



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

05.12.2012. године  
Београд,  
04-03-11/206

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ  
ТЕХНИЧКИХ НАУКА

Београд  
Студентски трг бр 1

У прилогу дописа достављамо Вам потребну документацију за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације кандидата мр Вјекослава Бобара.  
Захтев се доставља у складу са чланом 54 Закона о Универзитету.

С поштовањем,

**СЕКРЕТАР ФАКУЛТЕТА**

Гордана Алексић Славински, дипл. Правник

Факултет организационих наука

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

04-03-11/206  
(Број захтева)

Веће научних области техничких наука

(Назив стручног већа коме се захтев упућује сходночл 6. и  
члану 7. ст. 1. овог Правилника)

05.12.2012 .  
(Датум)

### **ЗАХТЕВ**

#### **за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације**

Молимо да, сходно члану 57. ст. 3. Закона о универзитету («Службени гласник РС» бр. 21/02), дате сагласност на предлог теме докторске дисертације: (пун назив предложене теме докторске дисертације)  
МОГУЋНОСТИ УНАПРЕЂЕЊА СИСТЕМА ПОСЛОВНОГ ОДЛУЧИВАЊА У ПРОЦЕСУ еНАБАВКЕ

НАУЧНА ОБЛАСТ: ОРГАНИЗАЦИОНЕ НАУКЕ

#### **ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:**

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:  
мр Бобар (Владан) Вјекослав
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: ФОН
3. Година дипломирања: 2003. године
4. Назив магистарске тезе кандидата: Методe развоја и примене електронског пословања у области јавних набавки e-procurement
5. Назив факултета на коме је магистарска теза одбрањена: ФОН
6. Година одбране магистарске тезе: 2007. година
7. Назив факултета на коме је кандидат завршио докторске студије: /  
Одсек, смер или група: /  
Година завршетка докторских студија: \_\_\_\_\_

Обавештавамо вас да је: НАСТАВНО НАУЧНО ВЕЋЕ ФОН-А  
(назив надлежног тела факултета)

на седници одржаној: 05.12.2012. године размотрило предложену тему и закључило да је тема подобна за израду докторске дисертације.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Проф. др Милан Мартић

#### **Прилог:**

1. Предлог теме докторске дисертације са образложењем.
2. Акт надлежног тела факултета о подобности теме за израду докторске дисертације.

Поводом предлога Већа студијског програма докторских академских студија, а на основу члана 56. Статута Факултета, на седници Наставно-научног већа одржаној 05.12.2012. године, једногласно је донета следећа

## ОДЛУКА

Усваја се Извештај Комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата мр Бобара Вјекослава под насловом »МОГУЋНОСТИ УНАПРЕЂЕЊА СИСТЕМА ПОСЛОВНОГ ОДЛУЧИВАЊА У ПРОЦЕСУ ЕНАБАВКЕ«. За ментора се предлаже др Милија Сукновић, ред. проф. ФОН-а.

Извештај се доставља Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

Председник Наставно научног већа

Проф. др Милан Мартић

Доставити:

- Стручном сараднику за ПДС
- Ментору
- Вишем референту органа управљања и стручних органа
- Архиви

## ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Вјекослава Бобара

Име и презиме ментора: **Милица Сукновић**  
Звање: **Редовни професор**

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

- [1] Сукновић, М., Б. Делибашић, М. Јовановић, М. Вукићевић, Д. Бечејски-Вујаклија и З. Обрадовић, *Reusable Components in Decision Tree Induction Algorithms*, Computational Statistics. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00180-011-0242-8>, ISSN: 1613-9658, IF=0.5 за 2010.г., 2011.
- [2] Делибашић Б, М. Јовановић, М. Вукићевић, М. Сукновић и З. Обрадовић, *Component-based decision trees for classification*, Intelligent Data Analysis, Vol. 15, No. 5, DOI: <http://dx.doi.org/10.3233/IDA-2011-0489>, ISSN: 1088-467X, (print), 1571-4128 (online), IF=0.4 за 2010.г., 2011.
- [3] Радојевић, Г и М. Сукновић, *Scoring models: towards the more realistic approach*, Computer Science and Information Systems, Vol. 6, No. 1, p. 45-69, [www.doiserbia.nb.rs/ft.aspx?id=1820-02140901045R](http://www.doiserbia.nb.rs/ft.aspx?id=1820-02140901045R), ISSN: 1820-0214, DOI: 10.2298/CSIS0901045R, IF=0.324 за 2010.г., 2009.
- [4] Вуковић, С., Делибашић, Б., Узелац, А., Сукновић, М., *A case-based reasoning model that uses preference theory functions for credit scoring*, Expert Systems With Applications, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2012.01.181>, IF=1.926 за 2010.г., 2012.
- [5] Делибашић, Б., Вукићевић, М., Јовановић, М., Kirchen, K., Ruhland, J., Сукновић, М., *An architecture for component-based desing of representative-based clastering algorithms*, Data and Knoweledge Engineering, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.datak.2012.03.005>, IF=1.722 за 2010.г., 2012.
- [6] Вукићевић, М., Јовановић, М., Делибашић, Б., Ишљаковић, С., Сукновић, М., *Reusable Component-Based Architecture for Decision Tree Algorithm Design*, International Journal on Artificial Intelligence Tools, DOI: <http://dx.doi.org/10.1142/s0218213012500224>, IF=0.330 за 2010.г., 2012.
- [7] Ишљаковић, С., Вукићевић, М., Сукновић, М., *Demographic influence on students' performance - case study of University of Belgrade*, ТТЕМ - Technics Technologies Education Management, Volume 7, Number 2, pp.645-666, ISSN 1840-1503, IF=0.256 за 2010.г., 2012.
- [8] Вујошевић, Д., Ковачевић, И., Сукновић, М., Лалић Н., *A Comparison of the sability of Performing Ad Hoc Querying on Dimensionally Modeled Data Versus Operationally Modeled Data*, Decision Support Systems, DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dss.2012.05.004>, IF=2.135 за 2010.г., 2012.
- [9] Вукићевић, М., Kirchner, K., Делибашић, Б., Јовановић, М., Ruhland, J., Сукновић, М., *Finding best algorithmic components for clustering microarray data*, Knowledge and Information Systems, DOI: ,IF=2.225 за 2011.г., 2012., (Dobijena potvrda o prihvatanju rada).
- [10] Јовановић, М., Делибашић, Б., Вукићевић, М., Сукновић, М., Мартић, М., "Evolutionary approach for automated component-based decision tree algorithm design", appear in Volume 18(1), Intelligent Data Analysis - An International Journal, DOI:, IF=0.448 за 2011.г., 2012., (Dobijena potvrda o prihvatanju rada).
- [11] Делибашић, Б., Вукићевић, М., Јовановић, М., Сукновић, М., "White-Box or Black-Box Decision Tree Algorithms: Which to use in education?", IEEE Transactions on Education, DOI:, IF=1.021 за 2011.г., 2012. , (Dobijena potvrda o prihvatanju rada).
- [12] Соња, И., Вукићевић, М., Сукновић, М., "Early prediction of university students' success via neural networks", Metalurgia International, pres, Vol. 3, 2013, DOI:, IF=0.084 за 2011.г., 2012., (Dobijena potvrda o prihvatanju rada).

Заокружити одговарајућу опцију(А,Б,В или Г):

А) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији техничко-технолошких, природно-математичких и медицинских наука ментор треба да има најмање три рада са SCI, SSCI, AHCI или SCIE листе.

Б) У случају менторства дисертације на докторским студијама у групацији друштвено-хуманистичких наука ментор треба да има најмање три рада са релевантне листе научних часописа (Релевантна листа научних часописа обухвата SCI, SSCI, AHCI и SCIE листе, листу часописа које је Министарство за науку класификовало као M24 и додатну листу часописа коју ће, на предлог универзитета, донети Национални савет за високо образовање. Посебно се вреднују и монографије које Министарство науке класификује као M11, M12, M13, M14, M41 и M51.)

В) У случају израде докторске дисертације према ранијим прописима за кандидате који су стекли академски назив магистра наука ментор треба да има пет радова (рефернци) које га, по оцени Већа научних области, квалификују за ментора односне дисертације.

Г) У случају да у ужој научној области нема квалификованих наставника, приложити одлуку Већа докторских студија о именовању редовног професора за ментора.

**ДЕКАН ФАКУЛТЕТА**

Датум, 03.12.2012.г.

М.П. \_\_\_\_\_

**ПРЕДМЕТ:**

**ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ НАУЧНЕ ЗАСНОВАНОСТИ И ПРИХВАТАЊУ  
ТЕМЕ ПРИЈАВЉЕНЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Поштоване Колегинице и Колеге,

Одлуком Научно-наставног већа ФОН-а 05-01 бр. 3/132-3 од 14.11.2012. године именовани смо у Комисију за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата мр Вјекослава Бобара, под насловом:

**Могућности унапређења система пословног одлучивања у процесу еНабавке**

и на основу тога подносимо следећи:

**ИЗВЕШТАЈ**

**1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ**

**Општи биографски подаци:**

Вјекослав Бобар је рођен 03.02.1979. године у Власеници (Република Српска – Босна и Херцеговина). Као ђак генерације завршио је Гимназију, општи смер у Власеници. Факултет организационих наука Универзитета у Београду уписао је 1997. године. Дипломирао је 2003. године на смеру за информационе системе са просечном оценом 9.63 (девет, 63/100) као студент генерације одбравивши дипломски рад на тему **"Теорија кооперативних и некооперативних игара у операционим истраживањима"** код ментора професора др Слободана Крчевинца са оценом 10 (десет). Октобра 2003. године уписао је магистарске студије на Факултету организационих наука, смер Електронско пословање. Школске 2006/2007 године положио је све планом предвиђене испите са просечном оценом 10 (десет). Године 2007 одбранио је магистарску тезу под називом **"Методе развоја и примене електронског пословања у области јавних набавки – eProcurement"** под менторством професора др Братислава Петровића. Од новембра 2003 до јануара 2006 радио је као *сарадник* на наставном предмету 'Теорија система на Факултету организационих наука на пословима организације и реализације рачунских и лабораторијских вежби и предавања из области структуре и динамике система и управљања улазима и излазима из система. Од јула 2004. до априла 2005. године запослен је као **IT Manager - Саветник за бизнис и базу података** у Регионалном центру за развој малих и средњих предузећа Београд д.о.о где је радио на пословима пословима администрације интранет рачунарске мреже и опреме као и пословима реализације тренинга из области интернет маркетинга и електронског пословања. Од априла 2005. до јула 2005. године радио је у компанији Deus System d.o.o као **Project IT Manager** на пословима имплементације MD Premium & MD Finance ERP система за потребе материјално-финансијског пословања. Од августа 2005. године запослен је на радном месту **Помоћник директора Управе за заједничке послове републичких органа - Сектор за информационо-комуникационе технологије** у Влади Републике Србије где обавља послове организације и координације активности четири одељења и шест одсека (53 запослених),

послове реализације јавних набавки из области информационо-комуникационих технологија, послове управљања пројектима за имплементацију система еУправе, послове развоја и управљања мрежом државних органа као и послове администрације gov.rs домена и заштите државне интернет и интранет мреже. У периоду од октобра 2005 до јуна 2006 завршио је француску школу за државну управу (ENA- **Ecole Nationale D'Administration** <http://www.ena.fr/en/accueil.php>), Јавна управа и управљање људским ресурсима за коју поседује одговарајућу диплому. У 2012. години учествује у раду Радне групе за израду новог Закона о јавним набавкама. У својству члана Радне групе учествовао је у изради нацрта Закона о информационој безбедности, а као члан Посебне радне Групе за развој електронске управе у Влади Републике Србије ангажован је на активностима развоја електронске управе у Републици Србији и израде Акционог плана за спровођење реформе државне управе у Републици Србији за период 2009-2012 године (аутор је дела IV Акционог плана – Информационо-комуникациона инфраструктура). У периоду од августа 2005. до 2012. године успешно је реализовао више од 50 (педесет) јавних набавки из области хардвера, софтвера, развоја апликативних решења и заштите мреже државних органа. Поседује стручна знања из области јавних набавки, софтверског инжењеринга, пројектовања информационих система и дизајн база података, електронског пословања и електронске управе.

### **Подаци о магистратури (тема, област, ментор, факултет, универзитет, одбрана)**

Магистарски рад под називом **"Методе развоја и примене електронског пословања у области јавних набавки – eProcurement"**. Теза је одбрањена на **Факултету организационих наука, Универзитета у Београду 2007.** године под менторством професора др Братислава Петровића. Тезом су обухваћене следеће области: електронско пословање, електронске јавне набавке, електронска управа, стандарди и правни аспекти примене информационих технологија и електронског пословања у државној управи, сигурност података. Стављен је акценат на истраживање могућности примене метода и модела електронског пословања у области јавних набавки као и приказ одговарајућег софтверског решења за реализацију јавних набавки електронским путем.

### **Списак објављених радова или других релевантних резултата и активности које опредељују афинитет кандидата за рад на пријављеној теми**

- 2012: Рад под називом *"Методологија примене концепта вишекритеријумског одлучивања у процесу јавне електронске набавке"* прихваћен за објаву у часопису Metalurgia International Volume 3/2013, ISSN 1582-2214, IF(2011)=0.084 (M23)
- 2011: Конференција SMART eGovernment 2011, 01-02.09.2011. године, Хотел Continental, *"Информациона безбедност у области еУправе – концепт, пракса и развој"*  
<http://www.smartegov.rs/rs/schedule.html>
- 2010: Конференција еТрговина 2010, 21-23.04.2010 године, Палић, *"Кратак водич за еНабавка"*, <http://www.etrgovina.org/novosti/2010-drugi-dan-program-konferencije>
- 2010: Конференција YU INFO 2010, 03-06.03.2010 године, Копаоник *"Електронска Управа за заједничке послове републичких органа"*  
<http://www.e-drustvo.org/yuinfo/download/2010PregledRadovaPoSesijama.pdf>
- 2009: Конференција ИС ДОС 2009, 06-07.10-2009 године, Београд, *"Centennial Discovery као алат за Risc Management у коришћењу хардверско-софтверске инфраструктуре у мрежи државних органа"*  
[http://www.e-drustvo.org/isdos\\_areas.htm](http://www.e-drustvo.org/isdos_areas.htm)

- 2009: *Акциони план за спровођење реформе државне управе у Републици Србији за период 2009-2012 године* (план је усвојен на седници Владе Србије у јулу 2009 године, [http://www.drzavnauprava.gov.rs/view\\_file.php?file\\_id=441](http://www.drzavnauprava.gov.rs/view_file.php?file_id=441)) у сарадњи са Министарством за државну управу и локалну самоуправу – аутор дела IV Акционог плана - Информационо-комуникациона инфраструктура
- 2009: Стратегија развоја електронске управе у Србији за период 2009 – 2013, са Акционим планом – аутор дела IX Акционог плана – тачка 1.1, тачка 1.2. – део 7, 8 и 9, тачка 1.4 – део 2, 3, 4 и 5.
- 2006: Конференција Infotech 2006, 12-16.06.2006 године, Врњачка Бања, *“еКомуникација са грађанима и привредним субјектима као корак у остваривању еУправе”*
- 2005: Конференција ИС ДОС 2005, 19-21.09.2005 године, Врњачка Бања, *“Идентификовани проблеми у раду државних органа и могућа решења”* <http://www.e-drustvo.org/isdos2005resume.htm>

### **Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми**

Кандидат мр Вјекослав Бобар је већ дужи низ година ангажован на пословима организације, развоја и примене информационих технологија и електронског пословања у државним органима Владе Републике Србије. Велики део радних активности односи се на припрему и реализацију јавних набавки апликативних решења, информатичке и комуникационе опреме са припадајућим лиценцим системским софтвером где је успешно реализовао више од 50 јавних набавки овог типа. Области интересовања и научно истраживачког рада мр Вјекослава Бобара су: јавне набавке, електронске јавне набавке, реформа државне управе, информациони системи, електронско пословање, стандарди и правни аспекти примене информационих технологија и електронског пословања у државној управи и процесу јавних набавки, безбедност и тајност података, менаџмент и организација.

По завршетку основних студија, мр Вјекослав Бобар учествовао је у периоду од 2003 – 2006 године у својству сарадника у настави основних студија на Факултету организационих наука, Универзитета у Београду, предмет “Теорија система” где је показао изузетан смисао за обављање наставних активности током реализације теоријских предавања и практичних и рачунских вежби из области система.

мр Вјекослав Бобар учествовао је на више конференција о реформи државне управе, електронским јавним набавкама и електронској управи где је одржао више предавања на тему електронских јавних набавки. Аутор је и дела Акционог плана за реформу државне управе у Републици Србији у делу информационо-комуникациона инфраструктура. Као члан Радне групе за развој електронске управе Републике Србије током 2006 године учествовао је на студијским путовањима у Шведској и Естонији где је одржао и више стручних дискусија на тему имплементације и унапређења електронске управе. Током 2012. године из области која је предмет докторске дисертације написао је рад под називом **“Методологија примене концепта вишекритеријумског одлучивања у процесу јавне електронске набавке”**. Рад је прихваћен за објаву у часопису Metalurgia International Volume 3/2013, ISSN 1582-2214, IF(2011)=0.084 (M23).

Као што се из приложене биографије може видети, кандидат мр Вјекослав Бобар је од 2005 године активан учесник у активностима реформе државне управе и њене трансформације у електронски облик. Током стручне каријере, највећи део радних активности усмерио је на научно-истраживачки рад из области електронске управе и електронских јавних набавки, а сада интензивно ради на развоју електронске управе у Републици Србији.

На основу свега наведеног, сматрамо да кандидат Вјекослав Бобар поседује потребне квалификације за израду докторске дисертације на тему "**Могућности унапређења система пословног одлучивања у процесу еНабавке.**"

## **2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА**

### **Приказ предмета истраживања и хипотетичких ставова о проблему који се истражује**

Предложена докторска дисертација ће се бавити анализом и могућностима унапређења система пословног одлучивања у процесу електронске јавне набавке (у даљем тексту еНабавка) са посебним освртом на избор најприхватљивије понуде у процесу еНабавке применом концепта fuzzy логики и система пословног одлучивања.

Процес јавних набавки представља једну од кључних делатности у сваком друштву па и у Републици Србији (РС). Захваљујући том процесу могуће је обезбедити избор најбољег партнера у неком послу поштујући основне принципе транспарентности и једнаког третмана свих партнера. Међутим, овај процес је веома сложен и дуготрајан. Да би се извршило скраћивање и унапређење овог процеса и да би се пружила помоћ доносиоцима одлука у процесу одлучивања о најбољем понуђачу могуће је искористити предности система за пословно одлучивање, основних метода електронског пословања (у даљем тексту еПословање) и концепта fuzzy логики, а све у циљу унапређења процеса еНабавке, поготово у делу који се односи на избор најприхватљивије понуде.

Процес одлучивања представља изузетно атрактивну област, како на теоретском тако и на практичном нивоу. Ниво одговорности за донету одлуку о најприхватљивијој понуди у процесу еНабавке је изузетно висок и самим тим захтева да се у обзир узму сви параметри и критеријуми који су важни за избор будућег пословног партнера. Процес избора најприхватљивије понуде може се посматрати са аспекта феномена одлучивања где избор најприхватљивије понуде, заправо, представља циљ једног проблема одлучивања. Према теорији, одлучивање је суштина планирања и оно представља избор неког смера деловања између више алтернатива или другачије речене, одлучивање је избор једне, из скупа расположивих акција (алтернатива), при чему скуп мора располагати са најмање две акције. Резултат одлучивања је одлука. Поред циља, елементи проблема одлучивања су расположиве алтернативе и релевантни критеријуми. Алтернативе су могућности између којих се бира решење. У процесу еНабавке, алтернативе су понуде, односно понуђачи, који располажу извесним ресурсима, а које желе да ставе у функцију задовољења потреба наручиоца. Дакле, алтернативе су могућа решења која одговарају, мање или више, остварењу циља проблема одлучивања што у случају еНабавке одговара захтевима наручиоца. Алтернативе су, у конкретном случају, комбинације предлога од стране понуђача, које, мање или више, представљају одзив на одређене захтеве, које је наручилац поставио у виду критеријума. Критеријуми су атрибути за описивање понуђених алтернатива и они показују у којој мери поједине алтернативе остварују задати циљ. Може се дефинисати велики број критеријума. Међутим, треба се базирати на оне који су најзначајнији, односно оне који у највећој мери изражавају суштину предмета набавке. За велики број набавки могу се дефинисати слични критеријуми. Веома заступљени критеријуми, када су у питању јавне набавке у државним органима су понуђена цена, квалитет понуђеног добра или услуге, услови плаћања, рок испоруке, референце и др. Ако за циљ одлучивања имамо избор најприхватљивије понуде за набавку неког средства, односно добра или услуге, одређени број критеријума, напред наведених као најчешћих, може бити универзалан, тј. примењив у свим набавкама. Међутим, иако су универзални, ови критеријуми у различитим набавкама најчешће имају различиту важност, односно значај који се мења у зависности од врсте набавке. Такође, за одређивање

значаја критеријума веома је битно питање природе, односно карактера наручиоца. Као пример могу се узети две набавке у оквиру једне државне институције: набавка рачунарске опреме и набавка папира за штампу. Критеријум квалитета, на пример, у случају набавке рачунарске опреме, сигурно ће бити доминантнији у односу на набавку папира, где се очекује највећа релативна тежина критеријума цене. Избор најприхватљивије понуде може да се изврши коришћењем више различитих метода вишекритеријумског одлучивања (АНР методе, методе fuzzy аналитичког мрежног процеса (fuzzy ANP) и слично).

С друге стране, област fuzzy логики могла би бити практично искоришћена у процесу избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке. Кроз ову докторску дисертацију настоји се презентовати и могућност искоришћења приступа fuzzy одлучивања у циљу решавања проблема „оптималног“ избора најприхватљивије понуде у оквиру еНабавке у ситуацијама када критеријуме за избор понуде није могуће квантитативно изразити. Током претходних година, начин како изабрати најбољег понуђача у оквиру процеса јавне набавке постао је стратешка тачка разматрања. Међутим, природа ових одлука је најчешће комплексна и неструктурирана. Генерално, многи квантитативни и квалитативни фактори као што су квалитет, цена, флексибилност и могућности испоруке морају бити размотрени да би се изабрала најприхватљивија понуда. Сваки од ових критеријума приликом рангирања и доделе тежинских коефицијената може бити вреднован коришћењем и језичких вредности које се могу изразити трапезоидним или троугластим fuzzy бројевима. За решавање проблема избора најприхватљивије понуде може бити искоришћен и модел хијерархијског вишекритеријумског одлучивања који је базиран на fuzzy скуповима. Теорија fuzzy скупова опонаша људско расуђивање у начину на који користи приближне информације и неодређености за доношење одлука. Предност ове теорије је у математичком представљању неодређености и "магловитости" ради обезбеђења формализованог алата за решавање непрецизности суштине многих проблема. Теорија fuzzy скупова уводи класе и груписање података са ограничењима која нису оштро дефинисана (тј. која су "fuzzy"). Главни допринос теорије fuzzy скупова је њена способност да представи "магловите", "нејасне", "неодређене" податке као што је на пример квалитет као критеријум у процесу избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке.

Актуелност предложене теме потврђују истраживања и активности у области реформе и унапређења државне управе у РС и непостојање јединственог система еНабавке који данас све више утиче на све аспекте одвијања административних процеса унутар државне управе. Истовремено, нацртом новог Закона о јавним набавкама предвиђа се могућност да се исте реализују електронским путем. Чињеница је да се све земље Балкана, укључујући и Републику Србију, тренутно налазе у процесу активне припреме за чланство у Европској унији (ЕУ). Једна од области права која се мора ускладити са захтевима Споразума Европске заједнице (ЕЗ) и субсидиарним правом је област јавних набавки. Под јавном набавком подразумева се прибављање добара и услуга или уступање извођења радова од стране државног органа, организације, установе или других правних лица који се, према закону о јавним набавкама, сматрају наручиоцима, на начин и под условима прописаним законом о јавним набавкама. Јавне набавке представљају један од 20 (двадесет) основних јавних електронских сервиса које је креирала Европска комисија. Главни циљ закона о јавним набавкама у ЕУ је да отвори тржиште јавних набавки за компаније из свих земаља чланица ЕУ и да спречи дискриминацију на основу националности. У циљу повећања транспарентности и обезбеђења веће конкуренције, ЕУ велики део јавних набавки реализује као електронски сервис на интернет порталу.

## **Циљеви истраживања, научно предвиђање циљева у функцији нивоа научног сазнања**

Основни циљ истраживања је утврђивање могућности унапређења система пословног одлучивања у процесу еНабавке као посебног модула еУправе. Циљ рада ће се постићи истраживањем поступака и метода, применом научних и стручних сазнања из области одлучивања, увођења еУправе и еНабавке у РС.

Циљ истраживања је усмерен ка проналажењу начина да се унапреди и олакша процес јавних набавки, поготово у државним органима, а уз коришћење напредних информационих технологија, пословног одлучивања и уз примену концепта fuzzy логики у доношењу одлуке приликом избора пословног партнера. Једноставно, циљ је да се укаже на могућности унапређења система еНабавки који ће, као део сложеног еУправа система, обезбедити повећање њихове ефикасности, ефективности и транспарентности као и транспарентну и јефтину интеракцију између владе и пословних компанија у односу наручилац – понуђач у процесу јавне набавке. Акценат у докторској дисертацији биће стављен на део еНабавке који је означен као еТендер, а који представља систем пословног одлучивања где су описане могућности коришћења основних метода и принципа еПословања, одлучивања и fuzzy логики у циљу избора најбољег понуђача. Овај задатак је сложен и мултидисциплинаран, јер задира у области моделирања, електронског пословања, регулативе, управљања квалитета, интернет технологија и домен fuzzy логики. Процес јавних набавки није процес који се одвија у изолацији, већ у непрекидној интеракцији наручиоца добара, радова или услуга и понуђача тражених добара, радова и услуга. Неопходно је указати на основне кораке који су саставни део једног таквог процеса еНабавке, а који би могли да се имплементирају као модули еУправе при чему се акценат ставља на процес избора најбољег понуђача у делу система еНабавки који је означен као еТендер.

Задаци истраживања, с обзиром на постављене циљеве су:

- Анализа постојећег стања и досадашњих резултата истраживања везано за развој еУправе као битне ставке у процесу реформе државне управе и еНабавке као значајног модула еУправе,
- Утврђивање методологије за имплементацију система одлучивања у процесу еНабавке,
- Унапређење система еНабавке у домену избора најбољег понуђача применом принципа и достигнућа одлучивања и fuzzy логики,
- Развој модела за избор најприхватљивије понуде применом метода и модела fuzzy логики,
- Утврђивање могућности квантификовања квалитета као критеријума у процесу еНабавке коришћењем лингвистичких променљивих које представљају улаз у fuzzy систем, итд.

У раду ће бити описане различите методе fuzzy логики кроз могућности примене истих у процесу избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке с тим што се акценат ставља на њихове предности и недостатке кроз директно упоређивање добијених резултата. Истовремено, у раду ће бити дефинисан и описан модел еНабавке са свим фазама од којих се састоји комплексан процес еНабавке као што су објављивање огласа за јавну набавку, обезбеђење конкурсне документације, подношење понуда, евалуација и оцена понуда, уговарање, наручивање, фактурисање и плаћање.

## **Осврт на релевантне библиографске изворе и остварене резултате који су у вези са предметом истраживања**

Истраживања која су до сада вршена у области еПословања, еУправе и еНабавке с циљем унапређења истих још увек нису експлицитно утврдила могућности како унапредити систем пословног одлучивања у процесу еНабавке да би се тај процес олакшао и учинио ефикаснијим. Током припреме на прикупљању писаног научног и стручног материјала из ове области, издвојен је краћи списак значајних референци. Један скуп референци усмерен је ка

истраживањима из области законске регулативе за реформу државне управе и система јавних набавки, а други скуп усмерен је на могућности примене принципа и метода еПословања, fuzzy логике и одлучивања у циљу унапређења еНабавке. Међутим, врло мали скуп референци указује на експлицитне могућности како ефикасно унапредити систем пословног одлучивања у процесу еНабавке у државним органима.

Законска регулатива у области еУправе и јавних набавки приказана је кроз акциони план ЕУ *"i2010 eGovernment Action Plan: Accelerating eGovernment in Europe for the Benefit of All, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, COM(2006) 173 final"* на адреси <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0173:FIN:EN:PDF>. У делу 4 поменутог документа у којем су описани електронски сервиси који имају висок ниво утицаја на грађане и пословне субјекте као значајан сервис наведене су електронске јавне набавке. Између осталог наведено је да се еНабавком може остварити уштеда у набавкама око 5% и смањити трансакционе трошкове 10% и више што води као уштедама у износу од десет билиона еура годишње. Такође, планом је предвиђено да се најмање 50% укупних јавних набавки у ЕУ реализује електронски.

У Републици Србији ова област регулисана је *"Законом о јавним набавкама"* (Службени гласник РС, децембар 2008) у којем се чланом 2, тачкама 24. и 25. Закона уводе појмови електронске понуде и електронске лицитаце док се чланом 54 предвиђа могућност подношења електронске понуде и спровођења електронске лицитације што у пракси у Републици Србији у државним органима још увек није заступљено.

Развој информационог друштва дефинисан је *"Стратегијом развоја информационог друштва до 2020 године"* (Министарство за телекомуникације и информационо друштво, 2010 година), док је развој електронске управе регулисан *"Стратегијом развоја електронске управе у Републици Србији у периоду од 2009 до 2013 године"* (Министарство за телекомуникације и информационо друштво, 2009 година). Истовремено и *"Стратегија реформе државне управе у Републици Србији"* (Министарство за државну управу и локалну самоуправу, 2009 година) предвиђа развој електронске управе који је заснован на принципу модернизације где се под овим принципом подразумева пре свега техничко-технолошко осавремењивање рада државне управе, применом достигнућа савремених информационих и комуникационих технологија у циљу трансформације савременог друштва из фазе индустријског друштва у фазу информатичког друштва. Такође *"Законом о електронском потпису"* (Министарство за телекомуникације и информационо друштво, 2009 година) утврђена је могућност примене истог у практичном пословању што је предуслов за електронско подношење понуда у процесу еНабавке које би биле дигитално потписане и над којима би се реализовао процес одлучивања, односно које би представљале алтернативе у процесу одлучивања. Истовремено *"Законом о електронским комуникацијама"* (Министарство за телекомуникације и информационо друштво, 2010 година) утврђују се могућности реализације електронске комуникације чиме се стварају услови за електронско поношење понуда у процесу еНабавке. Оквир за развој информационог друштва дефинисан је *"Акционим планом за спровођење ESEE agende+ за развој информационог друштва у југоисточној европи 2007-2012"* (2007 година).

Од када људи одлучују била им је потребна одређена подршка у том процесу. Подршка одлучивању је потребна и из разлога што је време за одлучивање увек ограничено, тј. постоји временски период у којем је потребно донети одлуку о чему је више речи дато у *"Пословна интелигенција и системи за подршку одлучивању"* (Сукновић, М и Б. Делибашић, СОВИСС.СР-ИД 172016396, ФОН, Београд, 2010). У одлучивању у процесу еНабавке као важан ресурс појављује се време јер је законом одређен временски рок у којем потребно донети одлуку о избору најприхватљивије понуде. Процес избора најприхватљивије понуде може се посматрати са аспекта феномена одлучивања где избор најприхватљивије понуде, заправо, представља циљ једног проблема одлучивања. Према теорији, одлучивање је

суштина планирања и оно представља избор неког смера деловања између више алтернатива или другачије речене, одлучивање је избор једне, из скупа расположивих акција (алтернатива), при чему скуп мора располагати са најмање две акције (*Одлучивање*, Сукновић, М. ФОН, Београд, 2008).

Концепт вишекритеријумског одлучивања где спада и одлучивање у процесу еНабавке детаљно је обрађен кроз "*Вишекритеријумско одлучивање: методе и примери*" (Чупић, М и М. Сукновић, Издавач Факултет за менаџмент БК, Београд 1994) и "*Вишекритеријумско одлучивање: формални приступ*" (Сукновић, М и М. Чупић, друго прерађено и допуњено издање, ISBN 86-80239-88-7, ФОН, Београд, 2003).

Последњих година појављује се један нови начин одлучивања, који се заснива на патернима, градивним елементима које пружају доносиоцу одлуке слободу креирања методе која се боље прилагођава конкретном проблему од било које методе појединачно. Патерне су обрађени кроз "*Нови приступ у одлучивању – патерни*" (Делибашић, Б и М. Сукновић, Савремени трендови у развоју менаџмента, COBISS.SR-ID 145282828, Редактор П. Јовановић, ФОН, Београд, 2008), "*The Pattern-Oriented Decision-Making Approach, Transactions on Advanced Research*" (Делибашић, Б., Сукновић, М., IPSI Bgd Journals, Vol. 3, No. 1, January 2007, str. [26-31]), "*Pattern Decision Making*" (Делибашић, Б., Сукновић, М., Management– 39, 2005, стр.. [25-30]).

Као један од сценарија у процесу еНабавке појављује се преговарање са понуђачима што може да се посматра као електронска лицитација у којој је циљ постизање цене с којом ће бити задовољне обе стране, и наручилац и понуђачи. Приказ могућих сценарија рада током процеса преговарања двеју преговарачких страна, представља основу и сет свих могућности током сваке тендерске процедуре где модели преговарања, могу практично да постану основа за пројектовање и развој базе модела система за подршку пословном преговарању што може бити значајан део процеса еНабавке ("*Пројектовање система за подршку пословном преговарању*," (Сукновић, М., Б. Делибашић и Н. Лалић, YUINFO, Копаоник, зборник радова издат у CD формату, 2006).

Једна од најчешће коришћених метода у процесу одлучивања јесте и метода аналитичких хијерахијских процеса (АНР) коју је развио је Thomas Saaty почетком седамдесетих година прошлог века што је описано кроз "*Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process*", (Saaty, T.L., RWS Publications, 4922 Ellsworth Ave. Pittsburgh, PA 15213).

Међутим, чињеница да се приликом одлучивања често појављују две врсте података (распинутих и нераспинутих) наводи на закључак да је потребно извршити модификацију АНР методе. Постоји више разлога који одређују који ће од критеријума по којима се врши рангирање бити изражен лингвистичким изразима. Неки од критеријума се једноставно не могу квантификовати док се други, услед немогућности обезбеђивања прецизних нумеричких података, изражавају апроксимативно помоћу fuzzy бројева ("*Fuzzy set theory applications in traffic and transportation*", Теодоровић Д., European Journal of Operational Research 74/3, 1994, pp.379-390)

Концепт fuzzy бројева и њихова примена у различитим областима обрађен је од стране више домаћих аутора као, на пример, у радовима "*Fuzzy Set Theory in Boolean Frame*" (D. Radojevic, Workshop invited key lecture, Int. J.of Computers, Communications & Control, ISSN 1841-9836, E-ISSN 1841-9844, Vol. III, Suppl. issue: Proceedings of ICCCC 2008, pp. 121-131, 2008), "*Fuzzy sets in Financial analysis*" (Радоевић, Г и М. Сукновић, Journal of Decision Systems, Vol17/2, Lavoisier, <http://jds.revuesonline.com/article.jsp?articleId=11921>, ISSN:12460125, DOI:10.2298/CSIS0901045R, 2008), "*Interpolative realization of Boolean algebra as consistent frame for gradation and/or fuzziness*" (D. Radojevic, Studies in Fuzziness and Soft Computing: Forging New Frontiers: Fuzzy Pioneers II, Editors M. Nikraves, J. Kacprzyk, L. Zadeh, Springer, pp. 295-318, 2007) и "*Formalizing financial decision-making process: classical or fuzzy approach?*" (Радоевић, Г и М. Сукновић, Зареп, International Review of Economics and Business, Vol. 11, No. 2. <http://www.efzg.hr/default.aspx?id=10016>, ISSN: 13315609, 2008).

Већина проблема вишекритеријумског одлучивања структурирана је хијерархијски и у највећем броју случаја они укључују интеракцију између више различитих фактора у реалном животу. Међутим, постоје и реални проблеми вишекритеријумског одлучивања који садрже комбинацију расплнутих (fuzzy) и нерасплнутих (crisp) података (*'Fuzzy Multiple Attribute Decision-Making: Methods and Applications'*, Chen S.J., Hwang C.L., , Springer-Verlag, New York, 1992). Fuzzy математичко моделирање може на задовољавајући начин третирати параметре који су неизвесни, неодређени и субјективно процењени. Када је хијерархијска структура проблема моделована коришћењем АНР метода описаног у претходном делу, ако посматрамо унутрашњу међузависност између фактора, у том случају аналитички мрежни процес (ANP - analytic network process) може да се користи у оваквим ситуацијама јер АНР технике дозвољавају комплексне релације између критеријума (*"A fuzzy ANP-based approach to evaluate medical organizational performance,"* C. R. Wu, C.W. Chang and H .L. Lin, *Information and Management Sciences*, vol. 19, pp.53-74, 2008). Приступ теорије fuzzy скупова је неизбежан алат за решавање проблема овакве врсте где се комбинацијом fuzzy достигнућа и АНР-а добија алат fuzzy АНР који обезбеђује успешно решавање проблема одлучивања у ситуацији када расположиве информације нису довољно јасно и прецизно дате. АНР техника је метода вишекритеријумског одлучивања коју је такође развио Saaty (*"Decision Making With Dependence and Feedback: The Analytic Network Process"*, T. L. Saaty, *Pittsburg: RWS, 1996*). У пракси се често за евалуацију поређења fuzzy парова користи Chang-ов аналитички метод синтетички проширене анализе (*"Application of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP,"* Chang, D.Y., *European Journal of Operational Research*, 95, 1996, pp. 649-655). Такође, пракса показује да је могуће формирање такозваног трапезоидног или троугаоног fuzzy броја који по структури и аналогiji одговара Saaty-ијевој скали девет тачака (*"Evaluating weapon system using fuzzy analytic hierarchy process based on entropy weight"*. Mon DL, Cheng CH, Lin JC, *Fuzzy Sets Syst* 1994;62(2):127–34).

Развој еНабавке и могућности примене и унапређења исте у пракси описани су делом кроз *"Impact of e-procurement: experiences from implementation in the UK public sector"* (S. Croom and A. Brandon-Jones, *Journal of Purchasing & Supply Management*, no. 13, pp. 294-303, 2007) где је извршена евалуација прогноза везаних за смањење трошкова применом еНабавке да би се на бази истих дефинисао динамични процес еНабавке. При томе, извршена је евалуација имплементације процеса еНабавке у осамнаест-месечној студији током које је испитиван утицај процеса еНабавке у девет државних институција у Великој Британији. Методологија имплементације процеса еНабавке у јавном сектору описана је једним делом у *"Implementation of Public e-Procurement in Swedish Government Entities"*, Anne Engström, Lsa Wallström, Esmail Salehi-Sangari, Luleå University of Technology, 971 87 Luleå, Sweden) где је извршена процена имплементације концепта еНабавке у државним органима Краљевине Шведске у периоду од 2001. до 2008. године. Процес еНабавке представља еволутивни процес који се уобичајено састоји из неколико фаза које представљају и животни циклус еНабавке и исте се применом информационих технологија могу превести у модуле јединственог информационог система за еНабавку. Такви модули се, на пример, могу означити као еТендер, еДодела уговора, еУговор, еНаручивање и еФактурисање ([http://europa.eu.int/internal\\_market/publicprocurement](http://europa.eu.int/internal_market/publicprocurement).) Према наведеним модулима, реализацију еНабавки у пракси врши, на пример, Бивша Југословенска Република Македонија преко портала <https://e-nabavki.gov.mk/>. У циљу развоја и унапређења електронских сервиса у РС извршено је истраживање и креиран је портал еУправе на адреси <http://www.euprava.gov.rs/> као и портал за објаву јавних набавки на адреси <http://portal.ujn.gov.rs/> док Република Хрватска реализује процедуре електронске аукције преко портала <http://e-drazba.nn.hr/login.aspx?ReturnUrl=%2fdefault.aspx>.

### 3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

#### **Претпостављено објашњење чињеница и појава које се проверавају предложеним истраживањем**

Полазећи од предмета рада, постављених циљева истраживања и задатака, може се поставити главна хипотеза:

*Могућности унапређења система пословног одлучивања у процесу еНабавке базиране на концептима fuzzy логики доприноси ефикаснијем и прецизнијем избору најприхватљивије понуде у ситуацији када критеријуми за избор не могу бити јасно и прецизно изражени.*

На основу дефинисаног предмета истраживања може се издвојити неколико посебних хипотеза:

X0.1. Избор најприхватљивије понуде у процесу еНабавке може се извршити применом

концепата fuzzy логики и система пословног одлучивања,

X0.2. Модел еНабавке заснован на концептима fuzzy логики и система пословног одлучивања пружа помоћ наручиоцима као доносиоцима одлука и доприноси лакшем избору најбољег понуђача, и

X0.3. Коришћењем достигнућа и резултата из области пословног одлучивања и fuzzy логики могуће је утврдити могућности унапређења процеса еНабавке и дефинисати

методологију на бази које би се утврђене могућности унапређења могле имплементирати у пракси.

Даљим прецизирањем наведених посебних хипотеза, формулишу се појединачне које се односе на елементарне чиниоце предмета истраживања:

X0.1.1. Реалне ситуације и доношење одлука у процесу јавних набавки су такве да се често располаже са неодређеним и "магловитим", "непрецизним" подацима.

X0.2.1. Примена резултата и концепта fuzzy логики може у знатној мери да омогући избор најприхватљивије понуде у ситуацијама када критеријуми за избор могу бити изражени језичким промењивим.

X0.3.1. Интеграцијом концепта система пословног одлучивања и fuzzy логики побољшава се квалитет избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке. и

X0.3.2. Унапређење процеса доношења одлуке у еНабавци може да доведе до побољшања ефикасности, ефективности и транспарентности рада државних органа, а тиме и до ефикасније и јефтиније државне управе.

### 4. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

#### **Приказ општих и посебних научних метода које ће бити примењене у поступку реализације научних резултата (доприноса)**

Током израде рада, у циљу успешне реализације идеја истраживања, од општих научних метода користиће се моделирање, закључивање, аналитичко-синтетичка и статистичка метода. Моделирање ће се користити приликом израде модела еНабавке. Аналитичко-синтетичка метода користиће се за анализу података из стручне литературе као и података прикупљених у процесу реализације и развоја модела еНабавке. Биће извршена анализа постојећих система за одлучивање и анализа резултата у области fuzzy логики. Анализом ће бити извршено растављање предмета истраживања на његове саставне делове да би се идентификовали процеси у оквиру посебне фазе еНабавке која се односи на доношење одлуке и описале могућности примене концепта fuzzy логики као алата за избор

најприхватљивије понуде у процесу еНабавке. Синтезом ће бити извршено схватање сложеног процеса доношења одлуке у процесу еНабавке преко његових појединачних фаза и посебних модула где се њиховим спајањем врши утврђивање могућности доношења одлуке у ситуацијама када критеријуми за избор не могу бити јасно и прецизно изражени. Помоћу стандардних статистичких метода биће извршено мерење релевантних параметара као и анализа и извођење закључака на основу добијених резултата. Од посебних метода, користиће се метода моделирања пословних процеса као и студија случајева имплементације еНабавки у земљама ЕУ ради утврђивања могућности унапређења еНабавке.

Резултати истраживања биће презентовани текстуално, описивањем и приказани кроз више дијаграма, табела и слика са приказом упоредних резултата. Истраживање ће бити интердисциплинарног карактера, јер укључује више научних дисциплина и то методологију, информатику, статистику, теорију одлучивања, математику, менаџмент и друге. Процес унапређења система пословног одлучивања у процесу електронске набавке разматраће се са становишта методологије, анализа посматраних и измерених појава са становишта статистике. Затим утврђивања могућности развоја експертног система за подршку одлучивању са становишта информатике и теорије одлучивања, анализа могућности примене концепта fuzzy логике са становишта математике, управљање процесом електронске набавке обухваћено је менаџментом.

#### **Специфичне научне методе које могу бити и предмет истраживања или развијене у вези са реализацијом предвиђених истраживања**

- Методе моделовања процеса еНабавке,
- Методе моделирања система за пословно одлучивање у процесу еНабавке, и
- Методе квантификовања квалитета као критеријума избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке.

## **5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС**

#### **Преглед очекиваних научних резултата који унапређују научну област, предвиђање открића, као и преглед очекиваних стручних резултата који унапређују инжењерску праксу. Приказ мора бити систематизован и са предвиђањем могућности примене.**

Најзначајнији допринос овог рада биће унапређење система пословног одлучивања у процесу еНабавке у ситуацијама када критеријуми за доношење одлуке о најприхватљивијој понуди нису прецизно и јасно одређени, односно када исти не могу бити квантитативно изражени. Није редак случај да у реалним ситуацијама доносиоци одлука користе скуп језичких промењивих да би дали парове поређења између критеријума и алтернатива као на пример у случају квалитета као критеријума где се користе језичке промењиве "задовољава", "потпуно задовољава", "незадовољава" и слично. Непрецизности могу да се појаве из различитих разлога: немогућност квантификовања информације, некомплетна информација, немогућност добијања информације или практично незнање. Коначни резултат истраживања у овом раду огледа се управо у одређивању вредности придружених излазних промењивих које одговарају тежинама критеријума које припадају fuzzy скупу путем дефазификације, односно избора једне вредности излазне промењиве уз квантификовање исте.

Рад на овој докторској дисертацији резултираће и низом стручних доприноса од којих су најважнији: анализа могућности фазног моделирања процеса еНабавке, анализа и идентификација најважнијих проблема који отежавају процес доношења одлуке у процесу еНабавке као и утврђивање начина на који може да се изврши доношење одлуке на основу неквантитативно изражених критеријума избора.

Унапређење могућности за решавање проблема избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке са становишта друштвене корисности има и врло прецизно дефинисан прагматичан циљ чији допринос се огледа у три друштвене области: државна и јавна администрација (одлучивање у процесу еНабавке треба да скрати време и смањи напор административних и комерцијалних служби у процесу избора најбољег партнера и да обезбеди повећање транспарентности набавке кроз, на пример, електронске аукције), пословни субјекти (обезбедили би се равноправни услови за све понуђаче у погледу добијања послова државног/владиног сектора и олакшало би се пословним субјектима да једноставније конкуришу у процесу јавне набавке тако што би подношење потребне документације и потписивање уговора, као и трансфер финансијских средстава могло да се врши електронским путем, а праћење доношења одлуке реализовало би се у реалном времену) и грађани (креирањем јасних процедура јавне набавке и транспарентно доношење одлука које су доступне већем аудиторијуму понуђача доводи до тога да јавност буде упозната са начином на који држава троши буџетска средства приликом избора партнера за набавку добара, услуга или радова).

Научни допринос рада огледа се и у:

- дефинисању методолошког оквира и формалном опису модела еНабавке,
- идентификацији, систематизацији и критичкој анализи постојећих метода доношења одлуке у процесу еНабавке,
- проширењу нивоа научних сазнања у погледу подршке одлучивању у процесу еНабавке, и
- развоју модела доношења одлуке базираног на концепту fuzzy логики.

Практична примена резултата докторске дисертације састоји се у имплементацији процеса еНабавке према корацима који буду описани у оквиру докторске дисертације у делу моделовања система за еНабавку као и коришћењу концепта fuzzy логики приликом избора најприхватљивије понуде када се критеријуми за избор не могу квантитативно изразити.

## **6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА**

### **Редослед истраживања**

#### **I.Фаза**

Анализа постојећег стања и досадашњих резултата истраживања везано за развој еУправе и еНабавке у оквиру које ће бити извршено прикупљање информација кроз практичне активности, претраживање стручне литературе, претраживање база података, претраживање интернет ресурса, студије случаја, учешће у практичним активностима реализације еУправе и тимски рад.

#### **II.Фаза**

Утврђивање могућности примене информационо-комуникационих технологија у процесу реформе државне управе и трансформације традиционалног облика јавне набавке у електронски облик кроз прелиминарна истраживања, моделовање процеса развоја еУправе и еНабавке, утврђивање дизајна дијаграма активности у процесу еНабавке и анализу постојећих модела пословних процеса у развоју еНабавке.

### III.Фаза

Утврђивање и опис фаза превођења јавне набавке у електронски облик с циљем дефинисања фаза превођења кроз опис активности унутар сваке фазе и утврђивање степена и могућности развоја фаза у државној управи Републике Србије, а на основу студија случаја и моделирања процеса јавне набавке.

### IV.Фаза

Развој модела „оптималног“ избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке и утврђивање могућности унапређења истог кроз анализу постојећих модела и метода одлучивања, претраживање стручне литературе, претраживање интернет ресурса, студије случаја, анализу резултата из области fuzzy логики. Основни задатак ове фазе је да се утврде могућности примене концепта fuzzy логики у процесу избора понуде као и да се утврде предности и недостаци примене fuzzy логики и вишекритеријумског одлучивања у решавању проблема избора понуде.

### V.Фаза

Анализа резултата у примени савремених метода и модела одлучивања у процесу еНабавке у земљама ЕУ кроз анализа портала еНабавке ЕУ (TED, SIMAP), анализу портала јавних набавки у Хрватској и Македонији и поређење истих са порталом у Србији као и кроз студијске посете земљама ЕУ које користе систем еНабавке. Основни задатак ове фазе је да се утврди подручје примене пословног одлучивања у процесу еНабавке у земљама ЕУ и изврши анализа резултата примене.

### VI.Фаза

Закључак у оквиру којег се применом анализе, синтезе и упоређивања врши анализа и поређење добијених резултата у циљу утврђивања могућности за даље правце развоја.

## Оквирни предлог садржаја дисертације

У уводу ће у кратким цртама бити описани основни појмови из области еУправе, еНабавки, одлучивања и fuzzy логики као и могућности примене информационо комуникационих технологија у државној управи с циљем упознавања са основним принципима реформе државне управе и начелима еУправе. Биће дате основне информције о методологији развоја еНабавки, као и о системима одлучивања и концептима fuzzy логики са кратким освртом на могућности примене истих у процесу избора најприхваћивије понуде. У поглављу **”О реформи државне управе – основни појмови, принципи и области”** биће дат опис основних појмова реформе државне управе као и сам процес реформе са акцентом на принцип модернизације државне управе где се коришћењем информационо-комуникационих технологије савремено друштво трансформише из традиционалног у информатички облик. У поглављу **”еУправа – основни појмови и модели”** биће обрађени начини на које је могуће ефикасно реализовати еУправу уз дефинисање потребних предуслова које јавна управа треба да обезбеди како би се могле имплементирати методе и модели еПословања унутар државне управе. Биће описани организациони, законодавни и финансијски предуслови за реализацију еУправе. Биће дат предлог могућег организационог оквира за еУправу и описаће се фазе развоја еУправе и дефинисати користи које се добијају увођењем еУправе. Поглавље **”Јавне набавке на интернету и еНабавка”** донеће кратак опис основних појмова из области јавних набавки са акцентом на законску процедуру реализације јавних набавки где ће укратко бити приказан актуелни Закон о јавним набавкама. Указаће се на правни оквир за спровођење еНабавки као и на смернице и стратешке документе ЕУ у области еНабавки. Даће се пресек постојећих решења у области јавних набавки која се примењују у РС и земљама ЕУ. У поглављу **”Најприхватљивији избор у процесу еНабавке”** које представља централно поглавље овог рада даће се опис проблема

избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке. Описаће се особине модела вишекритеријумског одлучивања и дефинисати параметри на које треба обратити пажњу, приликом избора најбоље методе за решавање проблема избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке. Укратко ће бити описане методе одлучивања, које се најчешће примењују приликом избора најприхватљивије понуде у процесу еНабавке и утврдити могућности унапређења систем пословног одлучивања у овом процесу. Ставиће се акценат на детаљно приказивање могућности примене концепта фуззу логике као алата за избор најприхватљивије понуде у процесу еНабавке. Детаљно ће бити описани приступи решавању проблема избора најприхватљивије понуде применом теорије fuzzy скупова, описаће се fuzzy- АНР модел, приказаће се fuzzy методе за решавање проблема вишекритеријумског одлучивања где спада и избор најприхватљивије понуде у процесу еНабавке. Поглавље **”Искуства европских земаља у примени система еНабавке”** приказаће земље ЕУ које су искористиле могућности еПословања у циљу решавања проблема из области јавних набавки са којима се суочава њихова државна администрација у свакодневnoj пракси. **Закључак и даљи правци развоја** обухвата краћи опис свега што је урађено у оквиру докторске дисертације уз предлог даљег унапређења рада.

## **ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ**

Из претходно изложеног може се закључити да кандидат мр Вјекослав Бобар, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању за одобрење израде докторске дисертације под називом **“Могућности унапређења система пословног одлучивања у процесу еНабавке”**.

Кандидат мр Вјекослав Бобар поседује неопходна знања из области пословног одлучивања, електронске јавне набавке, електронског пословања и информационих технологија, као и стручни капацитет да успешно ради на дисертацији.

Тема је мултидисциплинарна и актуелна с обзиром на глобализацију, сталне промене области метода и модела одлучивања у процесу јавне набавке, као и све већи значај информационих система и интернета у пословању државних органа.

На основу свега наведеног, комисија предлаже Наставно-научном већу да прихвати предложену тему и одобри израду пријављене докторске дисертације.

За ментора предлажемо др Милију Сукновића, редовног професора Факултета организационих наука, Универзитета у Београду.

## **ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ**

Др Милија Сукновић, ред.проф. ФОНа, ментор,

Др Братислав Петровић, ред.проф.ФОНа, члан,

Др Драган Радојевић, научни саветник, Институт Михајло Пупин, члан.

Београд, 30.11.2012.г.