реалном времену и оптимизацијом свих пословних процеса. *ICT* системи морају бити боље организовани и интегрисани како би унапредили употребу пословних информација у организацијама. Коришћењем Интернета, као примарне платформе за комуникацију, интероперабилност и интеграцију, информациони системи имају све значајнију улогу у пружању конкурентске предности организацијама. Организације се ослањају на Интернет и друге информационо-комуникационе технологије у управљању пословним процесима и чине их транспарентним, флексибилним и способним за интеграцију система, превазилазећи при томе све врсте пословних и технолошких баријера. У последњих неколико година *Web* сервиси су почели да имају велики утицај на начине развијања е-пословних апликација, кроз избор најповољнијих решења за дизајн, имплементацију и управљање пословним процесима у ланцима снабдевања. *Web* сервиси се појављују као одговарајуће архитектуре које омогућавају интегрисање е-пословања између организација.

У овом делу анализирана су два концептуална модела процеса у е-ланцима снабдевања који могу послужити менаџменту организације у имплементацији пословних процеса, а то су референтни модел операција ланца снабдевања (*Supply Chain Operations Reference - SCOR*) и модел према форуму глобалног ланца снабдевања (*Global Supply Chain Forum - GSCF*). Такође, развијен је модел за унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања који се базира на комбинованом приступу поменути два модела, као и специфичностима које произилазе из примене одговарајућих стандарда у аутомобилској индустрији. Нови приступ унапређењу концептуалних модела процеса у е-ланцима снабдевања се фокусира на интеракцијама, контроли, анализи и оптимизацији процеса на нивоу секвенце добављач-организација-купац у ланцима снабдевања, и то у аутомобилској индустрији. То је подразумевало укључивање у модел и специфичности везаних за аутомобилску индустрију, као што је пословање у складу са ригорозним стандардима светске аутомобилске индустрије, које подразумева проток материјала и отпреме готове робе по систему *FIFO*, по тачно нарученом

асортиману и количини, тачно на време, уз прихватљиву залиху репроматеријала и захтевану сигурносну залиху готове робе.

На крају овог дела дат је приступ мапирању пословних процеса у е-ланцима снабдевања. У представљеним начинима мапирања пословних процеса у ланцима снабдевања приказуани су различити погледи мапирања истих у зависности од тога у које сврхе се користи креирана мапа ланаца снабдевања. Постављени циљ у овој докторској дисертацији је развој модела за унапређење перформанси е-ланаца снабдевања, кроз унапређење перформанси кључних пословних процеса у ланцима снабдевања у аутомобилској индустрији. У складу са постављеним циљем, нови приступ мапирању пословних процеса у е-ланцима снабдевања се фокусира на идентификовање различитих типова ланаца снабдевања и праћење кључних индикатора перформанси у оквиру одређене групе атрибута, како би се ефикасније уочили узроци промена планираних вредности перформанси процеси и дефинисале мере за усклађивање и хармонизацију перформанси појединачних процеса уз побољшање укупних перформанси ланца снабдевања.

У трећем делу докторске дисертације, под насловом *Мерење перформанси е-ланаца снабдевања* (стр. 97-130), а на основу анализе референтне литературе из ове области, разматране су различите методе мерења перформанси е-ланаца снабдевања и системи мерења перформанси у е-ланцима снабдевања. Аутор се на основу анализираних референтне литературе, посебно у аутомобилској индустрији, определио за референтни модел операција у ланцу снабдевања (*Supply Chain Operations Reference Model - SCOR*) и систем уравнотежених показатеља (*Balanced Scorecard - BSC*).

Сврха система за мерење перформанси је у остваривању успеха, идентификовању испуњења потреба купаца, бољем разумевању процеса, идентификовању уских грла, отпада, проблемима и унапређењу могућности за реализацију процеса, стварању основа за доношења ефикасних одлука, могућности да се реализују и прате унапређења и ефикасност интерне и екстерне комуникације и сарадње између чланица у ланцима снабдевања.

У оквиру трећег дела развијен је модел за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, који се базира на интеграцији *SCOR* и *BSC* модела, како би се обезбедио свеобухватан оквир мерења перформанси на стратегијском, тактичком и оперативном нивоу. На стратегијском нивоу, свака чланица ланца снабдевања треба да примењује *BSC* модел, који подразумева израду стратегијске мапе, док на оперативном нивоу развијен модел подразумева мерење перформанси на основу *SCOR* модела, тј. конкретних кључних индикатора перформанси за процесе набавке, продаје и логистике. Модел је развијен у циљу стварања ефикаснијег система за мерење перформанси кроз сет квалитативних и квантитативних мера, на бази којих се оцењује кључни аспект за ниво ланца снабдевања, а односи се на потпуно испуњење поруџбине купца у погледу квалитета и испоруке тачно на време по уговореној цени. Представљени модел омогућава вишекритеријумску оптимизацију кључних индикатора перформанси (*Key Performance Indicators - KPI*), у циљу побољшања перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања.

У четвртом делу, под насловом *Развој модела за унапређење е-ланаца снабдевања* (стр. 132-159), коришћењем процесног приступа и методологија за развој информационих система, развијен је модел менаџмент информационог система за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, који обухвата дизајн модела захтева, дизајн логичког модела кључних процеса са дефинисаним токовима информација унутар логичких подсистема организација чланица и између организација

чланица, дизајн логичког модела података, дизајн логичког модела мреже и дистрибуције података и дизајн логичког модела интерфејса за потребе различитих корисника. У оквиру овог дела анализирани су основне карактеристике метода коришћених у раду за различите фазе развоја менаџмент информационог система за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, и то: метод планирања пословних процеса (*Business System Planning - BSP*), структурирана систем анализа (*Structured System Analysis - SSA*), системи за управљање базама података (*Data Base Management Systems - DBMS*) и метод вишекритеријумског одлучивања (*Analytic Hierarchy Process - AHP*).

У циљу развоја прототипа модела менаџмент информационог система за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, анализирани су и дефинисани захтеви и потребе заинтересованих корисника—стејхолдера за унапређење перформанси, а на основу спроведених интервјуа и консултација са менаџментом организација чланица различитих типова ланаца снабдевања и одговарајуће пословне документације.

На основу дефинисаних захтева и потреба стејхолдера, кандидат је спровео детаљну анализу одвијања процеса у посматраним организацијама чланицама и извршио избор кључних процеса, идентификовао интеракције између процеса, начине контроле процеса, одговорност за процес, управљање процесима и начине мерење перформанси процеса. Применом асоцијативних матрица формиране су матрице процеси/класе података и матрица процес/процес, на основу којих су дизајнирани прототипови дијаграма контекста организација чланица ланаца снабдевања, коренски дијаграми и дијаграми примитивних функција. Логички модел процеса урађен је помоћу софтверског алата *BPWin (Business Process Windows)*, алата за моделирање и анализу сложених пословних процеса. За потребе трансформације модела процеса у логички модел података, анализирани су токови података и складишта података, који представљају фундаменталне карактеристике организација у ланцима снабдевања, односно стања система у различитим временским интервалима. Токови и складишта података су трансформисани у појединачне моделе података, а након примене правила са нормализацију и интеграцију података дизајниран је прототип интегрисаног логичког модела података за менаџмент информациони систем за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања. Креирање логичког модела података реализовано је коришћењем софтверског алата *ERWin (Entity Relation Windows)*, који омогућава идентификовање ентитета у систему, њихових атрибута, додатних карактеристика и ограничења и релација између дефинисаних ентитета. На основу логичког модела процеса и података извршено је моделирање прототипа интерфејса за потребе менаџмента организације и моделирање мреже релевантних процеса и њихових локација у е-ланцима снабдевања.

У *петом делу* докторске дисертације под називом *Развој Web базирани подршке унапређењу перформанси е-ланаца снабдевања* (стр. 161-204), логички модел података је трансформисан у базу података. Представљено је унапређење модела података са аспекта захтева примењеног *AHP* модела вишекритеријумске анализе за евалуацију, рангирање и упоређивање ланаца снабдевања. Модел је развијен коришћењем софтвера за подршку у одлучивању *SuperDecisions*. Такође, образложене су карактеристике, могућности и кључне функције апликативног софтвера за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања. Посебно су елабориране специфичности развијеног прототипа апликативног софтвера, које се односе на могућности идентификације различитих типова ланаца снабдевања у којима је посматрана организација једна од карика у ланцу снабдевања, аутоматског

израчунавања кључних индикатора перформанси различитих пословних процеса у зависности од типа ланца снабдевања и могућности симулација сета *KPI* карактеристичног за одређени тип ланца снабдевања, а у циљу оптимизације и повећања укупне перформансе ланца снабдевања.

На крају овог дела, коришћењем метода и софтверских алата за развој релационих база података у *Web* окружењу, дефинисана је структура базе података. Описана је архитектура развијене *Web* апликације *Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања* са трослојном клијент сервер информационом архитектуром.

У шестом делу докторске дисертације под називом *Анализа резултата истраживања* (стр. 206-230), имајући у виду комплексне релације између учесника у е-ланцима снабдевања и неопходност примене савремених *ICT*, анализиран је ниво примене *ICT* у српским организацијама, у циљу сагледавања могућности укључивања српских организација у ланце снабдевања европских компанија. За ово истраживање кандидат је користила податке Републичког завода за статистику Републике Србије, при чему је спроведена анализу која се односи на примену *ICT* унутар организација и примену *ICT* између организација, што представља неопходан услов за укључивање организација у е-ланце снабдевања.

Поред тога, у овом делу кандидат је реализовала оригинално емпиријско истраживање како би утврдила:

- степен примене концепата е-ланаца снабдевања, као и у којој мери већа употреба поменутих концепата е-ланаца снабдевања доприноси унапређењу кључних пословних процеса, ефикасности и квалитету ланаца снабдевања,
- степен примене моделирања пословних процеса и перформанси у циљу дефинисања кључних пословних процеса у е-ланцима снабдевања, као и ниво значајности пословних процеса,
- ниво примене *Web* базираних информационо-комуникационих решења, као и утицај њихове примене на унапређење кључних пословних процеса, ефикасности и квалитета е-ланаца снабдевања,
- систем мерења перформанси пословних процеса у организацијама, као и утицај унапређења перформанси кључних пословних процеса на ефикасност и квалитет е-ланаца снабдевања.
- ефикасност и квалитет ланаца снабдевања српских организација, као и у којој мери би примена модела и апликација развијених у овој докторској дисертацији, допринела већој ефикасности и квалитету ланаца снабдевања.

На крају шестог дела тестиране су постављене научне хипотезе и интерпретирани добијени резултати.

У оквиру закључака (стр. 224-230), кандидат је систематизовала есенцијалне аспекте и резултате веома комплексног интердисциплинарног и мултидисциплинарног истраживања о унапређењу пословних процеса у е-ланцима снабдевања, аргументовала теоријско-методолошку, емпиријску и апликативну потврђеност основних хипотеза у свом истраживању, посебно истакла оправданост примене процесног приступа у развоју концептуалних модела процеса, новог приступа у мапирању пословних процеса, значај и подршку информационо-комуникационих технологија менаџменту организација у управљању ланцима снабдевања, развоја симулационог модела за интеграцију различитих перспектива у е-ланцима снабдевања, развоја *Web* базиране подршке унапређењу перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања. Кандидат је посебно указала на теоријске, методолошке и апликативне аспекте

будућих истраживања у областима као што су менаџмент, *ICT*, *VRM* и ланци снабдевања.

У Прилогу су дати:

Прилог 1- *Пропратно писмо организацијама,*

Прилог 2 - *Упутник и*

Прилог 3 - *CD (Web апликација „Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања - Апликација за евалуацију и рангирање различитих типова ланаца снабдевања).*

III ОЦЕНА РАДА (критеријуми Правилника Универзитета о пријави, изради и одбрани докторске дисертације, Прилог бр. 2, тачка 2)

1. Значај и допринос докторске дисертације са становишта актуелног стања у научној области

На основу детаљне анализе докторске дисертације кандидата, мр Драгане Рејман Петровић, Комисија оцењује да докторска дисертација под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", представља значајан теоријски и практични допринос у изучавању области менаџмент информационих система, менаџмента пословним процесима, менаџмента ланцима снабдевања и системима за подршку одлучивању менаџера у савременом *ICT* окружењу. Предмет дисертације је релевантан са теоријско-методолошког и апликативног доприноса унапређењу концептуалних модела процеса у е-ланцима снабдевања, а закључци изведени на основу теоријских и емпиријских истраживања имају посебну вредност за сагледавање и унапређење стања у оквиру наведених научних области.

Ослањајући се на критичко преиспитивање релевантне и актуелне литературе из наведених научних области, докторска дисертација, кроз интердисциплинарна и мултидисциплинарна истраживања и утврђеним резултатима истраживања доприноси: унапређењу теоријског разумевања концепта унапређења пословних процеса у веома комплексним системима – ланцима снабдевања у аутомобилској индустрији и новом *ICT* амбијенту (е-ланци снабдевања, виртуелне организације, *Cloud Computing*). У дисертацији су систематично представљени и анализирани приступи за управљање различитим типовима ланаца снабдевања. Анализе е-*SCM* концепта су указале да се убрзава експанзија е-пословања, усавршава *SCM* концепт и да информације из информационог ланца снабдевања постају много значајније, јер омогућавају планирање будуће производње, услуге, тржишта и остваривање конкурентске предности. *E-SCM* обезбеђује ефикасну организацију и контролу података, оптималну дистрибуцију информација за све чланице у ланцу снабдевања и све нивое управљања унутар организација.

Значајан допринос докторске дисертације представљају резултати оригиналног теоријско-методолошког, апликативног и емпиријског истраживања у домену: развоја генеричког модела архитектуре е-ланаца снабдевања, унапређењу концептуалних модела процеса у е-ланцима снабдевања за ниво *OEM*-а и ниво секвенци добављач-организација-купац, новог приступа мапирању пословних процеса у е-ланцима снабдевања за различите типова ланаца снабдевања, који укључује праћење кључних индикатора перформанси у оквиру одређене групе атрибута, развијеног модела за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, развоја симулационог модела за интеграцију различитих перспектива у е-ланцима снабдевања, који омогућава вишекритеријумску оптимизацију *KPI* у функцији побољшања

перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, развоју *Web* базиране подршке унапређењу перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, који укључује системе за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања и евалуацију и рангирање ланаца снабдевања, што представља посебан допринос ове докторске дисертације.

Посебан допринос докторске дисертације представљају и резултати спроведеног емпиријског истраживања у српским организацијама, где је утврђена статистичка значајност утицаја примене концепта е-ланаца снабдевања, моделирања пословних процеса и перформанси и примене *Web* базираних информационо-комуникационих решења на унапређење перформанси кључних пословних процеса у е-ланцима снабдевања, као и статистичка значајност утицаја унапређења перформанси кључних пословних процеса на ефикасност и квалитет е-ланаца снабдевања, што ствара добру основу за нова истраживања у овој области, као и ширу примену развијених модела у српским организацијама.

Комисија оцењује да су, у теоријско-методолошком и апликативном смислу, реализована и презентирана истраживања и истраживачки резултати у функцији даљег развоја у овој научној области, и да су добра основа за подршку организацијама у Републици Србији у подизању нивоа примене савремених *ICT* решења у унапређењу процеса пословања и одлучивања менаџера.

2. Оцена да је урађена докторска дисертација резултат оригиналног научног рада кандидата у одговарајућој научној области

Комисија оцењује да је урађена докторска дисертација под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*" резултат оригиналног научног рада кандидата, мр Драгане Рејман Петровић. Тема докторске дисертације је веома актуелна и значајна за развој научних области менаџмент информационих система, менаџмент пословним процесима, менаџмент ланцима снабдевања и система за подршку одлучивању менаџера у савременом *ICT* окружењу.

Утврђени предмет научног истраживања, постављени циљеви научног истраживања, постављене, тестиране и потврђене научне хипотезе, примењена методологија истраживања, утврђени кључни резултати истраживања и изведени закључци потврђују да докторска дисертација кандидата мр Драгане Рејман Петровић садржи све потребне елементе и представља резултат оригиналног, самосталног и квалитетног научно-истраживачког рада кандидата.

У свом истраживању, кандидат мр Драгана Рејман Петровић је показала висок ниво аналитичности, академску аргументовану критичност, самосталност у преиспитивању различитих димензија испитиваних проблемских подручја и способност закључивања и избора валидних и референтних научних и методолошких аспеката за реализацију утврђеног предмета истраживања.

Идентификована релевантна теоријска, методолошка, методска и апликативна знања о условима, ограничењима и начинима коришћења сложеног категоријалног апарата. У циљу обраде ове веома широке и захтевне теме, кандидат је користио бројну и референтну литературу, доминантно из савремених иностраних, али и из домаћих извора. Кандидат аргументовано, систематично и критички изводи закључке о резултатима истраживања, стављајући их у шири контекст елаборације анализираних проблема. Дисертација употпуњује постојећа знања из области менаџмент

информационих система, менаџмента пословним процесима, менаџмента ланцима снабдевања, системима за подршку одлучивању, који се реализују у новом *ICT* амбијенту помоћу *Web* технологија, проширује теоријске основе и обогаћује домаћу литературу из ове интердисциплинарне и мултидисциплинарне области. Значајан допринос дисертације огледа се у детаљној анализи структуре и начина управљања ланцима снабдевања, механизма размене информација са интерним и екстерним окружењем, система управљања и одлучивања, новог модела интегрисаног менаџмент информационог система у *Web* окружењу и прототипа апликативног софтвера, који је у функцији ефикасне подршке менаџменту у стварању подлога за интегрисани концепт управљања пословним процесима у е-ланцима снабдевања.

3. Преглед остварених резултата рада кандидата у научној области

Досадашња истраживања кандидата мр Драгане Рејман Петровић су суштински повезана са предметом истраживања ове докторске дисертације. Кандидат је истраживањима у својој магистарској тези под насловом "*Управљање ланцима снабдевања у Интернет окружењу*", анализирао кључне аспекте функционисања ланца снабдевања који су у функцији развоја прототипа информационог система за подршку процесима управљања у ланцима снабдевања. Кандидат је проширила своја истраживања о ланцима снабдевања, кроз анализу нових аспеката о управљању пословним процесима у е-ланцима снабдевања. Резултате својих истраживања из референтних области, који су директно или индиректно повезани са темом докторске дисертације, кандидат је објавила кроз поглавља у међународним монографијама и тематским зборницима, у часопису са *SCI* листе, водећим домаћим националним часописима, водећим националним часописима у другим земљама, тематским зборницима са међународних конференција и националним тематским зборницима. Поред магистарске тезе, кандидат је објавила већи број истраживачких радова у референтној научној области, који су повезани са предметом истраживања у докторској дисертацији. Комисија посебно указује на следеће радове кандидата:

- Kalinić, Z., Ranković, V., Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I. (2013). *Product Delivery Management and Multi-Depot Vehicle Routing Optimization using Genetic Algorithm Approach*, Knowledge, Economy, Society/edited by Paweł Lula, Bogusz Miłkula, Andrzej Jaki-Cracow: Foundation of the Cracow University of Economics, pp. 635-652, ISBN 978-83-62511-77-8, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 513454428, **M14**
- Ranković, V., Arsovski, Z., Arsovski, S., Kalinić, Z., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2012). *Supplier Selection Using Multiobjective Evolutionary Algorithm*, Virtual and networked organizations, emergent technologies and tools/Goran D. Putnik, Maria Manuela Cruz-Cunha (eds.) - Berlin; New York: Springer, (Communications in Computer and Information Science, ISSN 1865-0929; 248), pp. 327-336, ISBN 978-3-642-31800-9, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 513390172, **M14**
- Arsovski, Z., Arsovski, S., **Rejman Petrović, D.**, Milanović, I., Ranković, V., Kalinić, Z. (2012). *Value Based Supply Chain Management in Automotive Industry*, Knowledge, Economy, Society/edited by Anna Malina, Renata Oczkowska, Tomasz Rojek - Cracow: Foundation of the Cracow University of Economics, pp. 295-309, ISBN 978-83-62511-07-5, UDK 005, COBISS.SR-ID 513461596, **M14**

- Arsovski, Z., **Rejman Petrović, D.**, Arsovski, S., Pavlović, A. (2012). *Information systems for supply chain management in automotive industry*, TTEM - Technics technologies education management, Vol. 7, br. 1, pp. 342-353, ISSN 1840-1503, UDK 658.5:004.4:007, COBISS.SR-ID 513389916, **M23**
- Rankovic, V., Arsovski, Z., Arsovski, S., Kalinic, Z., Milanovic, I., **Rejman Petrovic, D.** (2012), *Supplier Selection using NSGA-II Technique*, *International Journal of Web Portals*, Vol. 4, Issue 4, pp. 35-47, ISSN 1938-0194, UDK 519.863, COBISS.SR-ID 513469020, DOI: 10.4018/jwp.2012100103, **SCOPUS**
- Arsovski, Z., Milanović, I., **Rejman Petrović, D.** (2015). *Impact of ICT on quality improvement in supply chains*, Conference proceedings/3rd International Scientific Conference Contemporary Issues in Economics, Business and Management - EBM 2014, Kragujevac: Faculty of Economics, pp. 667-686, ISBN 978-86-6091-049-5, UDK658.7, COBISS.SR-ID 513409116, **M33**
- **Рејман Петровић, Д.** (2015). *Утицај ICT на укљученост српских предузећа у ланце снабдевања европских компанија*, Економско-социјални аспекти прикључивања Србије Европској Унији, Едитори: М. Јакшић, В. Стојановић Алексић, П. Мимовић, Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу, Економски факултет, стр. 597-612, ISBN:978-86-6091-059-4, UDK658.7:004.738.5, COBISS.SR-ID 513451612, **M45**
- Калинић, З., **Рејман Петровић, Д.** (2014). *Примена генетских алогаритама у логистици и управљању дистрибуцијом производа*, Интегрисани модели пословне интелигенције/аутори Зора Арсовски [et al.], уредник Зора Арсовски, Крагујевац: Економски факултет, стр. 47-69, ISBN 978-86-6091-046-4, UDK 005.5:519.86, COBISS.SR-ID 513451356, **M45**
- **Рејман Петровић, Д.** (2013). *Оквир за управљање е-ланцима снабдевања*, Математичко-статистички модели и информационо-комуникационе технологије у функцији развоја система/редактори Мирослав Дреновак, Зора Арсовски, Владимир Ранковић - Крагујевац: Економски факултет, стр. 57-79, ISBN 978-86-6091-040-2, UDK 004.738.5:005.6, COBISS.SR-ID 513211996, **M45**
- **Рејман Петровић, Д.**, Милановић, И., Калинић, З. (2012). *Архитектуре ланца снабдевања у е-окружењу*, Економски хоризонти, Год. 14, Br. 1, str. 37-50, ISSN 1450-863X, UDK 005.51:005.552.1, 004.738.5:339]:005, COBISS.SR-ID 190825740, **M52**

4. Оцена испуњености обима и квалитета у односу на пријављену тему

Комисија оцењује да докторска дисертација под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", кандидата мр Драгане Рејман Петровић у потпуности испуњава све захтеве који су постављени у погледу садржаја, обима, квалитета и резултата истраживања рада у односу на пријављену и одобрену тему.

У складу са утврђеном научном проблемском области, кандидат је извршила адекватан избор литературе, утврдила научни и друштвено валидан предмет истраживања, дефинисала циљеве истраживања и поставила одговарајуће научне хипотезе. Структура и садржај урађене докторске дисертације структурирани су у шест логички повезаних делова, са научно изведеним и аргументованим закључним разматрањима. Докторска

дисертација је, структурно и суштински, у потпуности усклађена са одобреном темом и предметом истраживања докторске дисертације. Утврђени предмет истраживања, циљеви и научне хипотезе, који су одобрени за израду, усклађени су у потпуности са циљевима спроведеног истраживања, емпиријски тестираним хипотезама и примењеном научном методологијом.

5. Научни резултати докторске дисертације

Комисија сматра да реализована истраживања у докторској дисертацији кандидата мр Драгане Рејман Петровић, под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", имају значајне теориско-методолошке резултате, од којих се посебно наглашавају следећи:

- Свеобухватан преглед и анализа релевантних теоријских модела и кључних аспеката функционисања ланца снабдевања, чиме је указано на сложеност структуре ланца снабдевања и синхронизацију активности и ресурса код свих чланица у ланцима снабдевања;
- Представљен је нови приступ унапређењу концептуалних модела процеса, који је фокусиран на динамичким интеракцијама између процеса, контроли, анализи и оптимизацији процеса на нивоу секвенце добављач-организација-купац у ланцима снабдевања, У новом приступу аутора акценат је стављен на израчунавању кључних индикатора перформанси, идентификовању генова у зависности од остварених и циљних вредности кључних индикатора перформанси који припадају одређеном атрибуту мера (квалитет - Q , трошкови - C , испорука - D и флексибилност - F), као и на израчунавању укупне перформансе различитих типова ланца снабдевања, која је резултат интегрисаних кључних индикатора перформанси и њихове релативне важности у односу на поједини тип ланца снабдевања;
- Дефинисан је нови приступ мапирању пословних процеса у е-ланцима снабдевања у којој организације чланице ланца снабдевања припадају различитим индустријама и производе различите производе, припадају различитим типовима ланца снабдевања (*lean*, агилни, ефикасан и хибридни) у којима постоји различити приоритет мера. Креирана мапа на овај начин пружа менаџменту сваке организације чланице ланца снабдевања да сагледа у којим типовима ланца снабдевања учествују, који приоритет има одређени атрибут мера и у ком типу ланца снабдевања, као и које мере треба пратити а које побољшати и за које мере треба упозорити менаџмент;
- Развијен је модел за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, који процес мерења и контроле интегрише у модел кључних пословних процеса, тако да се кључни индикатори перформанси процеса периодично и континуирано прате, мере и унапређују. Унапређење се не заснива само на директном унапређењу пословних процеса индивидуалних организација, већ на унапређењу свих процеса између организација у ланцима снабдевања;
- Развијен је и представљен модел за вишекритеријумску оптимизацију кључних индикатора перформанси, чијом применом се остварују побољшања перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања,

- Развијен је менаџмент информациони систем за мерење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, који омогућава организацијама чланицама ланца снабдевања да прате и мере перформансе везане са свог добављача и своју набавку, али и да прати и мери своје перформансе везане за своју продају, која заправо представља везу са набавком њеног купца и на тај начин, кроз оцену своје испоруке спозна перформансе набавке свог купца. Ово даље омогућава да се мере, прате и анализирају перформансе секвенце "добављач-организација-купац" у ланцу снабдевања, чиме се постиже унапређење перформанси пословних процеса у ланцу снабдевања;
- Реализована интеграција менаџмент информационог система и симулационог софтвера омогућава симулацију сета кључних индикатора перформанси за одређени тип ланца снабдевања, а у циљу оптимизације и повећања укупне перформансе ланца снабдевања;
- Развијени прототип менаџмент информационог система базиран на *Веб* платформи, представља систем за подршку одлучивању, који олакшава хоризонтални проток информација, подржава вертикалне информационе токове и интеграцију информација које се користе на различитим организационим и управљачким нивоима једне организације, као и већег броја организација које су чланице конкретног ланца снабдевања.

Реализовани битни научни резултати докторске дисертације, који су емпиријски верификовани у организацијама у сектору аутомобилске индустрије, указују да се приступ унапређењу пословних процеса у е-ланцима снабдевања може научно верификовати, али и практично реализовати у домаћим организацијама.

6. Применљивост и корисност резултата у теорији и пракси

Комисија сматра да утврђени научни резултати истраживања у докторској дисертацији кандидата мр Драгана Рејман Петровић, под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", имају релевантну теоријску и практичну корисност и применљивост.

С обзиром на изразиту интердисциплинарност и мултидисциплинарност истраживања, а сагласно дефинисаном предмету истраживања, прецизираним циљевима истраживања, постављеним хипотезама и изабраним методама истраживања, теоријско-методолошки допринос докторске дисертације огледа се у:

- Унапређењу концептуалних модела процеса у е-ланцима снабдевања;
- Развоју новог приступа мапирању пословних процеса у е-ланцима снабдевања;
- Развоју модела за унапређење перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања;
- Развоју модела *interface*-а у е-ланцима снабдевања;
- Развоју модела информационог система за подршку кључним пословним процесима у е-ланцима снабдевања;
- Развоју симулационог модела за интеграцију различитих перспектива у е-ланцима снабдевања;

- Развоју *Web* базирane подршке унапређењу перформанси пословних процеса у е-ланаца снабдевања;
- Анализи резултата истраживања.

Истраживањем и анализом захтева стејкхолдера и менаџмента за информацијама које су у функцији унапређења перформанси пословних процеса у е-ланцима снабдевања, као и анализирањем улоге, значаја и структуре апликативних решења менаџмент информационих система као подршке управљању пословним процесима, утврђени су следећи практични доприноси дисертације:

- Развијен је прототип апликативног софтвера заснованог на *Web* технологијама, за подршку кључним пословним процесима, који може допринети ефикаснијем укључивању српских предузећа у ланце снабдевања иностраних компанија;
- Развијен је модел захтева менаџмента на различитим нивоима управљања и одлучивања за унапређење пословних процеса;
- Дизајниран је *interface* за потребе менаџмента на оперативном, тактичком и стратегијском нивоу у складу са дефинисаним улогама и одговорностима;
- Развијен је симулациони софтвер за вишекритеријумско одлучивање о перформансама процеса у организацијама чланицама ланаца снабдевања и ланцима снабдевања;
- Развијен је прототип модела интеграције у оквиру дизајниране софтверске архитектуре, који са аспекта Интранет/Интернет комуникације и размене података обезбеђује интероперабилност менаџмент информационог система у *Web* окружењу.

Посебан практични допринос научног истраживања у овој докторској дисертацији, огледа се у могућности примене развијених концепата и модела у унапређењу пословних процеса у е-ланцима снабдевања, пре свега у малим и средњим организацијама.

Теоријска и емпиријска истраживања, чији су резултати презентовани у овој докторској дисертацији, представљају нови приступ у циљу унапређења научне мисли у следећим областима: *BPM*, *SCM* и *ICT*.

7. Начини презентирања резултата у научној јавности

Актуелност предмета истраживања у докторској дисертацији кандидата мр Драгане Рејман Петровић, под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", свеобухватност теоријско-методолошких и апликативних истраживања, као и научни и практични значај и допринос истраживачких резултата, представљају добру основу за презентирање остварених резултата и изведених закључака домаћој и иностраној јавности, кроз научне радове који ће бити публиковани у референтним научним часописима, монографијама и поглављима у монографијама и тематским зборницима и изложене на научним конференцијама и симпозијумима. На овај начин се омогућава шире упознавање домаће и иностране академске заједнице са релевантним резултатима утврђеним у докторској дисертацији, валидацији резултата, као и покретање нових истраживања у овој интердисциплинарној и мултидисциплинарној области, посебно са аспекта стварања подлога за интеграцију система за подршку одлучивњу и е-концепта у ланцима снабдевања.

Закључна оцена Комисије


Комисија је једногласна у оцени да докторска дисертација кандидата *мр Драгане Рејман Петровић*, под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*", испуњава све услове за јавну одбрану.

Предлог Комисије


На основу претходно изнетих релевантних чињеница, исказаних констатација, посебно анализе резултата и доприноса као и изложене оцене и закључака о докторској дисертацији, Комисија предлаже Наставно-научном већу Економског факултета Универзитета у Крагујевцу да *прихвати Извештај о оцени докторске дисертације мр Драгане Рејман Петровић*, под насловом "*Унапређење пословних процеса у е-ланцима снабдевања*" и одобри њену јавну одбрану.

У Крагујевцу, јануар 2016. године

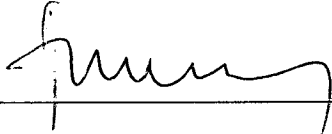
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



1. **Др Зора Арсовски**, редовни професор Економског факултета Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област: Статистика и информатика



2. **Др Славица Петровић**, редовни професор Економског факултета Универзитета у Крагујевцу, ужа научна област: Менаџмент и пословна економија



3. **Др Пере Тумбас**, редовни професор Економског факултета у Суботици, Универзитета у Новом Саду, ужа научна област: Информациони системи и инжењеринг

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ
У КРАГУЈЕВЦУ

ПРИМЉЕНО:	01 FEB 2016
Ост. јан.	Бр 01
3585-713/1	