

Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука у Крагујевцу

**НАСТАВНО - НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ИНЖЕЊЕРСКИХ НАУКА У КРАГУЈЕВЦУ**

Предмет: Извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Гордане Тодоровић, дипл. инж. информатике.

Одлуком Већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу број: IV-04-908/10 од 13.11.2019. год., на предлог Наставно-научног Већа Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, одлука број : 01 -1 /4029-5 од 24.10.2019. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Гордане Тодоровић, дипл. инж. информатике под насловом :

**ИНТЕГРИСАНИ МОДЕЛ МЕНАѢМЕНТА КВАЛИТЕТОМ И ОДРЖИВОШЋУ
ПРОЦЕСА РЕАЛИЗАЦИЈЕ У УСЛОВИМА НЕИЗВЕСНОСТИ**

На основу увида у приложену докторску дисертацију и Извештаја Комисије за оцену подобности кандидаткиње и научне заснованости теме докторске дисертације, и одлуке Стручног већа за техничко технолошке науке Универзитета у Крагујевцу, број: IV-04-702/13 од 11.07.2017. год. о давању сагласности на Извештај Комисије за оцену подобности кандидаткиње и научне заснованости теме докторске дисертације и одлуке којом Наставно-научно веће Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, број: 01 -1 /2095-19 од 22.06.2017. године, одобрава израду докторске дисертације и на основу Правилника о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Крагујевцу, Комисија подноси Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

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

Докторска дисертација кандидаткиње Гордане Тодоровић, дипл. инж. информатике под називом "Интегрисани модел менаѢмента квалитетом и одрживошћу процеса реализације у условима неизвесности" представља резултат оригиналног

научноистраживачког и практичног рада у области менаџмента квалитетом, одрживошћу, ризицима и одрживом успеху.

Кандидаткиња је извршила критичку анализу и систематизацију постојећих знања, искустава и научних резултата из области истраживања ове дисертације. На основу извршене анализе, као и до сада коришћених приступа у овој области, кандидаткиња је дефинисала предмет и циљ сопствених истраживања.

Са аспекта предмета истраживања ова дисертација представља први научни рад у овој области. Развијени интегрисани модел менаџмента квалитетом и одрживошћу процеса реализације у условима неизвесности може се означити као главни допринос ове докторске дисертације. Предложени модел је заснован на коришћењу следећих метода: процесни приступ, теорија фази скупова, фази АХП, нова фази АБЦ метода, фази групно одлучивање, адаптиран Хурвицов критеријум и вишеструка регресиона анализа.

Верификација предложеног модела је извршена на подацима који су прикупљени из јавно комуналних предузећа која послују у Републици Србији.

Значај ове дисертације је примена научног приступа у процесу доношења одлука у јавно комуналним предузећима. Применом развијеног интегрисаног модела за оцену квалитета и одрживости процеса реализације, који се реализују унутар неизвесног окружења повећава се ефикасност и ефективност пословних процеса реализације, подиже ниво њиховог квалитета и одрживости и смањује фактор ризика.

2. Оцена да је урађена докторска дисертације резултат оригиналног научног рада кандидаткиње у одговарајућој научној области

У научном смислу тема докторске дисертације је врло оригинална, посебно када се посматрају комунална предузећа која имају шири друштвени значај. Комисија сматра да је обрађена тема докторске дисертације изузетно актуелна у области унапређења јавних услуга, а посебно јавно комуналних услуга, што је предвиђено агендом Европа 2030, како са научног тако и са практичног аспекта.

Математички модели за класификацију и управљање оперативним ризицима и управљање пословним процесима, представљају свакако оригиналан приступ који до сада није публикован. У претходном периоду, тим у чијем раду је кандидаткиња учествовала је већ предложио неке оригиналне методе за управљање пословним процесима.

Кандидаткиња је на почетку истраживања, на тему ове докторске дисертације, поставила оригиналне хипотезе, дефинисане у пријави докторске дисертације:

Хипотеза 1: Могуће је интегрисати модел менаџмента ризиком, модел менаџмента квалитетом и модел менаџмента одрживошћу процеса реализације сложеног система.

Хипотеза 2: Квалитет и одрживост процеса реализације у разматраним предузећима која послују у Централној Србији су ниски.

Хипотеза 3: За сваки процес реализације, могуће је груписати оперативне ризике према приоритету.

Хипотеза 4: Ранг процеса реализације на нивоу предузећа респектујући перформансе квалитета, као и њихове тежине може да се одреди на егзактан начин.

Хипотеза 5: Ранг процеса реализације на нивоу предузећа, респектујући перформансе одрживости процеса може да се одреди на егзактан начин.

Хипотеза 6: Стратегије побољшања процеса реализације могу да се дефинишу респектујући квалитет, одрживост и изложеност процеса ризику.

Хипотеза 7: Применом интегрисаног модела могуће је одредити аналитичку функцију којом се описује релација између одрживости, квалитета и ризика процеса реализације.

Доказивањем представљених хипотеза, кандидаткиња је извела једно интердисциплинарно и мултидисциплинарно истраживање. Укључивањем свих постигнутих резултата у експертски систем кандидаткиња је дошла до веома значајног и оригиналног научног резултата. Такође, овом дисертацијом је у великој мери дат методолошки и едукативни допринос домаћој литератури, што може послужити као основ за нова истраживања и развој нових студијских програма.

3. Преглед остварених резултата кандидаткиње у одређеној области

Гордана Тодоровић, дипл. инж. информатике је рођена 17. 02. 1971. године у Краљеву. Завршила је Основну школу "Радоје Домановић" у Крагујевцу као носилац дипломе "Вук Карацић". Средње образовање је стекла у Првој крагујевачкој гимназији (смер програмер) у Крагујевцу са одличним успехом током све четири године. Дипломирала је на Техничком факултету у Чачку са просечном оценом 6,94. Дипломски рад под називом "Наплата паркирања путем СМС - а уз подршку интернет технологија" одбранила је са оценом 10 (десет).

Школске 2013/14 . године уписује докторске студије на Факултету инжењерских наука у Крагујевцу, на студијском програму машинско инжењерство, научна област индустријски инжењеринг. Положила је све испите предвиђене наставним планом и програмом са просечном оценом 9,5.

Приликом припајања ЈКП "Паркинг сервис Крагујевац", 2019 године (где је обављала посао извршног директора), ЈКП-у "Шумадија", Крагујевац, распоређена је на радно место Руководилац сектора Паркинг.

Руководилац је радне групе која је 2016-те године успоставила и имплементирала систем за управљање ризицима у ЈКП "Паркинг сервис Крагујевац". Овај пројекат је обухватао следеће фазе: израда акта о мапирању пословних процеса, дефинисање процедура за све пословне процесе у форми интерних аката, процена и рангирање ризика, израда и формирање регистра ризика и израда Стратегије о управљању ризицима.

Објављени радови :

Кандидаткиња је из уже научне области публиковала 2 рада категорије М22 , 1 рад категорије М51, 1 рад категорије М52, 1 рад категорије М54, 2 рада категорије М33 и 2 рада категорије М63.

[1] Arsovski, S., **Todorovic, G.**, Lazić, Z., Arsovski, Z., Ljepava, N., & Aleksic, A. (2017). Model for Selection of the Best Location Based on Fuzzy AHP and Hurwitz Methods, *Mathematical Problems in Engineering*, vol. 2017, Article ID 2803461, 12 pages, ISSN: 1024-123X , doi: 10.1155/2017/2803461 (M22)

[2] Đurić, G., **Todorović, G.**, Đorđević, A., & Borota Tišma, A. (2019). A new fuzzy risk management model for production supply chain economic and social sustainability. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 32(1), 1697-1715, ISSN: 1331-677X , doi: 10.1080/1331677X.2019.1638287 (M22)

[3] **Todorović, G.**, Savović, I., & Đorđević, A. (2016). Analysis of items of sustainable quality of life concept based on extended linear multi-regression model. *Journal of Applied Engineering Science*, 14(4), 425-432, ISSN: 1451-4117, doi:10.5937/jaes14-11740 (M51)

[4] Cvetić, T., Momčilović, O., Arsovski, S., **Todorović, G.**, Kojić, V. (2017), Analiza uticaja liderstva u EFQM modelu. *Tehnika*, 72(3), 430-436, ISSN: 0040-2176, doi:10.5937/tehnika1703430C (M52)

[5] **Todorovic, G.**, Kojic V. (2017). Impact of realized IMS system in production and distribution of water on quality of life. *International Journal for Quality Research*, 11(1), 195-208, ISSN: 1800-6450, doi: 10.18421/IJQR11.01-12 (M54)

[6] **Todorovic, G.** (2016). *Multiple-regression model for determining the strength of influence of the life quality factor in the urban areas*. 10th International Conference ICQME 2016, Petrovac, Montenegro, 28- 30. September 2016, 276-282, ISBN: 978-9940-527-49-5 (M33).

[7] Zivkovic, O., **Todorovic, G.**, Arsovski, S. (2016). *High level approach in assessing and ranking knowledge manager quality within the uncertainties*. 18th National and 4th International conference Quality system condition for successful business and competitiveness, Kopaonik, 30 / 11 -02/ 12/ 2016 ,47- 54, ISBN: 978 -86-80164-03-8 (M33) .

[8] **Todorović G. (2018)**, *Dekomponovanje procesa realizacije za usluge parkiranja u gradovima*. 20. Nacionalni i 6. Medjunarodni naučno stručni skup, Kopaonik, 28.11-30.11.2018. ISBN: 978 -86-80164-07-6, 293-301(M63)

[9] Mirović, Z., Guzina, P., Golubović, D., Marić, B., **Todorović, G.** (2013). *Simulacija kao alat za uvećanje efektivnosti planiranja i upravljanja proizvodnjom*. 15 nacionalni i 1. međunarodni naučno stručni skup Sistem kvaliteta uslov za uspešno poslovanje i konkurentnost , 28/ 11-30 / 11 / 201 Z . Kruševac , 191 - 197, ISBN: 978-86-909341-8-8. (M63)

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

Докторска дисертација кандидаткиње Гордане Тодоровић, дипл. инж. информатике под називом "Интегрисани модел менаџмента квалитетом и одрживошћу процеса реализације у условима неизвесности" одговара по садржају теми прихваћеној од стране Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука у Крагујевцу и Већа за техничко - технолошке науке Универзитета у Крагујевцу. Ова докторска дисертација у потпуности задовољава по квалитету и обиму истраживања све научне, стручне и законске услове прописане за докторску дисертацију.

Докторска дисертација је написана на 206 страна, садржи 26 слика и 121 табелу, а цитирано је 223 литературна извора.

Докторска дисертација је организована на следећи начин:

1. Увод
2. Преглед литературе
3. Процеси реализације
4. Интегрисани модел менаџмента квалитетом и одрживошћу процеса реализације

5. Оцена и рангирање процеса реализације применом фази АХП и адаптиране Хурвицове методе
6. Одређивање приоритета оперативних ризика применом нове фази АБЦ методе
7. Модел одрживости предузећа које се бави услугама управљања јавним паркиралиштима применом вишеструке регресије
8. Закључна разматрања
9. На крају дисертације налази се списак литературе која је коришћена у изради дисертације.

У првом поглављу (Увод) образложен је предмет, циљ и описане су методе истраживања. Објашњени су појмови који су неопходни за разумевање проблематике дисертације и дате су основне хипотезе. Приказани су резултати истраживања: теоријски и применљиви.

У другом поглављу (Преглед литературе) дат је детаљан преглед литературе, у радовима у којима су представљени резултати и развијене методе на којима су заснована истраживања у оквиру теме докторске дисертације.

У трећем поглављу (Процеси реализације) приказани су процеси реализације у теорији и пракси, извршена је анализа структура и перспективе менаџмента процесима реализације. Декомпоновани су изабрани процеси реализације који су саставни делови сваког изабраног предузећа које обавља делатност из комуналног сектора. Дата су основна разматрања о менаџменту оперативним ризицима, менаџменту квалитетом пословних процеса и менаџменту одрживошћу пословних процеса. Дефинисани су *KPI* квалитета, регистри ризика и перформансе одрживости разматраних процеса одабраних јавно комуналних предузећа. Разматрани су кључни захтеви за *ICT* подржан *BPM* и фазе развоја и примена *BPM* приступа.

У четвртном поглављу (Интегрисани модел менаџмента квалитетом и одрживошћу процеса реализације) представљен је интегрисани модел менаџмент кога чине три математичка подмодела, у дисертацији посматрани као засебни модели. У овој глави су дате основе фази скупова и троугаоних фази бројева и приказан поступак моделирања релативних важности и вредности неизвесних и непрецизних променљивих.

У петом поглављу (Оцена и рангирање процеса реализације применом фази АХП и адаптиране Хурвицове методе) развијен је први самостални модел. У овом моделу извршена је оцена и рангирање процеса реализације применом предложених метода. Фази АХП метододом су одређене релативне важности перформанси квалитета и

релативне важности перформанси одрживости разматраних процеса реализације. Одређивање вредности перформанси квалитета и вредности перформанси одрживости процеса је постављена као задатак фази групног одлучивања.

Применом адаптиране Хурвицове методе је одређен:

- 1) приоритет процеса реализације на нивоу предузећа респектујући перформансе квалитета процеса и њихове тежине и
- 2) приоритет процеса реализације на нивоу предузећа респектујући перформансе одрживости процеса и њихове тежине.

У шестом поглављу (Одређивање приоритета оперативних ризика применом нове фази АБЦ методе) развијен је други самостални модел. Применом нове фази АБЦ методе одређени су приоритети идентификованих оперативних ризика унутар сваког процеса реализације на нивоу сваког предузећа. Унапред дефинисаним лингвистичким исказима који су моделирани помоћу ТФБ, описују се вредности елемената ризика на нивоу сваког разматраног процеса реализације.

У седмом поглављу (Модел одрживости предузећа које се бави услугама управљања јавним паркиралиштима применом вишеструке регресије) развијен је трећи самостални модел. Применом вишеструке регресије у посматраном предузећу одређена је аналитичка функцију којом се описује релација између одрживости, квалитета и ризика процеса реализације.

У осмом поглављу (Закључна разматрања) је дат је преглед најрелевантнијих радова где су верификовани резултати ових истраживања и приказани су правци будућих истраживања. Извршена је дискусија постављених хипотеза, на основу добијених резултата и дефинисани су доприноси дисертације.

На крају дисертације налази се списак литературе која је коришћена у изради дисертације.

5. Научни резултати докторске дисертације

Кандидаткиња Гордана Тодоровић, дипл. инж. информатике, у оквиру дисертације извршила је систематизацију постојећих знања и искустава у области интегрисаног менаџмента квалитетом, ризицима и одрживошћу пословних процеса у јавно комуналним предузећима. У оквиру рада на дисертацији кандидаткиња је спровела детаљно истраживање и дошла до интегрисаног модела менаџмента који се састоји од три подмодела, што је верификовала на реалним системима и дошла до резултата

и закључака који имају своје место и значај како у научно-теоријском, тако и у практичном смислу.

Научни резултати докторске дисертације су:

- Нов модел менаџмента пословним процесима који интегрише квалитет и одрживост,
- Интеграција фази вишекритеријумских метода, фази АХП и адаптиране Хурвицове методе у јединствену методологију,
- Нова фази АБЦ за класификацију ризика,
- Моделирање неизвесних променљивих које је засновано на примени теорије фази скупа, и
- Одређивање облика и параметара аналитичке функције одрживости у функцији квалитета и ризика.

На основу представљене дискусије резултата могу се извести конкретни закључци о научним резултатима који су постигнути истраживањем у оквиру ове докторске дисертације. Верификација предложеног интегрисаног модела у предузећима јавно комуналног сектора представља додатни научни и стручни изазов, имајући у виду друштвени значај ових предузећа као и ограничења управљања разматраним предузећима.

Поред тога, предложени научни приступ у решавању проблема управљања процесима реализације је мултидисциплинаран у погледу развоја и верификације предложеног интегрисаног модела.

6. Применљивост резултата у теорији и пракси

Докторска дисертација кандидаткиње Гордане Тодоровић, дипл. инж. информатике под називом "Интегрисани модел менаџмента квалитетом и одрживошћу процеса реализације у условима неизвесности" даје као резултат модел интегрисаног менаџмента који је верификован у јавно комуналним предузећима. Добијени резултати докторске дисертације су применљиви, како у теорији, тако и у инжењерској пракси и представљени су у осмом поглављу.

Са теоријског аспекта у овој докторској дисертацији кандидаткиња је успела да дође до бројних резултата:

- Развијен је оригиналан интегрисан модел менаџмента помоћу кога се оцењује квалитет и одрживост процеса реализације на нивоу предузећа која послују у условима неизвесности,
- Развијен је нов фази АБЦ модел применом модификоване АБЦ методе помоћу ког се оперативни ризици на нивоу сваког процеса реализације и на нивоу сваког предузећа класификују у групе које имају различите приоритете,

- Развијен је фази вишекритеријумски модел за одређивање приоритета процеса реализације на нивоу сваког предузећа респектујући перформансе квалитета и њихове тежине,
- Развијен је фази вишекритеријумски модел за одређивање приоритета процеса реализације на нивоу сваког предузећа респектујући перформансе одрживости и њихове тежине, и
- Утврђена је аналитичка функција којом се описује релација између одрживости, квалитета и ризика процеса реализације на разматраном предузећу која се због високе корелације може посматрати као закон у овој области.

Са практичног аспекта истраживања на тему ове докторске дисертације кандидаткиња је успела да дође до бројних резултата:

- На основу добијених резултата израчунтих вредности квалитета и одрживости процеса реализације менаџмент тим сваког предузећа може да упореди своје предузеће са осталим разматраним предузећима применом методе бенчмаркинг,
- Класификацијом оперативних ризика на нивоу процеса реализације за свако предузеће, према добијеном приоритету дефинише се адекватна стратегија менаџмента ризиком,
- На основу ранга процеса реализације респектујући квалитет дефинише се ефективна стратегија побољшања,
- На основу ранга процеса реализације респектујући одрживост дефинише се ефективна стратегија побољшања,
- На основу јачина веза између квалитета, оперативних ризика и одрживости одређује се потенцијална вредност одрживости процеса реализације за разматрано предузеће.

Даља употреба развијене методологије у будућности би могла остварити позитиван утицај у области одрживих успеха и квалитета живота становника који користе услуге јавног сектора.

7. Начин презентовања резултата научној јавности

Део научних резултата већ је верификован објављивањем научно стручних радова у међународним и водећим националним научним часописима, као и на међународним научним скуповима.

Комисија сматра да истраживања и још необјављени резултати ове докторске дисертације пружају обиман и користан материјал за даље објављивање у међународним и водећим националним часописима и скуповима, који се односе на

област ове докторске дисертације и шире у погледу дигитализације, иновација, а посебно социјалних иновација у јавном сектору.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Докторска дисертација кандидаткиње Гордане Тодоровић, дипл. инж. информатике под називом "Интегрисани модел менаџмента квалитетом и одрживошћу процеса реализације у условима неизвесности" одговара прихваћеној теми од стране Наставно-научног већа Факултета инжењерских наука у Крагујевцу, односно Стручног већа за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу.

У оквиру докторске дисертације кандидаткиња је детаљним теоријским и делом експерименталним радом дошла до вредних научних резултата. Кандидаткиња је током израде докторске дисертације користила устаљену и стандардизовану стручну терминологију, а структура докторске дисертације и методологија излагања су у складу са постулатима филозофије науке.

Докторска дисертација је резултат самосталног рада кандидаткиње и по квалитету, обиму и приказаним резултатима истраживања у потпуности задовољава законске услове и универзитетске норме прописане за израду докторске дисертације.

Спроведена истраживања и резултати докторске дисертације садрже материјал за даљу презентацију на међународним и националним научним скуповима као и за публикавање у рефернтним научним часописима из области менаџмента квалитетом, одрживошћу и ризицима. Кандидаткиња је ради добијања конкретних и применљивих резултата у потпуности овладавала методологијом научноистраживачког рада и стекла способност систематског и систематског приступа решавању научних проблема уз адекватно коришћење савремене светске литературе. При томе је, користећи своје професионално и лично искуство у директном раду на руководећим позицијама у комуналном сектору показала способност да сложеној проблематици приступи свеобухватно, у циљу дефинисања суштинских закључака и добијању конкретних и примењивих резултата.

С обзиром на актуелност и атрактивност проблематике која је обрађена у оквиру ове докторске дисертације и остварене резултате чланови Комисије сматрају да кандидаткиња Гордана Тодоровић, дипл. инж. информатике и поднета докторска дисертација, испуњавају све услове, који се у поступку оцене писаног дела докторске дисертације захтевају Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Крагујевцу и Статутом Факултета инжењерских наука у Крагујевцу.

На основу претходно наведеног, Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидаткиње Гордане Тодоровић, дипл. инж. информатике предлаже Наставно-научном већу Факултета инжењерских наука у Крагујевцу и Већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу да докторску дисертацију под називом:

ИНТЕГРИСАНИ МОДЕЛ МЕНАЏМЕНТА КВАЛИТЕТОМ И ОДРЖИВОШЋУ ПРОЦЕСА РЕАЛИЗАЦИЈЕ У УСЛОВИМА НЕИЗВЕСНОСТИ

прихвати као успешно урађену и да кандидаткињу позове на усмену јавну одбрану дисертације.

У Крагујевцу и Београду, децембра, 2019. год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

1. 

Др Јован Филиповић, ред. проф., члан комисије,
Факултет организационих наука, Универзитет у
Београду, Ужа научна област: Управљање квалитетом,

2. 

Др Миладин Стефановић, ред. проф., Председник Комисије,
Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Уже научне области:
Производно машинство, Индустијски инжењеринг,

3. 

Др Владимир Симић, доцент, члан комисије,
Саобраћајни факултет, Универзитет у Београду, Ужа научна област:
Операциона истраживања у поштанском и телекомуникационом саобраћају,

4. 

Др Ивана Драговић, доцент, члан комисије,
Факултет организационих наука, Универзитет у Београду, Ужа научна област:
Управљање системима,

5. 

Др Милан Ерић, ред. проф., члан комисије,
Факултет инжењерских наука, Универзитет у Крагујевцу, Ужа научна област:
Производно машинство.