



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

Број 01 - 1/321-24
17. 02. 2011. године
Крагујевац

На основу Статута Универзитета у Крагујевцу (бр. 1048/6 од 01.09.2010. године) и члана 200 Статута Машинског факултета у Крагујевцу (бр. 01-2776 од 10.10.2006. године), Наставно-научно веће Машинског факултета у Крагујевцу, на седници одржаној 17. 02. 2010. године, донело је

ОДЛУКУ

I Ставља се на увид јавности извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата **мр Драгана Рајковића, дипл. маш. инж.** под насловом **"ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ МЕНАџМЕНТА У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА"**.

II Извештај се ставља на увид јавности на сајту Универзитета у Крагујевцу на интернет адреси: <http://www.kg.ac.rs/>.

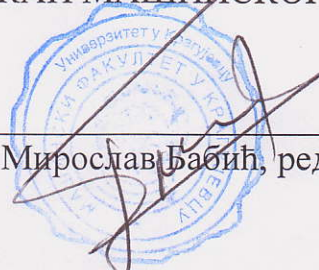
III Ову одлуку и извештај комисије бр. 01-1/261 од 07.02.2011. године доставити Универзитету у Крагујевцу.

Достављено:

- Универзитету у Крагујевцу
- Архиви Факултета

ДЕКАН МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Др Мирослав Бабић, редовни професор



М.С.

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

ПРИМЉЕН	7 FEB 2011		
Орг. јед.	Број	Прилика	Дност
01-1/268			

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ

КАТЕДРА ЗА
ПРОИЗВОДНО МАШИНСТВО

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Извештај комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Драгана Рајковића, дипл. маш. инж.

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета у Крагујевцу бр. 01-1/6120-3 од 13.01.2011. године именовани смо за чланове комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата мр Драгана Рајковића, дипл. маш. инж. под насловом

"ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ МЕНАЏМЕНТА У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА"

На основу увида у приложену докторску дисертацију и увида у подобност кандидата и теме докторске дисертације која је одобрена за израду Одлуком Машинског факултета у Крагујевцу бр. 01-1/1721-6 од 21.05.2009., а коју је потврдило Стручно веће Универзитета у Крагујевцу Одлуком бр. 607/12 од 08.05.2009. године, Правилника о пријави, изради и одбрани докторске дисертације, Комисија подноси Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

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

Докторска дисертација кандидата мр Драгана Рајковића "Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима" је у многим аспектима прва и јединствена у области истраживања ефеката примене интегрисаних стандардизованих система менаџмента у малим и средњим предузећима (МСП) у Србији и знатно шире. Ова

констатација је заснована на: (1) анализи референтне домаће и иностране литературе и праксе Србије и (2) разматрања стања примене *IMS*-а на основу спроведеног истраживања.

Предмет изучавања су перформансе (карактеристике) малих и средњих предузећа (МСП), која заузимају посебно место у привреди сваке земље. У Европској Унији (ЕУ) две трећине од укупног броја запослених раде у приватном сектору у МСП. У Србији од укупног броја предузећа, око 99,8 % чине МСП. Сектор МСП представља значајан сегмент националног развоја, јер ова предузећа имају компаративну предност у погледу флексибилности и адаптација на промене и задовољење захтева тржишта. Подизање конкурентности сектора МСП у Србији може се остварити програмима развоја менаџмента, увођењем интегрисаних система менаџмента заснованих на *ISO* стандардима, иновацијама производа и услуга итд. При томе, знања генерација истраживача и експерата су преточене у многе *ISO* стандарде.

Последњих година све већи број МСП уводи интегрисане системе менаџмента (*IMS*), компонованих из различитих стандардизованих система менаџмента. Овом "класичном" приступу недостаје анализа циљева и потреба, утрошених ресурса и ефеката увођења. Са друге стране, поставља се питање применљивости модела интеграције стандардизованих система менаџмента из развијених земаља у домаћим тржишним условима, где су присутна бројна финансијска, људска, технолошка и институционална ограничења. То је био један од изазова који су утицали на предмет истраживања кандидата.

При конципирању и реализацији дисертације кандидат се сусрео са многим тешкоћама, изазовима и ризицима. Прво, због непостојања централног регистра сертификованих организација, не зна се њихов тачан број у Србији. Друго, сертификати застаревају, па је тај број варијабилан, јер зависи од поступка ресертификације. Треће, одговор на обиман анкетни упитник је био релативно слаб, па је била потребна упорност кандидата да би се исти добио. Четврто, због недостатка знања и информација у неким организацијама (предузећима) су примећени контрадикторни и/или нереални подаци, што је кандидат разрешавао у наредној итерацији. Резултат анализе стања *IMS*-а у МСП у Србији је база података, која у неким сегментима има и карактер базе знања, која је прва и јединствена на нашим просторима.

У дисертацији је спроведена анализа и развој новог приступа у области интегрисаних система менаџмента (*IMS*) са аспекта њихове структуре, основе за интеграцију и анализе резултата примене који су указали на карактеристике, разлоге, користи и проблеме примене у МСП. Разматран је и приступ интеграцији и развој модела интеграције примерен домаћим МСП. Симулацијом ефеката примене *IMS*-а утврђени су почетни нивои варијабли и циљева, као и њихова међузависност, ради постизања конкурентности МСП у Србији.

У овом истраживању кандидат је применио бројне методе и алате, од којих издвајамо: анкетирање, *benchmarking*, моделирање процеса, системски приступ, теорију ограничења,

SWOT анализу, као и статистичке и динамичке методе и комплементарне технике инжењерства и менаџмента квалитета и *IMS*-а. Истраживање је дало решења и за имплементацију захтева већег броја организацијско-управљачких система дефинисаних одговарајућим стандардима, унутар једног система менаџмента (унутар једног предузећа).

Предложени модел *IMS* за МСП заснован је на процесном приступу, а повезује захтеве заинтересованих страна (стејкхолдера) и конкурентност. Он укључује специфичности претходно развијених модела, интегрише их применом процесног приступа, респектујући ограничења примерена МСП у Србији.

Гледано кроз призму интегрисаних система менаџмента, уважавајући специфичности сектора малих и средњих предузећа и полазећи од модела Каплана и Нортонa, пројектован је модел конкурентности и стратегијске перспективе примене *IMS*-а у МСП, који обухвата финансијску перспективу, перспективу стејкхолдера, перспективу предузећа и перспективу знања.

Предмет истраживања је актуелан, а посебно остварени резултати, ставови и закључци имају изузетну научну и практичну важност за сагледавање тренутног стања у овој области. Основни закључци спроведених истраживања у докторској дисертацији могу бити врло употребљиви у даљој разради теоријско-практичних елемената, детерминанти и основних фактора раста конкурентности сектора МСП применом *IMS*-а.

Резултати ове дисертације указују на кључне факторе конкурентности који треба да допринесу да надлежне државне институције, и сама предузећа, схвате неопходност увођења и сертификације стандардизованих система менаџмента и посебно код МСП. Дисертација мр Драгана Рајковића, указала је да постоје велике резерве квалитета у сектору МСП у Србији, у зависности од општег привредног и друштвеног развоја, у условима све већих захтева заинтересованих страна (стејкхолдера).

Ова пионирска истраживања у овој области у нашој земљи потенцијално отварају врата многим сличним истраживањима, јер интегрисани системи менаџмента добијају све више на важности у свим сферама пословања, а научне инжењерске и менаџерске дисциплине добијају инпут да интегришу релевантна знања из *IMS*-а.

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

Комисија сматра да докторска дисертација кандидата мр Драгана Рајковића под насловом "**Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима**" представља резултат оригиналног научног рада. Тема која је истраживана је јако актуелна и значајна за развој науке у области стандардизованих система менаџмента, а посебно је важна за унапређење конкурентности сектора МСП и пословања, оспособљавања предузећа да се ефикасније укључе на светско тржиште, како би се повећала конкурентност, ниво квалитета и задовољили захтеви заинтересованих страна (стејкхолдера). Такође,

дефинисани циљеви, постављене и потврђене хипотезе, и коришћена методологија, с правом потврђују ову констатацију Комисије да је докторска дисертација резултат оригиналног, квалитетног, научног и стручног истраживачког рада.

Оригиналност резултата истраживања се огледа у:

- (1) Развоју новог модела *IMS*-а,
- (2) Адаптацији и проширењу модела Каплана и Нортонa (посебно у делу перспективе клијената која је замењена перспективом стејхолдера),
- (3) Примени претходног модела на ниво региона,
- (4) Пројектовању оригиналног симулационог модела за квантификовање утицаја *IMS* на конкурентност МСП и региона у целини,
- (5) Утврђивању кључних фактора конкурентности из домена *IMS*-а у Србији и
- (6) Стварању основе за утврђивање оптималне стратегије на унапређењу конкурентности у Србији.

Ови оригинални резултати истраживања заснивају се на конципирању оригиналног приступа и оригиналне методологије за утврђивање постојећег стања утицаја *IMS* на конкурентност МСП у Србији.

У циљу обраде ове веома широке и захтевне теме, кандидат је користио веома бројну и релевантну листу савремене стране и домаће литературе. Истовремено, прикупљени подаци и емпиријска грађа, омогућили су научну утемељеност истраживања, систематично повезивање делова и логично закључивање, што је кандидату омогућило да напише квалитетну докторску дисертацију.

С обзиром на високу научну интердисциплинарност, мултидисциплинарност и трансдисциплинарност истраживања, кандидат је користио савремену инострану и домаћу литературу из области: (1) менаџмента, (2) менаџмента квалитетом, (3) моделирања и симулације пословања и процеса, (4) стратегијског управљања, (5) метода и техника квалитета, (6) менаџмента пословним перформансама, (7) локалног и регионалног развоја, (8) конкурентности, (9) информационих система, а посебно креирања база података и база знања, (10) менаџмента комуникацијама, а посебно технике структурирања анкете, (11) статистичких метода и (12) заштите животне средине и безбедности на раду.

Посебно се истиче најсавременија литература из стратегијског управљања, која је била основа за пројектовање оригиналног симулационог модела.

Да би се ови бројни литературни извори на правилан начин укомпоновали у приложену докторску дисертацију, кандидат је успешно применио постулате метода научно-истраживачког рада.

На крају, Комисија је оценила да су резултати истраживачког рада мр Драгана Рајковића, у докторској дисертацији под насловом "**Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима**" показали да кандидат поседује неопходну умешност, критичност и завидну интелектуалну способност, што му је омогућило да у дисертацији покаже и оствари значајан оригинални, научни и стручни допринос у области интегрисаних система менаџмента.

3. Преглед остварених резултата рада кандидата у одређеној научној области

Драган Рајковић је своју професионалну каријеру започео као истраживач-сарадник на научно-истраживачким пројектима на Машинском факултету у Крагујевцу, где је уписао и постдипломске студије.

Магистрирао је на Машинском факултету у Крагујевцу 1998. године, смер производно машинство – усмерење: *Управљање квалитетом*, на тему: *Организацијско-управљачки аспекти примене SQ9000 у производним функцијама предузећа*.

Од 1994 до 2000. ради у Центру за квалитет Машинског факултета у Крагујевцу, као водећи консултант на увођењу система квалитета. Учествоје у извођењу наставе на Машинском факултету у Крагујевцу (смер: производно машинство) и Факултету организационих наука у Београду (смер: управљање квалитетом).

Од јула 2001. ради као координатор - Дирекција маркетинг, у Застава аутомобили, а.д. Крагујевац. Сада је на радном месту: истраживач у Групи Застава Возила Крагујевац (од 05.01.2011.). И даље је хонорарно ангажован у Центру за квалитет, као водећи консултант за QMS и IMS. Учествовао је у реализацији већег броја семинара и пројекта за производне и услужне организације.

Током 2009. и 2010. године завршава обуке (у организацији: *AQE Group Ltd Chicago, Illinois, United States*) и стиче сертификате за: QMS, EMS и OHSAS *lead auditor-a*. Учествовао је у проверама као водећи оцењивач у 11 МСП.

Члан је Асоцијације за квалитет Србије и Савета за опште области стандардизације Института за стандардизацију Србије.

Стручно образовање, консалтинг и оцењивање, прати паралелно и плодотворан научноистраживачки рад, а као резултат тога су 63 рада, од тога 15 који се директно односе на тему дисертације. То су:

M23 (3 бода) Рад у међународном часопису

1. Pavlović M., Arsovski S., **Rajković D.**, Punoševac Z., Đorđević M., Analiza kvalitete u tekstilnoj i odjevnoj industriji – studija slučaja, Časopis Tekstil, Vol.59, No. 6/2010, Zagreb, 2010., pp. 245-252., ISSN 0492-5882

M33 (1 бод) Зборници међународних научних скупова/Саопштења са међународног скупа штампана у целини

2. Давидовић Б., **Рајковић Д.**, Еколошки аспекти реинжењеринга ланца снабдевања, 31. Саветовање производног машинства Србије и Црне Горе са међународним учешћем ПМСЦГ, Машински факултет Крагујевац, 2006., стр. 736-742, ISBN 86-80581-92-5
3. **Рајковић Д.**, Milićević R., Malbašić S., Integrated management system: QES model and small medium-sized enterprises, 1st International quality conference, Quality festival 2007., AQS and Center for quality Faculty of mechanical engineering Kragujevac, Kragujevac, 2007., pp. 16–21., ISBN 86-86663-07-9

M45 (1,5 бод) Поглавља у монографијама и тематским зборницима

4. Раичевић Д., Малићан С., Штурановић М., **Рајковић Д.**, Дијагностиковање постојећег стања еколошке лабораторије Биотехничког факултета у Подгорици са аспекта примјене QMS-а, Поглавље у монографији, Безбедност прехранбених производа и квалитет услуга: Услов за остваривање конкурентности, Центар за квалитет, Машински факултет Крагујевац, 2010., стр. 61–68., ISBN 978-86-86663-53-5
5. Тонић Н., **Рајковић Д.**, Николић А., Грубор С., Примена QMS-а у пословању прометно-сервисне организације, Поглавље у монографији, Безбедност прехранбених производа и квалитет услуга: Услов за остваривање конкурентности, Центар за квалитет, Машински факултет Крагујевац, 2010., стр. 107–116., ISBN 978-86-86663-53-5

M53 (1 бод) Рад у научном часопису

6. **Рајковић Д.**, Грубор С., QMS и пружање консултантских услуга- приступ Центра за квалитет Крагујевац, часопис Техника, Vol.4, бр.4, Савез инжењера и техничара СЦГ, Београд, 2004., стр. 11–18., ISSN 1450-989X
7. Арсовски С., **Рајковић Д.**, Пуношевац З., Интегрисани системи менаџмента у водоснабдевању, часопис Квалитет, Vol. 17, бр. 7-8, Пословна политика, Београд, 2007., стр. 17–19., ISSN 0354-2408
8. Arsovski S., Punoševac Z., **Rajković D.**, Integration of management system QMS/EMS/OHSAS/FMS/LMS in water supply organization, International Journal for Quality Research, Vol.1, No.4, Center for quality Faculty of mechanical engineering Kragujevac and Center for quality Faculty of mechanical engineering Podgorica, 2007., pp. 313–322., ISSN 1800-6450
9. **Rajković D.**, Aleksić M., Milićević R., Čudić S., IMS in SMEs – reasons, advantages and barriers on implementation, International Journal for Quality Research, Vol.2, No.3, Center for quality Faculty of mechanical engineering Kragujevac and Center for quality Faculty of mechanical engineering Podgorica, 2008., pp. 207–216., ISSN 1800-6450
10. **Rajković D.**, Đokić I., Pešić S., Benefits at IMS-QES model in SMEs, International Journal for Quality Research, Vol.3, No.1, Center for quality Faculty of mechanical engineering Kragujevac and Center for quality Faculty of mechanical engineering Podgorica, 2009., pp. 63–70., ISSN 1800-6450

11. **Rajković D.**, Aleksić M., Corporative motives on implementation of integrated management system (IMS), International Journal for Quality Research, Vol.3, No.3, Center for quality Faculty of mechanical engineering Kragujevac and Center for quality Faculty of mechanical engineering Podgorica, 2009., pp. 255–259., ISSN 1800-6450
12. **Ражковић Д.**, Арсовски С., Ристић Д., Смиљковић Ђ., Анализа уведених IMS у Србији, часопис Квалитет, Vol. 19, бр. 7-8, Пословна политика, Београд, 2009., стр. 31–34, ISSN 0354-2408
13. Гвозденовић Т., Миљановић М., Мољевић С., **Ражковић Д.**, Ризик на пројекту, часопис Квалитет, Vol. 20, бр. 7-8, Пословна политика, Београд, 2010., стр. 80-83., ISSN 0354-2408
14. **Ражковић Д.**, Арсовски С., Смиљковић Ђ., Раичевић Н., Анализа примене IMS у Србији и ЕХ YU региону, часопис Техника, Vol. 10, бр. 2 , СИТС Београд, 2010., стр. 14–18., ISSN 1450-989X

М64 (0,2 бода) Раџ саопштен на скупу националног значаја штампан у изводу

15. **Ражковић Д.**, Веселиновић С., Концепти стварања конкурентске предности од локације до лидерства за TQM, 37. Национална конференција о квалитету, Фестивал квалитета 2010., AQS и Центар за квалитет Машински факултет у Крагујевцу, 2010., стр.43., ISBN 978-86-86663-52-8

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

Докторска дисертација кандидата мр Драгана Рајковића под насловом "ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ МЕНАЏМЕНТА У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА", одговара по обиму и садржају прихваћеној теми од стране Наставно-научног већа Машинског факултета у Крагујевцу и Стручног већа Универзитета у Крагујевцу. По квалитету, обиму и резултатима истраживања у потпуности задовољава све научне, стручне и законске услове за израду докторских дисертација.

Дисертација је изложена је на 238 страна и садржи 9 поглавља:

1. Увод
2. Карактеристике малих и средњих предузећа (МСП)
3. Основе и структура стандардизованих система менаџмента
4. Моделирање интегрисаних система менаџмента (IMS)
5. Пројектовање и успостављање IMS-а
6. Истраживање примене IMS-а
7. Приказ и анализа резултата истраживања
8. Стратегијска перспектива примене IMS-а
9. Закључци

Рад садржи и резиме, предговор, списак слика, списак табела, попис коришћене литературе и прилоге. У циљу илустративног приказа, рад садржи 133 слика (графичка приказа) и 53 табела. Кандидат је користио домаћу и страну литературу од чега је наведено 163 наслова.

У првом поглављу дата су уводна разматрања, предмет и циљ истраживања, основне хипотезе и структура рада.

У другом поглављу приказане су карактеристике малих и средњих предузећа (МСП) у Европској Унији (ЕУ), земљама у транзицији и у Србији. Указано је на значај и улогу МСП у привредној структури Србије. Разматрана је подршка развоју МСП у Србији: институционална подршка, политике подршке развоју МСП, а посебно стратегија развоја конкурентних и иновативних МСП. На крају поглавља дате су специфичности МСП са освртом на интеграцију система менаџмента (ограниченост ресурса, организационо структурирање, управљање, ризик пословања, пројектовање и имплементација *IMS*-а, разлози, предности и ограничења МСП код увођења *IMS*-а).

У трећем поглављу је дат преглед и структура стандардизованих система менаџмента. Представљена су основна одређења за најширије примењиване стандардизоване системе менаџмента, код нас и у свету: систем менаџмента квалитетом (*QMS* – *ISO 9001*), систем менаџмента заштитом животне средине (*EMS* – *ISO 14001*), систем менаџмента заштитом здравља и безбедношћу на раду (*OHSAS* – *ISO 18001*) и систем менаџмента безбедношћу хране (*HACCP/FSMS* – *ISO 22000*). Анализирани су и остали стандардизовани системи, према стандардима: *ISO 13485* (медицински уређаји), *ISO/TS 16949* (посебни захтеви за примену *ISO 9001* за произвођаче аутомобила и резервних делова), *ISO/IEC 17025* (компетентност лабораторија за испитивање и лабораторија за еталонирање), *SA 8000* и *ISO 26000* (друштвена одговорност), *ISO 27001* (информациона сигурност), *ISO 31000* (менаџмент ризиком). Структура докумената стандардизације интегрисаних система менаџмента наведена је за: Спецификацију доступну јавности (*Publicly Available Specifications*) - *PAS 99:2006*, стандард *AS/NZS 4581* (*IMS* – водич за пословне, владине и друштвене организације), стандард *DS 8001:2005* (Систем менаџмента – Водич за интеграцију система менаџмента), стандард *TP 14693E* (Интеграција система менаџмента, стандард Транспорта Канаде), водич *ISO Guide 72*. Поглавље садржи и улогу *ISO 19011* (Упутства за проверавање *QMS* и/или *EMS*) у *IMS* са аспекта проверавања. Посебна пажња посвећена је системском прегледу стандардизованих система менаџмента и анализи заједничких елемената и принципима интеграције.

Моделирање интегрисаних система менаџмента описано је у **четвртном поглављу**. Основе моделирања и симулације садрже појам и карактерике модела, кораке и фазе моделирања са освртом на симулациони модел. Имајући у виду да се при моделирању система менаџмента организације (предузећа) респектује процесна оријентација, разматрани су модел и моделирање процеса и основе процесне оријентације. Приказане су

карактеристике и структура десет најширије примењиваних модела *IMS*-а: Wilkinson-Dale модел; Модел Карапетровића; Мотор модел; Модел Brewer-Nash; Синергијски модел; EFQM модел, Процесни модел; Дански стандардизовани модел; Модел према AS/NZS 4581; Модел према PAS 99:2006. Поређење претходних 10 модела спроведено је за следеће елементе: заједничке карактеристике, број система интеграције, специфичности модела и примарна област примене (распрострањеност модела). Ово поглавље је значајно са аспекта анализе и избора специфичности претходно развијених модела и приступа интеграције за примену на домаћа МСП.

У петом поглављу анализирана је методологија пројектовања и успостављања *IMS*-а. Обрађене су фазе (активности) пројекта успостављања *IMS*-а у складу са концептом пројект менаџмента (*project management*) и специфичности МСП. Гледано из угла посебних стејхолдера (заинтересованих страна), за сваки од њих је идентификован одређени стандардизовани систем менаџмента и претежне области интересовања. Детаљније су објашњени методе и приступи интеграције (секвенцијални, паралелни и комбиновани приступ) и интеграција основних процеса. Документација садржи приказ нивоа, заједничких и специфичних докумената *IMS*-а. Дати су и разлози примене и дилеме при успостављању *IMS*-а у МСП (са акцентом на циљеве, заинтересоване стране, избор система интеграције, ограниченост кадрова, екстерне процесе, перформансе процеса и организације).

У шестом поглављу су најпре приказана досадашња истраживања на постављену тему (област, методологија, величина узорка, ограничења и главни налази). Дат је критички осврт на ограничења и резултате ових студија, а користи су категорисане по групама. Приказана је методологија истраживања, која обухвата: дефинисање циља, формулисање анкетног упитника, прикупљање регистра сертификованих организација, спровођење анкетирања, статистичка обрада и анализа. Формулисање анкетног упитника се одвијало кроз: израду нацрта анкетног листа, преиспитивање, анализу и поређење са анкетама из сличних истраживања и коначно формулисање анкетног упитника. Затим је указано на ток истраживања, анкетни упитник, извори података са приказом расподеле организација са *IMS*-ом, спровођење анкетирања, као и преглед 53 анкетирана МСП са секторском заступљеношћу предузећа, власничком структуром предузећа и величином МСП.

Тема седмог поглавља су статистички прикази и анализа резултата истраживања која се односе на начине, мотиве, врсте подршке и ефекте успостављања *IMS*-а у МСП у Србији. У истраживању су најпре разматрани извори финансирања, начин и приступ успостављања, ограничења и разлози увођења *IMS*-а. Са аспекта ефеката приказане су интерне и екстерне користи и повећање конкурентности и задовољства купца (корисника). Следи обрада проблема имплементације, оправданости улагања, коришћеног модела и методологије успостављања, циљева и разлога коришћења екстерних процеса. Оцењивање елемената инфраструктуре квалитета показало је недовољну подршку успостављању *IMS*-

а у сектору МСП. Надаље се наводе захтеви стејхолдера, финансијски показатељи, ниво интеграције документације, корелације елемената пословања, примена алата квалитета и даљи планови МСП у вези интеграције система менаџмента. Разматрана је и стратегија унапређења конкурентности заснована на мерењу и управљању перформансама процеса и факторима конкурентности. Указано је на методолшке аспекте успостављања *IMS*-а својствене МСП. Предложен је модел *IMS*-а примерен домаћим условима, заснован на процесном приступу који повезује конкурентност и захтеве заинтересованих страна (купци, власници, акционари, менаџери, држава, запослени, локална управа).

У осмом поглављу су приказани модел и симулација у оквиру стратегијске перспективе примене *IMS*-а у МСП (стратегијске мапе предузећа). Пројектовани модел обухвата: конкурентност и подређене перспективе: финансијске, стејхолдера, предузећа и перспективе знања. Резултати симулације су дати у виду утицаја промене сегмената перспектива МСП на друге сегменте (у три интервала: почетно стање, прва и друга итерација). Приказане су графичке илустрације међусобног утицаја промена елемената модула: конкурентности и перспектива МСП; конкурентности, квалитета и финансијске перспективе; перспективе предузећа и стејхолдера. Приказана је и симулација утицаја ефеката (изабране користи из истраживања са аспекта конкурентности, задовољства купца и ризика) примене *IMS*-а у МСП на променљиве у моделу (конкурентност и значајније сегменте перспектива).

У поглављу девет дати су закључци, представљени резултати, начин потврђивања почетних хипотеза и правци даљег истраживања. Добијени резултати истраживања потврдили су почетне хипотезе на следећи начин:

- Хипотеза Х1 се односила на то да су ресурси МСП у Србији ограничени. Ова хипотеза је потврђена кроз анализу референтне литературе и резултата анкете о ограничењима МСП при успостављању *IMS*-а. Просечна оцена степена значајности ограничења је 5,6. Са ограничењима је 45 предузећа (од укупно 53 МСП која су учествовала у истраживању), тј. 84,90 % анкетираних предузећа. Највећи ранг ограничења односи се на људске ресурсе (кадрове).
- Хипотеза Х2 се односила на постојање сигнификантне релације између *IMS*-а и конкурентности МСП. Ова хипотеза је доказана резултатима датим у поглављу 7. Са оствареним повећањем нивоа конкурентности применом *IMS*-а је 44 предузећа тј. 83,02 % узорка. Истраживања су показала да остварење конкурентске предности заузима треће место од најзначајнијих екстерних користи интеграције система менаџмента.
- Хипотеза Х3 указивала је да се успостављањем *IMS*-а повећава ниво задовољства купца/корисника, што је и потврђено анализом резултата о задовољству купаца. Повећање нивоа задовољства купца увођењем *IMS*-а

остварило је 90,57 % анкетираних МСП. Највећа екстерна корист интеграције је задовољење захтева купаца и пораст поверења.

- Хипотеза Х4 се односила на то да постојећа инфраструктура квалитета Србије не омогућује довољну подршку имплементацији *IMS*-а у МСП. Хипотеза је доказана кроз оцењивање организацијских јединица инфраструктурне подршке. У истраживању је оцењивање подршке институција инфраструктуре квалитета дато на бази десетостепене скале. Појединачне оцене подршке институција су испод 5, а просечна оцена целокупне подршке је 4,2.

На крају дисертације је дат списак коришћене литературе и прилози на CD-у (Упитник, Изјава, Списак анкетираних предузећа, Попуњени упитници, Софтвер).

5. Научни резултати докторске дисертације

Резултати урађене дисертације имају теоријски и апликативни карактер.

У докторској дисертацији под насловом "**Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима**", мр Драган Рајковић је истраживањем и анализом бројне и врло релевантне иностране и домаће литературе и праксе, проблемски приступио обради, систематизацији и обједињавању знања о савременом концепту интегрисаних система менаџмента, његовом адекватном разумевању и начинима на којима се *IMS* у МСП може успоставити и даље унапређивати. У теоријском смислу значајан резултат дисертације се огледа у свеобухватном прегледу стандардизованих система менаџмента, модела, приступа и показатеља, којим се пројектује *IMS*, оцењују ефекти примене и подиже ниво задовољства купца и конкурентности сектора МСП.

Истраживање примене *IMS*-а у МСП у Републици Србији дефинише се као емпиријско, јер је обављено непосредно посматрање изабраног сегмента из реалне околине и анализа прикупљених података у њему. Ово је пионирско истраживање на подручју Србије, у погледу циља истраживања и обухваћених сертификованих организација (МСП). У погледу временског опсега истраживање је ограничено само са једном временском тачком (истраживање временског пресека), док са становишта изврности иде према истраживању са примарном применом, јер се базира на изворним емпиријским подацима. Спроведено истраживање је тако структурирано да омогућава поређење или могуће поновно извођење након одређеног времена.

Кроз рад су дата решења за имплементацију захтева већег броја организацијско-управљачких система дефинисаних одговарајућим стандардима, унутар једног система менаџмента (кроз модуле заједничких елемената и специфичности захтева стејкхолдера), респектујући пословање и менаџмент МСП у условима ограничених ресурса (ограничења финансијских, људских и технолошких ресурса и институционална ограничења).

Резултати истраживања су основа за постављање одговарајућих стратегијских алтернатива за имплементацију *IMS*-а, унапређење система менаџмента и конкурентности МСП.

Анализом истраживања примене *IMS*-а у МСП у Србији и резултата симулације, остварени су научни резултати који се групишу у следеће области:

- *Снимак стања и процена примене IMS-а у МСП.* Највећи број МСП успоставио је два система менаџмента, има два сертификата (QMS и EMS), у индустријском сектору. Процењује се тренд интеграције и сертификације у наредном периоду: два система (QMS и HACCP; QMS и EMS), са три система (QMS, EMS, и OHSAS; QMS, EMS и HACCP). Недовољна примена *IMS*-а у МСП у Србији узрокована је ограничењем финансијских ресурса, недостатком знања запослених и недовољном институционалном подршком.
- *Дефинисање новог модела IMS-а базираног на процесном приступу, који повезује конкурентност и захтеве заинтересованих страна (стејкхолдера).* Да би задовољило потребе и очекивања заинтересованих страна предузеће треба да: (1) идентификује своје заинтересоване стране (стејкхолдере) и одржава уравнотежен одговор на њихове потребе и очекивања, (2) преведе идентификоване потребе и очекивања у захтеве, (3) саопшти их у целом предузећу и (4) усредсреди се на побољшавања процеса како би обезбедило вредности за идентификоване стејкхолдере. Полазећи од захтева стејкхолдера, претворених у циљеве и програме, преко мреже процеса реализују се производи и излази, који се „испоручују“ стејкхолдерима. Остварени резултати на излазу, служе предузећу као мера за утврђивање нивоа задовољства стејкхолдера и анализу конкурентности.
- *Развој методологије пројектовања и увођења IMS-а у МСП у Србији, засноване на менаџмент пројектима и менаџмент процесима.* Пројекат успостављања *IMS*-а обухвата већи број међусобно повезаних фаза: (1) припреме за успостављање, (2) доношење одлуке, (3) формирање органа пројекта, (4) промовисање политике и циљева, (5) утврђивање процеса, (6) снимак и оцену постојећег система, (7) дефинисање стратегије успостављања, (8) успостављање *IMS*-а, (9) интерну проверу, (10) сертификацију, (11) провере и надзор и (12) побољшање.
- *Идентификовање начина, разлога, интерних и екстерних користи и карактеристика примене IMS у МСП у Р. Србији.* Истраживање је показало да је већем броју наших МСП потребна консултантска помоћ (71,69 % узорка). Просечна оцена степена значајности ограничења је 5,6. Са ограничењима је 45 предузећа (од укупно 53 МСП која су учествовала у истраживању), тј. 84,90 % анкетираних предузећа. Највећи ранг ограничења односи се на људске ресурсе

(кадрове). Главни мотиви који су навели предузећа на примену *IMS*-а су очекиване вишеструке користи од примене интегрисаног система менаџмента. Посматрајући групе интерних користи, ранг је следећи: оперативне користи, користи за запослене, финансијске користи. Што се тиче екстерних користи, ранг је следећи: комерцијалне користи, маркетиншке користи, регулаторне користи. Као примарни циљ *IMS*-а оцењено је повећање задовољства купца/корисника (7,96). Главни разлог одлуке о коришћењу екстерних процеса је цена – нижи трошкови у односу на сопствену реализацију (31,88 % МСП). Подршка институција инфраструктуре квалитета оцењена је са 4,2 (скала од 1 до 10). Просечне оцене захтева стејхолдера (изнад 5) говоре о високом нивоу њихове заинтересованости за *IMS* (у принципу, свако у области свог интересовања). Сагледавајући добијене просечне оцене и процентуалну структуру захтева стејхолдера ранг је следећи: држава, менаџери, власници, запослени, акционари, локална управа. Важно је нагласити, да су код анкетираних предузећа у веома великој мери уравнотежени захтеви стејхолдера, јер је најмањи проблем при имплементацији *IMS*-а: различити захтеви заинтересованих страна (само 3,77 % узорка). Успостављањем *IMS*-а остварују се корелације између значајнијих елемената пословања (конкурентност, задовољство купца, унапређење имиџа, повећање прихода, смањење трошкова). Јака зависност постоји између конкурентности, и задовољства купца са унапређењем имиџа. Ови елементи представљају и три највеће екстерне користи примене *IMS*-а. Алати квалитета представљају неискоришћен потенцијал за имплементацију унапређења квалитета, побољшавање интегрисаног система менаџмента и унапређење целокупног пословања МСП.

- *Утврђивање оправданости улагања МСП у интеграцију стандардизованих система менаџмента.* Оцене оправданости улагања у *IMS* (просечна оцена: 7,47) наводе на закључак да се улагањем у *IMS* остварују позитивни ефекти пословања (у погледу односа трошкови/користи). Такође, увођењем *IMS*-а остварује се повећање нивоа конкурентност, повећање нивоа задовољства купца и осталих стејхолдера и остварују циљеви *IMS*-а.
- *Развој стратегије унапређења пословања и конкурентности у сектору МСП Србије, кроз интеграцију система менаџмента.* Почетни корак при дефинисању и реализацији стратегије унапређења конкурентности се односи на анализу и разумевање окружења и услова одржања пословања и процеса *IMS*-а. Након дефинисања политике и циљева, врши се избор стратегијских алтернатива. Остварене вредности перформанси процеса и детерминисани фактори конкурентности, користе се при преиспитивању менаџмента за

идентификовање, анализу, планирање и спровођење унапређења. Оценом нивоа остварења унапређења конкурентности остварује се повратна спрега ка (ре)дефинисању планирања, политике и циљева.

- *Пројектовање генеричког модела стратегијске мапе кроз перспективе примене IMS-a у МСП.* Модел обухвата: Конкурентност, Финансијске перспективе (приход, продуктивност, трошкове), Перспективе стејкхолдера (квалитет, ризик, партнерство, имиџ), Перспективе предузећа (процеси оперативног менаџмента, процеси који се односе на стејкхолдере, регулаторни и социјални процеси), Перспективе знања (ниво компетентности и мотивација запослених). За пројектовани модел и симулацију полазне вредности мерила су оцене ефеката примене *IMS-a* у МСП, добијене кроз истраживање.
- *Симулација утицаја промена и ефеката примене IMS-a.* Симулациони модел састоји се од 27 елементарних подсистема гуписаних у пет релативно изолованих модула. Софтвер омогућује итерације у временској скали за изабране временске интервале, при чему се свако будуће стање ослања на претходно стање система. Симулација је показала да су на промене осталих елемената модела најосетљивији елементи: **приход, конкурентност и имиџ.** Најосетљивији на промену конкурентности су: приход, имиџ и трошкови. Утицај и зависност релативне промене процеса који се односе на стејкхолдере на промену величина модула стејкхолдера има следећи раст: имиџ, квалитет, ризик, партнерство. На промену сегмената модела најутицајнији су следећи показатељи ефикасности примене *IMS-a* у МСП у Србији:
 - I: Виши ниво квалитета производа/услуга; Задовољење захтева купаца и пораст поверења;
 - II: Повећање оперативне ефикасности;
 - III: Повећање броја купаца; Смањење трошкова; Повећање продаје.

Комисија констатује да је овом дисертацијом остварен значајан научни, теоријско-методолошки и практичан допринос из области интегрисаних система менаџмента.

6. Применљивост и корисност резултата у теорији и пракси

Резултати истраживања у докторској дисертацији "**Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима**", имају изузетан значај, јер их могу користити сви они који се баве стандардизацијом и интегрисаним системима менаџмента. Истраживањем је обезбеђен и адекватан оквир за теоријско и практично разумевање улоге *IMS-a* у пословању МСП. Дисертација има велику корист и за научну и стручну јавност, с обзиром да у овој области нема целовитих и квалитетних истраживања која систематски и

континуарно прате област *IMS*-а, а нарочито истраживања која се односе на сектор МСП и корелацију *IMS*-а са конкурентношћу и задовољством купаца.

Практични допринос докторске дисертације има више димензија. Пре свега, ова истраживања могу веома добро послужити Влади Србије код доношења и имплементације будућих Стратегија развоја конкурентности и иновативности МСП. Нарочито практичну корист од резултата ове дисертације може имати Национална агенција за регионални развој, као и њене регионалне агенције. Анализа нивоа, фактора, користи и конкретних мера за имплементацију *IMS*-а ће влади Србије, али и другим релевантним институцијама сасвим јасно показати шта треба практично учинити да би се побољшало пословање и унапредила конкурентност сектора МСП применом *IMS*-а.

Приказ и анализа резултата истраживања могу бити од велике користи и целокупној инфраструктури квалитета при дефинисању и спровођењу политика и активности подршке и праћењу ефеката од стандардизације и сертификације система менаџмента. Посебно су значајани оцењени ниво подршке (ради критичког осврта и развоја плана акција) и дефинисање улога инфраструктуре квалитета у виду организацијских јединица за подршку *IMS*-а у МСП.

У практичном смислу, корисност од приказаних резултата имају и сама предузећа. Власницима и менаџерима могу послужити при избору система интеграције, планирању, избору начина успостављања *IMS*-а, одлучивања о екстерним процесима (кроз поступак за утврђивање оправданости екстерних процеса) и превазилажењу проблема. Запосленима у МСП омогућиће лакши приступ пројектовању и имплементацији, остваривању ефеката примене и циљева *IMS*-а.

Консултантске организације податке из дисертације могу примењивати при моделирању и пројектовању *IMS*-а, дефинисању начина успостављања *IMS*-а, избору метода и приступа интеграције, рангирању захтева стејкхолдера, превазилажењу проблема, утврђивању заједничких и специфичних докумената *IMS*-а, избору и дефинисању примене алата квалитета и реализацији унапређења. У том смислу посебно су значајни подаци и резултати истраживања дати кроз тачке 5 и 7 дисертације.

Значајан допринос дисертације јесте и у сагледавању будућег тренда сертификације, значаја и места стандардизованих система менаџмента у сектору МСП. Резултати симулације приказују промене посматраних вредности у будућим временским интервалима, са акцентом на конкурентност и ефекете примене *IMS*-а. Дисертација нуди и читав низ практичних решења за *IMS*, која могу бити од велике користи свим релевантним институцијама и удружењима задуженим за креирање и спровођење будућих стратегија развоја сектора МСП или одређеног кластера, и конкурентности.

Научни резултати до којих је кандидат дошао су веома индикативни за даља истраживања у овој комплексној области.

7. Начин презентирања резултата научној јавности

Део резултата ове дисертације је публикован кроз радове у међународним и домаћим научним часописима (М23 – 1 рад; М53 – 9 радова), радове у монографији (М45 – 2 рада), као и на научним скуповима (М33 – 2 рада; М64 – 1 рад) чиме је и део научних резултата публиковањем верификован.

Тиме је, ова актуелна тема, презентована широј јавности и учињена још популарнијом, а нарочито у области пословања МСП.

Поред тога што су неки радови већ објављени у часописима и на научним скуповима, истраживања и резултати докторске дисертације пружају обиман и користан материјал за презентацију на научним скуповима и објављивање радова у угледним међународним и домаћим часописима, који се тематски баве проблематиком квалитета, стандардизације и интегрисаних система менаџмента.

Додатна разрада, *benchmarking* и допуна истраживања и симулације из докторске дисертације омогућавају аутору презентацију већег броја радова, који ће бити публиковани у домаћим и страним научним часописима и зборницима.

Комисија сматра да ће публиковани научни радови кандидата свакако покренути дискусију и изазвати полемику научне јавности, с обзиром да су у дисертацији разматрани неки нови и веома важни аспекти и проблеми везани за интегрисане системе менаџмента у сектору МСП.

У припреми је монографија под називом: Интегрисани системи менаџмента (у едицији Центра за квалитет Машинског факултета у Крагујевцу), а кандидат мр Драган Рајковић је један од аутора.

На основу изложеног Комисија доноси следећи

ЗАКЉУЧАК

У току израде дисертације кандидат мр Драган Рајковић је самостално дошао до оригиналних научних резултата, који су садржани у докторској дисертацији, а представљају значајан допринос развоју интегрисаних система менаџмента.


Кандидат влада научно-истраживачком методологијом рада, исказао је способност системског приступа и коришћења литературе, и тиме је кроз своје темељно и широко професионално образовање и веома лично искуство, овом студијом поставио високе стандарде за ужу научну област којом се бави.

На основу свега претходно наведеног Комисија за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације, једногласно је закључила да докторска дисертација мр Драгана Рајковића, дипл. маш. инж., под насловом


**"ИНТЕГРИСАНИ СИСТЕМИ МЕНАЏМЕНТА
У МАЛИМ И СРЕДЊИМ ПРЕДУЗЕЋИМА"**

по квалитету, обиму и резултатима истраживања у потпуности задовољава све научне, стручне и законске услове за израду докторских дисертација. Комисија констатује да је кандидат израдом ове докторске дисертације дао значајан допринос области интегрисаних система менаџмента, па, са задовољством предлаже Наставно-научном већу Машинског факултета у Крагујевцу да докторску дисертацију прихвати као успешно урађен рад и да кандидата позове на јавну усмену одбрану исте, а да Стручно веће Универзитета у Крагујевцу да сагласност на овај Извештај, па сходно одредбама закона и Статута, спроведе даљи поступак.

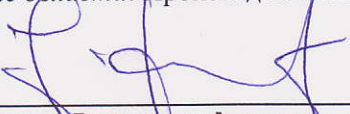
ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

- 

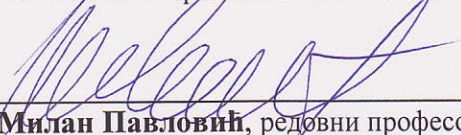
1. **Др Славко Арсовски**, редовни професор (ментор),
Машински факултет у Крагујевцу
Научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг



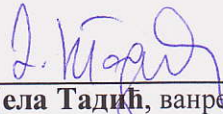
 2. **Др Миодраг Лазич**, редовни професор
Машински факултет у Крагујевцу
Научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг



 3. **Др Јован Филиповић**, редовни професор
Факултет организационих наука у Београду
Научна област: Управљање квалитетом



 4. **Др Милан Павловић**, редовни професор
Технички факултет у Зрењанину
Научне области: Управљање квалитетом, Управљање заштитом животне средине



 5. **Др Данијела Тадић**, ванредни професор
Машински факултет у Крагујевцу
Научне области: Производно машинство, Индустијски инжењеринг

У Крагујевцу, Фебруар 2011. године