

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ ОРГАНИЗАЦИОНИХ НАУКА

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата Александре Вукмировић

Одлуком Наставно-научног већа Факултета организационих наука 3/59-8 од 07.06.2017 именовани смо за чланове Комисије за преглед, оцену и одбрану докторске дисертације кандидата Александре Вукмировић, под насловом:

МОДЕЛ ИНФРАСТРУКТУРЕ ЗА ИНТЕРНЕТ МАРКЕТИНГ ИСТРАЖИВАЊА У ЕЛЕКТРОНСКОМ ПОСЛОВАЊУ

После прегледа достављене Дисертације и других пратећих материјала и разговора са

Кандидатом, Комисија је сачинила следећи

РЕФЕРАТ

1. УВОД

1.1. Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат Александра Вукмировић уписала је мастер студије школске 2011/12. године. Положила је све планом и програмом предвиђене испите и 2012. године одбранила мастер рад под насловом „Статистичка евалуација маркетинг кампање Пописа становиштва“.

Докторску дисертацију Александра Вукмировић пријавила је 2014. године. Комисија за оцену научне заснованости пријављене докторске дисертације формирана је 09.07.2014. године, одлука бр. 3/57-6. Одлука о усвајању извештаја Комисије о научној заснованости пријављене докторске дисертације донета је 05.11.2014. године, одлука бр. 3/106-7. Одлуком Универзитета у Београду бр. 61206-2490/2-14 од 22.12.2014. године дата је сагласност на предлог теме докторске дисертације Александра Вукмировић под називом „Модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању“. Одлуком Наставно-научног већа Факултета организационих наука 3/3-11 од 28.01.2015. године одобрена је израда докторске дисертације, а за ментора је именована др Маријана Деспотовић-Зракић, ред. проф. Факултета организационих наука. Ментор је 31.05.2017. године известио Наставно-научно веће Факултета организационих наука да је Александра Вукмировић завршила израду докторске дисертације. Наставно-научно веће Факултета организационих наука је именovalo Комисију за оцену завршене докторске дисертације 07.06.2017. године, одлука бр. 3/59-8.

1.2. Научна област дисертације

Предмет истраживања докторске дисертације је развој модела инфраструктуре за реализацију интернет маркетинг истраживања у електронском пословању. Основни проблем који се разматра у дисертацији је истраживање и примена интегрисаних решења у домену савремених информационих технологија као основе за планирање и реализацију комплексних интернет маркетинг истраживања. Предложени модел је конципиран тако да буде применљив у условима електронског пословања и интернет маркетинг истраживања у Србији.

Према предмету истраживања и коришћеној методологији дисертација припада техничким наукама, прецизније се може сврстати у научну област Информационих система и технологија, ужу научну област Електронско пословање. Научне подобласти којима се бави докторска дисертација су: интернет маркетинг и интернет маркетинг истраживања.

Ментор др Маријана Деспотовић-Зракић, ред. проф., поседује одговарајуће компетенције за вођење дисертације у виду низа објављених научних радова у светским часописима из области електронског пословања и интернет технологија.

1.3. Биографски подаци о кандидату

Александра Вукмировић рођена је у Београду 10.11.1988. године. Основну школу и Четврту гимназију завршила је у Београду. 2009. године положила је Кембрицов испит FCE (First Certificate in English).

Факултет организационих наука Универзитета у Београду уписала је 2007. године, смер Менаџмент, а завршила је 2011. године са просечном оценом 9,11. Исте године уписала је Мастер студије на Факултету организационих наука Универзитета у Београду – одсек Операциона истраживања и рачунарска статистика – смер Рачунарска статистика. 2012. године завршила је Мастер студије са просечном оценом 10 (десет) и одбранила мастер рад под насловом „Статистичка евалуација маркетинг кампање Пописа становништва“ са оценом 10 (десет).

2012. године уписала је Докторске студије на Факултету организационих наука Универзитета у Београду – смер Електронско пословање. У току докторских студија, учествовала је на више научних и стручних конференција од значаја, објавила више радова у међународним и националним часописима, као и учествовала на више међународних и домаћих пројеката.

У јулу 2015. изабрана је за асистента на Београдској пословној школи Високој школи струковних студија за ширу стручну област Информатика и рачунарство, ужу стручну област Електронско пословање и интернет маркетинг.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Садржај дисертације

Дисертација је обима од 150 страница, садржи 43 слике и графичка приказа, 24 табеле, 211 литературних навода, прилог, биографију и изјаве аутора.

Структура докторске дисертације обухвата следеће целине: уводна разматрања, технике и методе интернет маркетинг истраживања, *Big Data* концепт, истраживање потенцијала за развој и примену *Big Data* технологија у Србији, модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању и имплементација модела. Следе научни доприноси, будући правци истраживања и закључна разматрања. Докторска дисертација се састоји из следећих поглавља и потпоглавља:

1. Увод
 - 1.1. Дефинисање предмета истраживања
 - 1.2. Циљеви истраживања
 - 1.3. Полазне хипотезе
 - 1.4. Методе истраживања
2. Технике и методе интернет маркетинг истраживања
 - 2.1. Основне дефиниције: електронско пословање, маркетинг, интернет маркетинг
 - 2.2. Концепт стратешког маркетинга
 - 2.3. Методологија маркетинг истраживања
 - 2.4. Концепт *online* истраживања – истраживање маркетинга на Интернету
 - 2.5. Истраживање виртуалних заједница и концепта друштвених мрежа
3. *Big Data* концепт
 - 3.1. Основне дефиниције
 - 3.2. Семантички веб и онтологије
 - 3.3. Примена *Cloud Computing*-а у реализацији инфраструктуре за *Big Data*
 - 3.4. *Map Reduce* програми и алгоритми за откривање знања
4. Истраживање потенцијала за развој и примену *Big Data* технологија у Србији
 - 4.1. Методологија
 - 4.2. Узорак
 - 4.3. Главни налази
 - 4.4. Закључци истраживања
5. Модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању
 - 5.1. Информатичка подршка маркетинг истраживању
 - 5.2. Примена савремених информатичких приступа у развоју маркетинг истраживања
 - 5.3. Полазне основе за изградњу модела инфраструктуре интернет маркетинг истраживања – *Big Data* ера
 - 5.4. Развој модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању
 - 5.5. Структура предложеног модела
6. Имплементација модела
 - 6.1. Примена *Big Data* технологија у савременом пословању
 - 6.2. Методолошке напомене
 - 6.3. Евалуација модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању
7. Научни и стручни доприноси
8. Будућа истраживања
9. Закључак
10. Референтна литература
11. Списак слика
12. Списак табела
13. Основни биографски подаци о кандидату

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Прво поглавље представља увод у истраживање у којем је дефинисан предмет истраживања, циљеви дисертације, полазне хипотезе и методе истраживања.

У другом поглављу приказане су основне дефиниције електронског пословања, маркетинга и интернет маркетинга. Приказан је процес стратешког маркетинга као базични пословни концепт којим се дефинише улога маркетинг истраживања. Дат је кратак осврт на методологију традиционалних маркетинг истраживања и указано на кључне разлике у односу на концепт *online* истраживања, посебно истраживања маркетинга која се спроводе на Интернету. Посебан акценат је стављен на истраживање виртуалних заједница у домену друштвених мрежа.

У трећем поглављу дефинисани су основни појмови *Big Data* концепта. Дефиниције *Big Data* се односе на информације које се не могу обрадити и анализирати на традиционалном начин, коришћењем конвенционалних процеса и алата. Дефиниција указује на разлику између *Big Data* као напредне технологије и пословне интелигенције у односу на традиционалне алате у домену прикупљања, складиштења, обраде, анализе података и њиховог коришћења. Посебна пажња усмерена је на нивое структурираности податка и могућностима употребе недовољно структурираних информација у домену будућих истраживања. У поглављу се у најкраћем објашњавају и припадајући алати: семантички веб и онтологије, рачунарство на облаку (*Cloud Computing*), *MapReduce* програми и алгоритми за откривање знања. Наведене технологије представљају основ за израду модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању.

У четвртном поглављу приказани су основни резултати истраживања потенцијала за развој и примену *Big Data* технологија у Републици Србији. Истраживање је спроведено у децембру 2016. године са циљем да се укаже на апликативну страну предложеног модела за интернет маркетинг истраживања. Добијени резултати потврђују значајан потенцијал примене *Big Data* технологија у електронском пословању и интернет маркетинг истраживањима у Србији – што указује да предложени модел није само теоријски, већ је и апликативан.

У петом поглављу је пројектован модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању. Приказан је еволутивни развој информатичке подршке у области маркетинга и посебно маркетинг истраживања који је довео до пројектованог решења. Савремене технологије условиле су промене у стандардизованој процедури истраживања која се базира на постојећој – традиционалној научној методологији. Мењају се постојећи инструменти, пре свега у домену анкетних истраживања посебно у процесу прикупљања, обради и анализи података. Најзначајнији изазов се очекује у домену експертског закључивања које не мора нужно бити базирано на статистичком закључивању.

Дефинисани су основни концепти и развијена је архитектура модела. Слој софтверске инфраструктуре заснован је на употреби *Big Data* концепта и *Cloud Computing* решења. Све софтверске апликације и сервиси имплементирају се на *Cloud* инфраструктури и обухватају четири компоненте: 1. прикупљање података, 2. складиштење података, која укључује системе за управљање релационим базама података и системе за управљање нерелационим базама података, 3. трансформација података која обухвата следеће методе и технике: основна статистичка анализа, мултиваријациона статистичка анализа, *Data mining* и *Web mining* и 4.

извештавање. Хардверска компонента предложене инфраструктуре обухвата два слоја: серверску инфраструктуру која се састоји из физичких и виртуелних сервера и мрежну инфраструктуру коју чине. Ово поглавље представља најзначајнији научни допринос ове докторске дисертације.

У шестом поглављу описана је могућност имплементације и евалуација развијеног модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању. Технологија *Big Data* примењива је у многим делатностима и областима. У поглављу су приказане предности које имплементација концепта *Big Data* доноси, не само у областима пословне примене, већ и целокупној друштвеној заједници. Полазећи од креираног модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању, указује се на неопходност дефинисања методологије интернет маркетинг истраживања која прати развој савременог друштва и технологија, што је у складу са дефинисаним предметом истраживања ове докторске дисертације.

У седмом поглављу дат је преглед научних и стручних доприноса дисертације. Будући правци истраживања приказани су у осмом поглављу. У Закључку је дат преглед садржаја и научних доприноса дисертације. Списак литературе садржи релевантне референце за област дисертације.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1 Савременост и оригиналност

Предмет дисертације је значајан и припада актуелним областима истраживања могућности примене савремених информационо-комуникационих технологија у области интернет маркетинг истраживања, интернет маркетинга и електронског пословања. Велики број научних и стручних часописа, конференција, књига, ресурса са веба и заинтересованост светских истраживачких и консултатских кућа, као и самих истраживача, говори у прилог актуелности теме докторске дисертације.

Истраживања у домену примене Интернета у области маркетинг истраживања до сада су углавном била базирана на веб технологијама и није забележен озбиљнији помак у развоју моделског, општег приступа *online* истраживањима. Убрзани развој инфраструктуре, *Big Data* и *Cloud Computing*-а само је потврдио да појединачна примена информационо-комуникационих технологија у области маркетинг истраживања не може да доведе до повећања пословних перформанси предузећа. Свеобухватан модел интеграције инфраструктуре и повезивања има потенцијал да значајно унапреди процес прикупљања, складиштења, обраде и анализе података различитих структура из мноштва извора. Под овим се у раду подразумева интеграција интернет технологија у јединствени модел подршке интернет маркетинг истраживањима у електронском пословању.

Након детаљне анализе, у дисертацији је предложено једно системско решење кроз пројектовање и имплементацију инфраструктурног модела за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању, које се може применити и шире, у свим областима савременог пословања.

Ужи предмет истраживања ове дисертације се односи на унапређени методолошки поступак интернет истраживања са аспекта примене савремених информационих технологија, нарочито

Big Data. У том смислу дисертација се бави комплексном анализом перформанси система истраживања која је заснована на техничко-технолошкој интеграцији расположивих извора података из окружења.

Најважнији резултат истраживања ове докторске дисертације је развој оригиналног модела у чијој основи је технолошка архитектура, систем извора података, рачунарска компонента, закључно са компонентом интеграције – која се одвија кроз имплементацију истраживачког система и извештајне компоненте. Свака од ових компоненти састоји се из одређених подкомпоненти које заједно представљају инфраструктурну основу једног скалабилног, ефикасног и флексибилног окружења за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању. Оригиналност постигнутих резултата ове докторске дисертације потврђују радови који су публиковани и саопштени на научним скуповима или објављени у часописима са рецензијом као и рад објављен у међународном часопису са импакт фактором категорије M23. Дисертација се може оценити као успешна, узевши у обзир да су дискусију и добијене резултате пратили потврђени научни и емпиријски закључци. На основу изложеног, може се закључити да докторска дисертација доноси новине у односу на постојеће стање и отвара простор за даља истраживања.

3.2 Осврт на референтну и коришћену литературу

Последњих година вршена су интензивна истраживања у области електронског пословања, интернет истраживања, интернет технологија, *Big Data* и других обухваћених области. Многобројни резултати публиковани су у часописима, књигама, презентовани на конференцијама и од стране водећих светских софтверских компанија.

За израду докторске дисертације коришћена је обимна и актуелна литература (укупно 211 литературних навода) коју су публиковали водећи светски издавачи (Springer, Wiley, IEEE, Pearson Education, McGraw-Hill). Коришћена су и званичне статистичке публикације (United Nations Statistics Division, Economic Commission For Europe, OECD, Републички завод за статистику Србије), као и публикације водећих консултантских кућа (McKinsey) и компанија (IBM, Oracle, SAS).

У почетном делу рада који се бави дефиницијама електронског пословања и интернет маркетинга рада коришћена је референтна литература у овој области, као што су књиге (Kabani, 2012; Chaffey, 2013; Pasqua, & Elkin, 2013; Tuten & Solomon, 2013; Charlesworth, 2014; Wood, 2014; Radenković, et al., 2015) као и већи број радова из часописа (Palmer & Koenig-Lewis, 2010; Jara, Concepción & Skarmeta, 2013; Apilleti & Forno, 2014) и McKinsey публикацијама (Bughin & Manyika, 2013)

У дисертацији су коришћене референтне књиге у области маркетинга (Dickson, 2000; Jobber & Fahy, 2006; Best, 2014; Kotler & Keller, 2016). Литература која се бави маркетинг истраживањима углавном обухвата уџбенике из ове области (Bartkowiak, 2012; Malhotra, 2012; Burns & Bush, Middleton, 2013; Hair, Celsi, Oritinau & Bush, 2013; Aker; Kumar & Day, 2016). Наведени извори се углавном базирају на традиционалном приступу истраживањима базираном на чврсто утемељеним методолошким основама. За поједине специфичне области, као што је узорковање, коришћена је специјализована литература (Latham, 2007; Lohr, 2010; Thompson, 2012).

За приказ развоја информационих технологија, које су омогућиле појаву нових техника у процесу маркетинг истраживања (CAPI, CATI, CAWI), коришћене су одговарајуће референце (Mazzocchi, 2008; Wójcicki, 2012). Интернет маркетинг истраживања су проучавана кроз референце које су већином објављене у стручним и научним часописима (Dholakia, Bagozzi & Pearo, 2004; Preece, 2005; O'Brien, 2011; Baatard, 2012).

Приликом дефинисања *Big Data* и пратећих технологија коришћене су референтне публикације (White, 2010; Parreiras, 2012; Zikopoulos, et al., 2012; Brown, Sikes, & Willmott, 2013; Simon, 2013; Marz & Warren, 2014), научни и стручни часописи (Di Costanzo, de Assunção, & Buaya, 2009; Brynjolfsson & McAfee, 2012; Schmarzo, 2013; Beaty, 2013) и часописи специјализовани за *Big Data* (Citraro, 2013; Higdon et al., 2013; DuCharme, 2013; Dumbill, 2013, 2013a и Dumbill, 2013b; Esfandiari, Honarvar & Aghamirzadeh, 2016).

Пратећи алати и технологије који омогућавају дефинисање модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању описани су у радовима: (Sarna, 2011; Bughin, Chui & Manyika, 2013; Miller & Swick 2013; Fox & Hendler, 2014; Manyika, et al., 2015; Frith, 2017; Radenković, et al., 2017).

Проблем обраде и складиштења велике количине података представља један од основних изазова пред будућим истраживачима и делом је предмет изучавања у следећим радовима: (Bradley, 2013; Cattell, Chilukuri & Levy, 2013; Lo, et al., 2013; Geert van den Berg, 2014).

У делу дисертације који се односи на пословну аналитику, закључивање и науку о подацима коришћене су одговарајуће референце (Marin & Wellman, 2010; Xiaoou, Cervantes, & Yu, 2012; Zhou & Pei, 2012; Albanese, 2013; Barlow, 2013; Dietrich, 2013; Foreman, 2013; Hua et al., 2013; Kirkpatrick, 2013; Liddy, Stanton, Mueller & Farnham, 2013; Russell, 2013; Provost & Fawccet, 2013a; Rajaraman, Leskovec & Ullman, 2014; Majkic, 2014; Jocić, et al., 2017).

Примена *Big Data* концепта је изучавана кроз више извора, од којих се издвајају (McKinsey Global Institute, 2011; Kolb & Kolb, 2013; Goes, 2014; Lammerant, et al., 2014; Cavanillas, Curry & Wahlster, 2015).

Приликом дефинисања модела посебно је изучавана литература која истражује различите моделе примене *Big Data* (Breuer, Moulton & Turtle, 2013; Minelli, Chambers & Shiraj, 2013; Riley & Smith, 2013; Bohlouli, et al., 2014; Mishkin & Hodson, 2014; Broussard, 2014; Wanga, Kungb, Wangc & Cegielskid, 2017).

3.3. Опис и адекватност примењених научних метода

У изради дисертације коришћене су следеће научне методе:

- У првом делу дисертације (поглавља 2-3) коришћене су методе прикупљања и анализе постојећих научних резултата и техничко-технолошких решења у домену електронског пословања, интернет маркетинг истраживања и *Big Data* концепта. Анализиране су методологије и одговарајуће методе и технике које се појединачно примењују у савременом пословању. Коришћене су следеће опште научне методе: дескрипција, компарација, анализа и синтеза.

- У поглављу 4 коришћене су стандардне статистичке методе за обраду података у анкетним истраживањима - дескриптивна статистичка анализа.
- У поглављу 5 коришћене су методе и технике моделирања софтверских система, аналитичко-дедуктивна метода, методе интеграције сервиса у интернет маркетинг истраживању, методе за прикупљање, обраду и анализу података из екстерних секундарних извора.
- У последњем делу дисертације (поглавље 6) коришћена је метода синтезе. У анализи резултата истраживања примењене су аналитичко-дедуктивне методе као и компаративна метода.

Резултати су презентовани текстуално, описивањем и приказани су кроз више табела, слика и дијаграма са упоредним резултатима. Истраживање је интердисциплинарно, јер укључује методологију, информатику, статистику, менаџмент и друге научне дисциплине.

На основу анализе докторске дисертације може се закључити, да примењене научне методе и технике, по свом значају и структури, одговарају теми дисертације и спроведеном истраживању.

3.4. Применљивости остварених резултата

С обзиром на актуелност теме и чињеницу да су интернет маркетинг истраживања од велике важности за укупне резултате електронског пословања, применљивост добијених резултата истраживања је значајна. Резултати докторске дисертације приказани у поглављу 4 указују на могућност имплементације предложеног модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у Србији у домену електронског пословања, како би се одржао корак са растућом конкуренцијом.

Предложени модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања, такође, представља добру основу за будућу примену модела који се неће спроводити искључиво *online*, већ ће наћи своју примену и у традиционалним маркетинг истраживањима.

Такође, добијени резултати указују и на додатне могућности примене модела, уз одређене модификације, за друге области истраживања, као што су истраживања јавног мњења, медицинска истраживања и слично.

За будуће примене предложеног модела неопходно је испунити одређене предуслове, који су наведени у дисертацији, а у најкраћем тичу се школовања одговарајућег кадра и стварања стратешког и правног оквира на националном нивоу за даљи развој дисциплине.

3.5. Оцена достигнутих способности кандидата за самостални научни рад

Области научног интересовања Александре Вукмировић су: електронско пословање, интернет маркетинг и примена Интернета у маркетинг истраживањима. Током своје каријере стекла је искуство на различитим софтверским платформама и алатима. Стекла је значајно практично искуство у примени статистичких метода учествујући на већем броју пројеката у области маркетиншких и тржишних истраживања.

У току израде докторске дисертације, Александра Вукмировић показала је способност за проналажење, упознавање и разумевање проблема истраживања са више аспеката на основу доступне литературе, као и креативног приступа његовом решавању. Уочила је главне недостатке и проблеме постојећих решења из области маркетинг истраживања, нарочито у области електронског пословања и конципирала и спровела истраживања са циљем да се они превазиђу кроз израду системског решења базираног на моделском приступу. Такође, показала је потребну аналитичност и практичну оспособљеност за имплементацију предложеног модела.

Александра Вукмировић је резултате истраживања из ове докторске дисертације објавила у раду у научном часопису међународног значаја са импакт фактором категорије M23, у четири рада у националним часописима и као у већем броју радова у зборницима са научних скупова. Већина објављених радова је из области електронског пословања, интернет технологија, интернет маркетинга и истраживања, што је у складу са предметом докторске дисертације.

На основу наведеног, сматрамо да кандидат Александра Вукмировић поседује потребно знање и искуство за самосталан научни рад.

4. ОСТВАРЕН НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ остварених научних доприноса

Најзначајнији допринос ове дисертације јесте развој модела инфраструктуре за реализацију интернет маркетинг истраживања у електронском пословању.

Кључни научни доприноси дисертације огледају се у:

- Формалном опису општег модела и метода развоја интернет маркетинг истраживања као и модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању засноване на *Big Data* и *Cloud Computing* технологији.
- Унапређењу методологије и дефинисању нових метода и техника интернет маркетинг истраживања у складу са развојем информационих технологија што представља основу за изградњу модела инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању.
- Анализи утицаја развоја нових информатичких алата на интернет маркетинг.
- Систематизацији и детаљној анализи потребних ресурса за реализацију комплексних интернет маркетинг истраживања.

Стручни доприноси постигнути у овој дисертацији су:

- Анализа сервиса, апликација и модела интернет маркетинг истраживања.
- Препоруке за реализацију инфраструктуре интернет маркетинг истраживање засноване на *Big Data* и *Cloud Computing-y*.
- Примена *Big Data* инфраструктуре у реалном пословном систему.
- Преглед и анализа софтверске инфраструктуре неопходне за имплементацију сервиса за управљање односима са клијентима у електронским медијима.
- Анализа потенцијала електронског пословања у Републици Србији.

- Идентификација најважнијих проблема који отежавају имплементацију модела интернет маркетинг истраживања.

Истраживање имплементације напредне инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања, са становишта друштвене корисности може имати вишеструке импликације:

- резултати истраживања доприносе прецизнијем одређивању потребних временских, материјалних и људских ресурса за постављање одговарајуће информационо-технолошке инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања,
- резултати истраживања доприносе детаљнијем утврђивању захтева који се постављају пред будуће пројекте интернет маркетинг истраживања и
- резултате истраживања могу користити предузећа и научно-истраживачке установе како би успешно развиле напредну информационо-технолошку инфраструктуру засновану на *Big Data* и *Cloud Computing* технологијама.

С обзиром на актуелност теме и чињеницу да су интернет маркетинг истраживања од велике важности за укупне резултате електронског пословања, могућности примене резултата истраживања су велике. На овај начин се могу побољшати укупни резултати пословања и отворити нове могућности за научно-истраживачки рад.

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Кандидат је у докторској дисертацији разматрао модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању. Истраживачки рад је заснован на постојећим научним резултатима и технолошким решењима, са циљем представљања егзактних смерница које ће моћи да служе компанијама које усвајају организацију и технологију интелигентног електронског пословања. Анализирана је обимна литература, као и различите методе и технике у области електронског пословања, интернет маркетинга, маркетинг истраживања и интернет технологија. Резултат истраживања је оригинални модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању.

Модел предложен у овој дисертацији је флексибилан, проширив, пружа добре перформансе, омогућава интеграцију различитих извора података система који укључују и нестандартне формате података. За потребе тестирања примењивости модела на просторима Србије, спроведено је истраживање које је потврдило полазне претпоставке и омогућило развој модела.

4.3. Верификација научних доприноса

Категорија M20:

1. **Vukmirović, A., Zoltan, R., Radojčić, M., Vukmirović, J. & Jovanović Milenković, M.** “Infrastructural model for the healthcare system based on emerging technologies”, *Acta Polytechnica Hungarica*, ISSN: 1785-8860, 2017. ИФ за 2016 0.745, M23. – рад прихваћен за објављивање (у прилогу потврда едитора).

Категорија M30:

1. Jovanović Milenković, M., Vukmirović, J., Milenković, D. & **Vukmirović, A.** „Telemedicine: Then And Now“, Tenth Jubilee, International Conference: THE POWER OF KNOWLEDGE , Agia Triada Greece, Published in *International Journal Scientific Papers*, 2016, Vol. 14.3, pp 1151-1155, ISSN 1857-92. M33.
2. Vulović, M., Gavrilović, D. & **Vukmirović, A.** “Financial Intermediation Services in the System of National Accounts”, *XIV International Symposium Symorg, Zlatibor, 2014. Proceedings* (pp. 708-714). M33.
3. Vukmirović, J., Brbaklić Tepavac, M. & **Vukmirović, A.** “Domain Expertise of the Serbian Online Market”, *XIV International Symposium Symorg, Zlatibor, 2014. Proceedings* (pp. 461-466). M33.
4. Vojinović, I., **Vukmirović, A.**, Despotović-Zrakić, M., Milutinović, M. & Simić, K. “Leveraging Internet Marketing Campaigns through Social Network Analysis”, *Matematičke i informacione tehnologije - MIT 2013, Vrnjačka Banja, Srbija*, pp. 715 - 721, 05. - 09. September 2013, ISBN 978-86-80795-20-1. M33.
5. Vukmirović, D., Vukmirović, J., Jovanović Milenković, M., **Vukmirović, A.** & Brbaklić Tepavac, M. “Big Data and Marketing Research”. *35th International Conference on Organizational Science Development* March 16th – 18th 2016, Portorož, Slovenia. M33.
6. Brbaklić Tepavac, M., Vukmirović, J. & **Vukmirović, A.** “Use of Social Media Marketing by Small and Medium sized Enterprises in Republic of Serbia”. *35th International Conference on Organizational Science Development* March 16th – 18th 2016, Portorož, Slovenia. M33.
7. Radojičić, M., Vukmirović, J., **Vukmirović, A.**, Radojičić, S. & Vukmirović, D. “Model system operation in the field of prevention of money laundering”. *International Scientific Conference “Archibald Reiss Days” Thematic Conference Proceedings Of International Significance*. 2016. M33.
8. Milenković, N., Đoković, A. & **Vukmirović, A.**, “Europe 2020 Strategy – A multivariate approach”. *XV INTERNATIONAL SYMPOSIUM SYMORG 2016 “Reshaping the Future through Sustainable Business Development and Entrepreneurship”*, Zlatibor, 2016. M33.
9. Jovanović Milenković, M., Milenković, D. & **Vukmirović, A.** “The potential of big data in health system”, *XV INTERNATIONAL SYMPOSIUM SYMORG 2016 “Reshaping the Future through Sustainable Business Development and Entrepreneurship”*, Zlatibor, 2016. M33.

Категорија M50:

1. Vukmirović, J., **Vukmirović, A.** & Vukmirović, D. “Mapping of the business infrastructure in Serbia with a special view at brownfield and greenfield”, *Management, Beograd*, 2014. Issue 70. ISSN: 1820-0222. M51.
2. Vukmirović, J., Radojičić, M., **Vukmirović, A.** & Vukmirović, D. “Review of depopulation of the border villages in the context of national security risk”, *Časopis “Tehnika” Savez inženjera i tehničara Srbije*, 2016. No. 2. ISSN: 0040-2176 (M52), DOI: 10.5937/tehnika1602321V. M52.
3. Vasiljević, D., Bogdanović, Z. & **Vukmirović, A.** “Razvoj usluge Digitalnog novčanika”, *Info M časopis za informacione tehnologiju I multimedijalne sisteme*, 2016. ISSN: 1451-4397. M53.

Категорија M60:

1. **Vukmirović, A.**, Živanović, M. & Vukmirović, J. “Evaluacija integralne marketing kampanje Popisa 2011.”, *XIX Yu Info konferencija - Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks*, Kopaonik, 2013. pp. 35-39, ISBN: 978-86-85525-11-7. M63.
2. **Vukmirović, A.**, Živanović, M., Vukmirović, J. & Zdravković, J. “Potential of social networks in the implementation of marketing campaigns in Serbia”, *E-trgovina 2013 - eBusiness Conference*, Palić, 2013. M63.
3. Živanović, M., **Vukmirović, A.** & Vukmirović, J. “Statistical calculation of industrial production”, *Yu Info konferencija 2013, ICIST*, Kopaonik, 2013. M63.

4. **Vukmirović, A.**, Brbaklić Tepavac, M. & Vukmirović, J. "Istraživanje virtuelnih zajednica", *XX Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks*, Kopaonik, 2014. M63.
5. Brbaklić Tepavac, M., **Vukmirović, A.**, Vukmirović, J. & Bobić, N. "Koncept viralnog marketinga", *XX Yu Info konferencija, Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks*, Kopaonik, 2014. M63.
6. Brbaklić Tepavac, M., **Vukmirović, A.** & Vukmirović, J. "Koncept virtuelnih zajednica iz perspektive marketinga", *E-trgovina 2014 – eBusiness Conference*, Palić, 2014. M63.
7. Vulović, M., Mutavdžić, D. & **Vukmirović, A.** "Customer relationship management in airline companies". *SYM-OP-IS XLI Simpozijum o operacionim istraživanjima*, Aranđelovac, 3. Jun – 4. Jun 2014. Zbornik radova (elektonski izvor) ISBN: 978-86-82831-20-4. M63.
8. Brbaklić Tepavac, M., **Vukmirović, A.** & Vukmirović, J. "Koncept mikro kredencijala u kontekstu permanentnog e-obrazovanja". *X Skupa privrednika i naučnika SPIN'15*, Beograd, 2015. M63.
9. Vukmirović, J., Radojičić M., **Vukmirović, A.** & Vukmirović, D. "Razmatranje demografskog prажnjenja pograničnih naselja u kontekstu nacionalnog bezbedonosnog rizika", *SORLOG*, 2015. M63.
10. **Vukmirović, A.**, Đurović, S., Brbaklić Tepavac, M. & Odalović, T. "Big Data kao podrška poslovnim procesima". *XXII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks*, Kopaonik, 2016. M63.
11. Pavlović, Z. & **Vukmirović, A.** "Posebna ponuda železnice za izdavanje vozniх isprava rezervisaniх putem interneta". *XXII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks*, Kopaonik, 2016. M63.
12. Pavlović, Z. & **Vukmirović, A.** & Vukmirović, D. "Primena Big Data u e-upravi". *XXIII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks*, Kopaonik, 2017. M63.
13. **Vukmirović, A.**, Vukmirović, J. & Jovanović Milenković, M. "Statistička istraživanja u oblasti informacionog društva". *XXIII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks*, Kopaonik, 2017. M63.
14. Grujičić, S., Vukmirović, J. & **Vukmirović, A.** "Statistička istraživanja u internet okruženju", *INFOTEH*, Jahorina, Vol. 16, 2017. Grujičić S., M63.

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Предмет ове дисертације је развој модела инфраструктуре за реализацију интернет маркетинг истраживања у електронском пословању. Кључни научни допринос дисертације огледају се у формалном опису општег модела и метода развоја интернет маркетинг истраживања у електронском пословању засноване на *Big Data* и *Cloud Computing* технологијама. Примена резултата ове дисертације омогућава да предузећа која послују електронски побољшају перформансе пословања, интегришу податке и претворе их у вредне информације за подршку одлучивању.

Резултати истраживања из докторске дисертације објављени су у часопису међународног значаја са импакт фактором, категорије M23, као и у више радова у часописима националног значаја и зборницима научних скупова, и презентовани су и на међународним конференцијама.

С обзиром на постигнуте резултате и значај обрађене теме, ова дисертација задовољава највише критеријуме и показује способност кандидата Александре Вукмировић за научно-истраживачки рад.

На основу наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Факултета организационих наука у Београду да се докторска дисертација под називом „Модел инфраструктуре за интернет маркетинг истраживања у електронском пословању“ кандидата Александре Вукмировић прихвати, изложи на увид јавности и упути на коначно усвајање Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

У Београду, 05.07.2017. године.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

за оцену завршене докторске дисертације

1. _____
др Маријана Деспотовић-Зракић, редовни професор, Ментор
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

2. _____
др Божидар Раденковић, редовни професор,
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

3. _____
др Радмила Јаничић, редовни професор
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

4. _____
др Зорица Богдановић, ванредни професор
Универзитет у Београду, Факултет организационих наука

5. _____
др Драган Ђокић, доцент
Универзитет Метрополитен, Факултет информационих технологија