УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

13.02.2013. године
Београд,

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
Веће научних области техничких наука

Београд
Студентски трг бр 1

У прилогу дописа достављамо потребну документацију за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације кандидата мр Саве Чавошког.

Захтев се доставља у складу са чланом 54 Закона о Универзитету.

С поштовањем,

СЕКРЕТАР ФАКУЛТЕТА

Гордана Алексић Славински, дипл. правник

Образац 1.

Факултет организационих наука

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

04-03-11/53
(Број захтева)

Веће научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује сходночл 6. и члану 7. ст. 1. овог Правилника)

13.02.2013.
(Датум)

ЗАХТЕВ
за давање сагласности на предлог теме докторске дисертације

Молимо да, сходо 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)
СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛИ ЗАСНОВАНИ НА АГЕНТИМА КАО ПОДРШКА ОДЛУЧИВАЊУ У ЕЛЕКТРОНСКОМ ПОСЛОВАЊУ

НАУЧНА ОБЛАСТ: ОРГАНИЗАЦИОНЕ НАУКЕ

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ:

1. Име, име једног од родитеља и презиме кандидата:
   мр Сава (Коста) Чавошки
2. Назив и седиште Факултета на коме је стекао високо образовање: Машински факултет
3. Година дипломирања: 2000. година
4. Назив магистарске тезе кандидата: Симулациони модели у финансијском менаџменту
5. Назив факаултета на коме је магистарска теза одбрањена: ФОН
6. Година одбране магистарске тезе: 2005. 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: 13.02.2013. 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.

05-01 бр 3/

Поводом предлога Већа студијског програма докторских академских студија, а на основу члана 56. Статута Факултета, на седници Наставно-научног већа одржаној 13.02.2013. године, једногласно је донета следећа

О Д Л У К А

Усваја се Извештај Комисије за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације кандидата мр Саве Чавошког под насловом »СИМУЛАЦИОНИ МОДЕЛИ ЗАСНОВАНИ НА АГЕНТИМА КАО ПОДРШКА ОДЛУЧИВАЊУ У ЕЛЕКТРОНСКОМ ПОСЛОВАЊУ«. За ментора се предлаже др Александар Марковић, ред. проф. ФОН-а.

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

Председник Наставно научног већа

Проф. др Милан Мартић

Доставити:

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

ПОДАЦИ О МЕНТОРУ

за кандидата Саву Чавошког

Име и презиме ментора: Александар Марковић

Звање: редовни професор

Списак радова који квалификују ментора за вођење докторске дисертације:

1. V. Jeremić, S. Išljamović, N. Petrović, Z. Radojičić, A. Marković, M. Bulajić, Human development index and sustainability: what's the correlation?, Metalurgia International, Vol. XVI (2011), No. 7., ISSN 1582-2214, str. 63-67, SCIE (Thomson Scientific Master Journal List , letter M, position 440), импакт фактор за 2010=0.154. M23.
2. R. Ristić, A, Marković, B. Radić, Z. Nikić, N. Vasiljević, N. Zivković, S. Dragićević, Environmental Impacts in Serbian Ski Resorts, Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences, September 2011, Vol. 6, No. 2, p. 111-120, ISSN 1842-4090, SCIE (Covered Thomson Reuters: http://scientific.thomsonreuters.com, Indexed in VINITI: http://catalog.viniti.ru/), импакт фактор за 2010=1.579, M22.
3. M.Despotovic, A.Markovic,Z.Bogdanovic, D.Barac, S.Krco, Providing Adaptivity in Moodle LMS Courses, Educational Technology & Society Journal, ISSN 1436-4522, SSCI, Ранг часописа за научну област: Education & Educational Research 37/139, Импакт Фактор за 2009=1.066, M21
4. V. Jeremic, K. Seke, Z. Radojicic, D. Jeremic, A. Markovic, D. Slovic, A. Aleksic, Measuring health of countries: a novel approach, HealthMED, ISSN 1840-2291, SCIE, импакт фактор за 2010=0.331, M23
5. Dobrota, M., Jeremić, V., & Marković, A. (2012). A new perspective on the ICT Development Index. Information Development, In Press – OnlineFirst, DOI: 10.1177/0266666912446497. ISSN: 0266-6669. Thomson Reuters SSCI lista, IF za 2011 – 0.205, M23.

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 (референци) 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 редовоног професора за ментора.

ДЕКАН ФАКУЛТЕТА

Датум _____ М.П. _____

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ФАКУЛТЕТА ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Подобност теме и кандидата мр Саве Чавошког за израду докторске дисертације

Одлуком бр. 3/6-6 од 23. 01.2013. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата мр Саве Чавошког за израду докторске дисертације и научне заснованости теме **„Симулациони модели засновани на агентима као подршка одлучивању у електронском пословању“.**

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

И З В Е Ш Т А Ј

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

Кандидат Сава Чавошки рођен је у Београду 23.09.1973. године где је завршио основну и средњу школу. Дипломирао је на Машинском факултету Универзитета у Београду 2000. године, на смеру за термотехнику. Последипломске студије на Факултету организационих наука Универзитета у Београду уписује 2000. године. Од 2001. године кандидат је ангажован као сарадник у настави на предмету "Симулација и симулациони језици". У току свог трогодишњег рада на Факултету организационих наука кандидат је учествовао на бројним научно истраживачким и инжињерским пројектима. Учешће на овим пројектима и већи број објављених радова резултирало је одбраном Магистарске тезе на тему "Симулациони модели у финансијском менаџменту", 2005. године под менторством проф. др Александра Марковића.

Од 2003. године кандидат се запошљава у Универзал Банци А.Д. на пословима "пројектант програмер" где убрзо постаје водећи пројектант и архитекта система. Највећи пројекти на којима је радио у Банци су били: "Портал Универзал Банке за интерну употребу запослених", "Интерфејс за размену података између ИС банке и провајдера електронског плаћања, *Electronic Banking Bureau* А.Д. Београд - ЕББ" и "Систем за менаџерско извештавање". Од 2005. године кандидат прелази у једну од водећих ИТ кућа у Србији "МДС информатички инжењеринг", где ради на бројним развојним пројектима. Поменућемо само неколико најбитнијих: "Пројекат имплементације *Billing* софтвера за интернет провајдера", који је реализован у сарадњи са страним партнером; "Софтвер за праћење позива и трошкова CISCO IP телефонског система" (у време настанка био је један од првих таквих софтвера у свету, а свакако први на тржишту Србије; имплементиран у више од петнаест компанија). Поред софтверског инжињеринга кандидат се током професионалне каријере бавио и имплементацијом бројних хардверских решења, пре свега инсталацијом сервера и система за меморисање података (*storage* система) компанија EMC и IBM. Највећи пројекат из ове области је имплементација система за опоравак података (*disaster recovery)* једне од највећих банака у Црној Гори. Осим поменутог пројекта, кандидат је у овој области учествовао још на преко десет сличних пројеката.

Мр Сава Чавошки од 2009. године, са пола радног времена, прелази у Завод за лабораторијску дијагностију "Конзилијум" на место заменика генералног директора. У овој установи кандидат дужи низ година развија лабораторијски информациони систем који је јединствен у нашој земљи.

За све време своје професионалне каријере кандидат и даље активно учествује у научно истарживачком раду на Факултету организационих наука Универзитета у Београду. Ова сарадња се огледа кроз објављене радове и више реализованих пројеката од којих су најзначајнији: техничко решење "*Development of KOSTMOD 4.0 software*", пројекат настао као резултат сарадње Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) при Министарству одбране Краљевине Норвешке, Министарства одбране Републике Србије и Факултета организационих наука Универзитета у Београду (2006-2010); пројекат "Пројектовање и имплементација система за уређење токова дигитално сертификованих електронских докумената" за ЈКП Београдски водовод и канализација (2010-2011); пројекат "Израда новог *WEB* сајта" за ЈКП Паркинг сервис Београд (2006-2007).

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Кандидат мр Сава Чавошки, магистрирао је на Факултету организационих наука Универзитета у Београду јуна 2005. године са темом **„Симулациони модели у финансијском менаџменту“** под менторством др Александра Марковића.

Област истраживања магистарске тезе кандидата Саве Чавошког односи се на примену метода и техника рачунарског моделирања и симулације у области финансија, као подршка одлучивању финансијског менаџмента. Магистарска теза кандидата Саве Чавошког написана је на 146 страница, а састоји се из шест поглавља, увода, закључка и списка коришћене литературе који садржи листу од 65 референцираних библиографских јединица, укључујући већи број Интернет референци.

Аутор у раду полази од опште хипотезе да се коришћењем различитих финансијских модела значајно побољшава и убрзава процес доношења пословних одлука у предузећу и наглашава да предузећа која користе финансијске моделе могу да унапреде своје пословање и повећају успешност на бази квалитетних стратегијских одлука у оквиру својих бизнис планова. У раду је заступљена теза да примена таквих модела омогућава предузећима да истраже потенцијалне утицаје текућих одлука на дугорочно пословање, а да у том процесу посебан значај имају симулациони финансијски модели чијом се применом могу истражити ефекти промене различитих финансијски варијабли и алтернативних пословних политика, посебно у системима који се одликују претежно стохастичким варијаблама и код којих преовлађују неизвесност и ризик. У раду се полази од претпоставке да је могуће модификовати постојеће финансијске моделе у форму која је погодна за извођење симулационих експеримената. Аутор у раду објашњава и разрађује методологију којом се реализују полазне хипотезе и на већем броју примера показује начин примене финансијских симулационих модела у доношењу одлука. Због једноставности примене и уједно значајних могућности које пружају, аутор посебну пажњу посвећује симулационим моделима заснованим на *spreadsheet* програмима.

У оквиру своје магистарске тезе, аутор је представио рачунарски програм који је у току израде магистарске тезе развио по угледу на постојеће комерцијалне *add-in* програме за симулационо моделирање и анализу ризика, *@RISK* и *Crystal Ball*. Ово програмско решење представља један од значајнијих доприноса овога рада. Поменути софтвер проширује функционалност коју има *Microsoft Excel*-а у области анализе осетљивости модела,”шта-ако”

анализе и оптимизационих проблема. Софтвер поседује и могућност покретања Монте Карло симулације и анализу финансијских модела, укључујући и анализу ризика.

1.3 Референце кандидата

Радови објављени у часописима националног значаја (М50)

- Марковић, А., С. Чавошки (2005), Примена *add-in* програма у финансијској *spreadsheet* симулацији, Инфо М, Часопис за информационе технологије и мултимедијалне системе, број 13/2005, ISSN 1451-4397, стр. 32 - 37. (М52).
- Марковић, А., С. Барјактаровић-Ракочевић, С. Чавошки (2005), Spreadsheet models in stock valuation, Management, Publisher: Faculty of Organizational Sciences, ISSN 0354-8635, број 38, година X, август 2005., стр. 26-33. (М51).

Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у целини (М30)

- Барјактаровић, Р.С., А. Марковић, С. Чавошки (2006), Common stocks valuation using simulation models - case of Serbian capital market, International scientific days 2006, "Competitivness in the EU - Challenge for the V4 Countries", Proceedings of International Scientific Conference on CD, ISBN 80-8069-704-3, May 17-18, 2006, Nitra, Slovak Republic.
- Марковић, А., С. Чавошки (2005), Коришћење a*dd-in* програма у *spreadsheet* симулацији, YUINFO 2005: Симпозијум о рачунарским наукама и информационим технологијама, XI конференција, Копаоник, 7-11. март 2005., Зборник радова на CD-у.

Радови саопштени на скуповима националног значаја штампани у целини (М60)

- Марковић, А., С. Марковић, С. Чавошки (2006), Кључни фактори за успешан *start-up* Е-компанија, Е-трговина 2006, Шести међународни симпозијум о електронској трговини и електронском пословању, Палић, 5.-7. Април 2006., Зборник радова на ЦД-у.
- Марковић, А., С. Чавошки (2006), Анализа портфолија применом *var* модела у *spreadsheet* програмима, SymOrg 2010, X Међународни симпозијум Факултета организационих наука, Златибор, Зборник радова на ЦД-у.
- Маринковић, М., С. Чавошки, А. Марковић (2005), Wap технологије за *on-line* аукције, Е-Трговина 2005: Пети међународни симпозијум о електронској трговини и електронском пословању, Палић, 20.-22. април 2005., Зборник радова на ЦД-у.
- Марковић, А., С. Чавошки (2004), Симулациони модели за процену хартија од вредности, SYMORG 2004 - IX Међународни симпозијум: „Менаџмент – кључни фактори успеха“, Златибор, 6.-10- 06. 2004., Рад публикован у зборнику радова на ЦД-у, ISBN 86-7680-022-7.

1.4. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној теми

Кандидат мр Сава Чавошки магистрирао је у области рачунарске симулације. Радови кандидата уско су везани за област рачунарске симулације, као и за област електронског пословања. Као сарадник Лабораторије за симулацију Факултета организационих наука у Београду и као студент магистарских студија на ФОН-у у периоду од 2001-2004. године кандидат мр Сава Чавошки бавио се проблемима примене рачунарске симулације у различитим областима и активно је учествовао у реализацији лабораторијских вежби на предмету "Симулација и симулациони језици". Инжењерски пројекти које је кандидат реализовао током своје каријере, такође су повезани са предметним областима из пријављене докторске дисертације. На основу претходног приказа резултата досадашњег рада и остваренog искуства, комисија сматра да је мр Сава Чавошки као кандидат у потпуности подобан да ради на предложеној теми докторске дисертације.

2. Предмет и циљ истраживања

Предмет истраживања у докторској дисертацији су симулациони модели засновани на агентима (*eng. ABMS - agent based modeling and simulation*) и њихова примена у области електронског пословања. У раду ће посебна пажња бити усмерена ка развоју симулационих модела заснованих на агентима за област електронске трговине, на основу којих би доносиоци одлука били у могућности да тестирају последице различитих пословних политика и прате понашање продаваца, добављача и потрошача на сајтовима који се баве електронском продајом.

Моделовање и симулација на бази агената (АБМС) је релативно нова парадигма у области симулационог моделовања. У литератури се помиње као један од најперспективнијих практичних приступа у науци моделовања, још од изума релационих база података. Овај приступ у моделовању заснован је на концепту аутономних агената који су међусобно повезани, представљајући на тај начин објекте реалног система у међусобној интеракцији. АБМС има далекосежне ефекте на начин на који пословни системи користе рачунаре и информационе технологије у циљу подршке одлучивању. Стални напредак рачунарских технологија омогућио је убрзани развој АБМС модела. Ово има за последицу ширење подручја примена ове методологије моделирања и симулације у бројним областима истраживања. Примене иду од моделовања понашања агената на берзама и у ланцима снабдевања, преко примена у епидемилогији, моделовању биолошких еко-система, све до моделовања у друштвеним наукама.

Електронска трговина (*e-commerce*), као област примене истраживања у овој докторској тези подразумева било коју врсту пословања или комерцијалних трансакција које укључују размену информација на Интернету. Овај вид електронског пословања подразумева велики број различитих пословних модела као што су: потрошачки сајтови, аукцијски сајтови, сајтови за размену добара и услуга између предузећа (B2B) и сл. Електронска продаја пружа значајне предности у односу на традиционалну продају. Предузећа по правилу смањују трошкове операција овим начином пословања. У исто време мењају се вештине које би запослени требало да поседују. Предности оваквог начина пословања су бржи повраћај инвестиција, посебно у *on-line* маркетингу, бржа размена и ширење информација, приступачност производа у току целог дана, итд. Ове предности свакодневно привлаче све више и више посредника и предузетника који свакодневно покушавају да своју робу и услуге промовишу и продају путем Интернета.

Област електронске трговине због своје динамичности и сталног развоја, захтева примену бројних алата за подршку одлучивању. Овакви алати морају бити у могућности да у кратком временском периоду обраде велике количине података које генеришу системи е-трговине (*e-commerce*) и омогуће да се добијени резултати преточе у квалитетне пословне одлуке. Овакви системи такође доприносе повећању задовољства купаца и корисника услуга сајтова за електронску трговину. Методологија симулације заснована на агентима може да пружи значајан допринос у брзини и квалитету доношења пословних одлука у електронском пословању. Модели који ће бити развијени у току израде ове докторске дисертације имају за циљ да направе помак у коришћењу практичних алата за евалуацију система електронске трговине.

Циљ истраживања докторске дисертације је да се изграде симулациони модели засновани на агентима који би представљали алат за подршку одлучивању у електронској трговини. Повезивањем области моделовања базираног на агентима и електронске трговине, отварају се нове могућности за квалитетније сагледавање понашања и узрока понашања у системима е-трговине. Један од циљева ове дисертације је да истражи како различите навике потрошача

у доношењу одлука о куповини утичу на комплексност њихових навика приликом куповине на Интернету.

У првом делу рада размотриће се теоријске основе симулационих модела заснованих на агентима, као и алати за развој ових модела. Такође, биће дат преглед и поређење ове методологије са другим методама за моделовање и симулацију система.

Други део рада ће се бавити основама електронског пословања са посебним освртом на електронску продају производа и услуга (*on-line shop*) и електронске аукције (*on-line auction*). Биће дат кратак преглед постојећих пословних модела и описани начини на које ланци снабдевања утичу на продају, посећеност и квалитет Интернет продавница.

Кључни део рада који уједно представља и научни допринос истраживања у докторској дисертацији односиће се на изградњу и примену симулационих модела заснованих на агентима за област електронске трговине, на основу којих би доносиоци одлука били у могућности да тестирају различите пословне политике и понашање добављача и потрошача на сајтовима који се баве електронском продајом. Овде се полази од чињенице да данас на Интернету послује велики број компанија и појединаца који продају своју робу и услуге, као и купаца који ту робу и услуге купују путем електронских трансакција на сајтовима за електронску продају. Купци и продавци одлучују о својим будућим трансакцијама на основу претходних искустава. У моделима који ће бити изграђени, они ће бити посматрани и моделирани као адаптивни агенти (*adaptive agents*). Модели ће и поред своје универзалности примене, делимично бити прилагођени српском *on-line* тржишту, имајући у виду чињеницу да је овај вид продаје у Србији последњих пар година, у великом порасту.

Као резултат примене симулационих модела заснованих на агентима у области електронске трговине може се очекивати да менаџерима који управљају електронским продавницама на располагању буду информације са следећим карактеристикама:

- Како корисници претражују сајтове и доносе одлуке о *on-line* куповини? Како различите навике потрошача утичу на њихова понашања приликом куповине на Интернету?
- Како се може одредити пословна политика цена у односу на врсту производа који се продају? У ту сврху, као генератор улаза за симулационе моделе биће развијен *price-boot* робот (алат за претраживање цена).
- Како се формира бренд електронске продавнице? Како бренд утиче на поверење купаца; који су специфични начини за стицање бренда на Интернету (препоруке корисника сајта, препоруке са социјалних мрежа, текстови на Интернету, *e-mail* рекламирање)?
- Како на продају утичу ланци снабдевања *on-line* трговине и које су њихове специфичности?

3. Полазне хипотезе

У овој докторској дисертацији се полази од основне хипотеза да је могуће је изградити симулациони модел заснован на агентима који би био валидан у погледу приказивања структуре одабраног система е-трговине и који се може користити за анализу понашања учесника у електронским трансакцијама.

Резултати истраживања би требало да потврде и следеће хипотезе:

- Континуирани развој електронских тржишта није могућ без сталног напредка пословних процеса и примене нових пословних модела, чија анализа и имплементација захтева примену нових алата за подршку у одлучивању. Овим се отвара поље примене АБМС методологије у области електронске трговине.
- Подаци неопходни за дефинисање ценовне политике у е-трговини могу се генерисати симулацијом из модела електронске трговине заснованим на агентима.
- Применом АБМС методологије могуће је моделирати појединачне интеракције учесника у електронској продаји и утврдити утицаје понашања појединаца на функционисање система.

На основу експеримената обављених над посматраним моделима могуће је доћи до критичних показатеља понашања и навика учесника у електронској трговини (навике приликом претраживања, бирања и куповине производа и услуга).

4. Научне методе истраживања

Основне методе истраживања које ће се користити у изради докторске дисертације су анализа садржаја и компаративна анализа, проучавање и систематизација теоријских и практичних сазнања из области моделирања и симулације, електронског пословања и пословног одлучивања.

Експериментални рад биће базиран на изградњи симулационих модела заснованих на агентима у области електронске трговине и бројним применама тих модела за анализу понашања посматраних система.

Докторска дисертација ће се такође базирати на примени:
- индуктивних и дедуктивних метода закључивања,
- различитих метода анализе података,
- анализе студије случаја (*case study*).

5. Очекивани научни допринос

Резултати који ће проистећи из истраживања у овој докторској дисертацији ће садржати већи број доприноса. Основни допринос истраживања састојаће се у:

- Изградњи и имплементацији оригиналних симулационих модела заснованих на агентима за моделовање система у електронској трговини.
- Анализи резултата симулације над посматраним моделима и њиховој евалуацији у циљу доношења квалитетних пословних одлука и политика у области електронске трговине.

Такође доприноси истраживања ове докторске дисертације могу се огледати и у:

- Систематизацији знања и примени АБМС методологије у области електронског пословања.
- Целовитом приказу проблематике електронске трговине, са посебним освртом на електронске продавнице и *on-line* аукције.
- Потврди постављених научних хипотеза, научном описивању и објашњењу проблематике истраживања.

6. План истраживања и структура рада

Планом истраживања на изради докторске тезе предвиђено је да у првој фази истраживања кандидат детаљно проучи референтну литературу из области симулационог моделирања заснованог на агентима, као и радове који описују могућу примену ове методологије моделирања у области електронске трговине. На основу систематизованих сазнања, у другој фази истраживања нагласак би био на изградњи конкретних симулационих модела којим би се моделирали системи електронске трговине. На бази тако добијених модела спроводили би се симулациони експерименти над улазним подацима из конкретних апликација електронске трговине чији би се резултати каснije анализирали и користили за доношење пословних одлука.

У структурном смислу, дисертација ће имати више делова. У уводном делу биће изложени област и предмет истраживања, циљеви истраживања, полазне хипотезе и научне методе истраживања које ће бити коришћене у раду на докторској дисертацији. Осим тога биће дефинисан начин реализације истраживања и експерименталног рада. У другом делу рада биће систематизована сазнања из области симулације засноване на агентима и области електронске трговине. Једно поглавље у овом делу рада биће посвећено парадигми АБМС моделирања. У овом делу рада биће дат преглед основних концепата методологије симулације засноване на агентима, поређење са другим методама симулације, као и преглед постојећих алата за моделовање. У другом поглављу овог дела дисертације биће систематизоване основе електронског пословања са посебним осврtом на пословне моделе *on-line* продаје и *on-line* аукција. У трећој целини докторског рада, која представља кључно истраживање и доноси доприносе дисертације нагласак ће бити на практичном делу рада, односно изградњи симулационих модела за е-трговину. Развијени модели биће засновани на методологији агената. Моделима ће бити представљени примери система из праксе електронске трговине са нагласком на е-тржиште у Србији. Закључна разматрања, изведена на основу резултата експеримената над посматраним моделима биће приказана у последњем поглављу, где ће се указати на смернице даљег научног рада у области развоја симулационих модела у електронском пословању.

Оквирни предлог садржаја докторске дисертације:

1. Увод
    - 1.1. Предмет и циљ истраживања
    - 1.2. Полазне хипотезе
    - 1.3. Очекивани резултати, научни и стручни доприноси
    - 1.4. Методе истраживања
2. Методологија симулације засноване на агенатима
    - 2.1. Основни концепти симулације засноване на агентима
    - 2.2. Дефиниција и концепт агента
    - 2.3. Поређење симулације засноване на агентима са другим методологијама за симулацију и моделовање
    - 2.4. Области примене симулационих модела заснованих на агентима
    - 2.5. Валидација и верификација симулационих модела заснованих на агентима.
3. Електронско пословање и електронска трговина
    - 3.1. Концепти и дефиниције електронског пословања
    - 3.2. Пословни модели електронског пословања
    - 3.3. Технологије које се користе у електронском пословању
    - 3.4. Алати за подршку одлучивању у електронском пословању
4. Симулациони модел електронског пословања заснован на агентима
    - 4.1. Структура симулационог модел електронске трговине

4.2. Основни елементи модела, структура агената
4.2. Валидација и верификација модела
4.3. Практична примери примене симулационог модела
5. Закључак
5.1. Основни доприноси
5.2. Научни доприноси
6. Литература

7. Закључак и предлог

У домаћој литератури, до сада је објављено врло мало научних и стручних радова посвећених примени симулације засноване на агентима, а о примени таквих теоретских сазнања у домену електронског пословања готово да и нема радова на српском језику, док се у страној литератури може пронаћи не-велики број радова из ове области. Из тог разлога, предложена докторска дисертација кандидата мр Саве Чавошког под насловом **„Симулациони модели засновани на агентима као подршка одлучивању у електронском пословању“** представљаће значајан допринос страној и домаћој теорији и пракси да се систематизују сазнања из ових области. Резултати који ће проистећи из истраживања у докторској дисертацији садржаће већи број научних доприноса од којих издвајамо као посебно значајне: изградњу и имплементацију оригиналних симулационих модела заснованих на агентима за моделовање система у електронској трговини, као и коришћење резултата симулације у циљу доношења квалитетних пословних одлука и политика у области електронске трговине.

Кандидат мр Сава Чавошки магистрирао је у области рачунарске симулације. Радови кандидата уско су везани за област рачунарске симулације, као и за област електронског пословања. На основу претходних анализа и објашњења, као и приказа резултата досадашњег рада и оствареног искуства кандидата, комисија сматра да је мр Сава Чавошки као кандидат у потпуности подобан да ради на предложеној теми докторске дисертације и реализује предвиђене циљеве истраживања на тему **„Симулациони модели засновани на агентима као подршка одлучивању у електронском пословању“**.

Факултет организационих наука Универзитета у Београду је матичан у области Моделирања пословних система и пословног одлучивања као и у области рачунарске симулације и електронског пословања. Комисија за ментора докторске дисертације кандидата мр Саве Чавошког предлаже др Александра Марковића, ред. проф. Факултета организационих наука у Београду.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Александар Марковић, ред. проф.,
Факултет организационих наука
Универзитета у Београду

др Маријана Деспотовић Зракић, ванр. проф.,
Факултет организационих наука
Универзитета у Београду

др Милорад Станојевић, ред. проф.,
Саобраћајни факултет
Универзитета у Београду