

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Факултет организационих наука

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Предмет: Подобност теме и кандидата Драгане Васиљевић за израду докторске дисертације

Одлуком бр 3/138-6 26.9.2018. године именовани смо за чланове Комисије за оцену теме и подобности кандидата **Драгане Васиљевић** за израду докторске дисертације и научне заснованости теме „Иновативни модели интернет маркетинга у банкарству засновани на *big data* технологијама“.

На основу материјала приложеног уз Захтев кандидата, Комисија подноси следећи

РЕФЕРАТ

1. ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

1.1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Драгана Васиљевић, рођена Ратковић, рођена је 8. августа 1977. године у Панчеву, где је завршила основну и средњу школу. Дипломирала је на Факултету организационих наука (смер – Информациони системи) 2003. године. Специјалистичке студије, смер Електронско пословање уписала је на Факултету организационих наука. Завршни рад под називом „E-commerce сервис код Banca Intesa ad Beograd” одбранила је 2009. године са оценом 10(десет). Мастер студије на Факултету организационих наука, смер Електронско пословање завршила је 2016. одбраном завршног рада под називом „Развој услуге дигиталног новчаника заснованог на NFC технологији” са оценом 10 (десет). Докторске студије, смер Електронско пословање, уписала је на ФОН-у 2016. године. Тренутно је студент друге године докторских студија. Положила је свих девет, програмом предвиђених, испита на докторским студијама са просечном оценом 10 (десет).

Од јула 2004. године запослена је у Banca Intesa ad Beograd на пословима развоја електронског банкарства. Тренутно је ангажована на позицији Тим лидер за управљање пословањем multichannel услуга.

1.2. СТЕЧЕНО НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКО ИСКУСТВО

У наставку ће бити приказане научноистраживачке активности кандидата, које се обухватају радове објављене на конференцијама и у часописима, активности у извођењу наставе и преглед положених испита.

Током досадашњег рада Драгана Васиљевић је објавила више радова у земљи и иностранству.

РАД ОБЈАВЉЕН У ЧАСОПИСУ ОД НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (М50):

Васиљевић Д., Богдановић З. Вукмировић А. (2016). *Развој услуге Дигиталног новчаника*, ИнфоМ, 60(2016), pp. 13-19, ISSN 1451-4397, М53.

РАДОВИ У ЗБОРНИЦИМА СИМПОЗИЈУМА ОД МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА (М30):

Милиновић С., Васиљевић Д., Деспотовић-Зракић М. (2016). *Stakeholders Relationship Management in E-business of Large Enterprises*, Symorg, Златибор, ISBN 978-86-7680-326-2, pp. 285-296, М33.

Васиљевић Д., Деспотовић-Зракић М., Богдановић З., Лабус А., Бараћ Д. (2016). *Developing NFC based Mobile Wallet services*, E-leader, Беч, ISSN 1935-4800, М33.

РАД У ЗБОРНИКУ СИМПОЗИЈУМА ОД НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (М60):

Васиљевић Д. (2016) *Миграција на NestPay e-commerce платформу*, Конференција Е-трговина, Палић, М63.

Следи списак положених предмета на докторским студијама са оценама и ЕСПБ бодовима:

Називи предмета	Оцена	ЕСПБ
Електронско пословање – одабрана поглавља	10 (десет)	10
Интернет маркетинг и друштвени медији - одабрана поглавља	10 (десет)	10
Мобилно пословање - одабрана поглавља	10 (десет)	10
Е-банкарство	10 (десет)	10
<i>Big data</i> инфраструктура и сервиси	10 (десет)	10
Е-управа - одабрана поглавља	10 (десет)	10
Напредне <i>cloud</i> инфраструктуре и сервиси	10 (десет)	10
Пословна интелигенција у електронском пословању	10 (десет)	10
Моделирање пословних процеса у електронском пословању - одабрана поглавља	10 (десет)	10

1.3. ОЦЕНА ПОДОБНОСТИ КАНДИДАТА ЗА РАД НА ПРЕДЛОЖЕНОЈ ТЕМИ

Узимајући у обзир:

- резултате остварене током досадашњег образовања;
- резултате истраживања у области електронског пословања публиковане на научно-стручним конференцијама и у часописима;

- радно искуство у области електронског пословања, електронског банкарства, информационих система и развоја софтвера;

може се закључити да је Драгана Васиљевић у потпуности квалификована да тему докторске дисертације самостално истражује и пружи научно-стручне доприносе у тој области.

2. ПРЕДМЕТ И ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Предмет истраживања дисертације је анализа и развој иновативних модела и сервиса интернет маркетинга у банкарству заснованих на *big data* технологијама. Кључни проблем који је обрађен у дисертацији је развој свеобухватног модела интернет маркетинга који се заснива на анализи понашања корисника на дигиталним порталима банака. Резултат истраживања треба да буде иновативни модел који ће омогућити предвиђање потреба корисника, планирање и реализацију активности маркетинга и продаје, као и унапређење укупних резултата пословања.

Динамичност пословног окружења и развој технологија захтева константну трансформацију пословних процеса и стварање иновативних пословних модела. У банкарском пословању, традиционални приступ заснован на физичком, интернет и мобилном банкарству престаје да буде ефикасан и није у потпуности прилагођен потребама клијената [47][52]. Традиционално оријентисане банке губе део тржишта које све више освајају телеком оператери и *fintech* компаније, тако што иновирају услуге које су до скоро биле искључиво у поседу банака. Да би остале конкурентне, банкама је неопходно да развијају нове персонализоване сервисе прилагођене потребама клијената, и нове моделе маркетинга који ће омогућити лојалност постојећих и аквизицију нових клијената [12].

Да би се идентификовале потребе и промене у понашању корисника услуга банкарства и развили иновативни пословни модели неопходно је да банке уложе веће напоре у анализу доступних података о клијентима. Са повећањем броја корисника, сервиса и канала комуникације са клијентима, повећава се количина података којима банке располажу [1]. Велика количина података омогућава банкама да континуирано прате понашање клијената и њихове навике у коришћењу банкарских сервиса, стварајући услове за развој персонализованих и адаптивних сервиса који се могу прилагођавати кориснику у скоро реалном времену [9]. За реализацију оваквих система неопходно је да банке обезбеде одговарајућу инфраструктуру и сервисе за складиштење, претрагу, анализу и управљање великим количинама података (енг. *big data*) [33].

У литератури постоји велики број примера примене *big data* технологија у банкарству, пре свега у областима процене пословних ризика, превенцији и откривању злоупотреба [10]. *Big data* технологије омогућавају банкама да идентификују и иницирају решавање проблема, као и да доносе боље пословне одлуке [9]. Међутим, у литератури нема много радова у области примене *big data* технологија за прилагођавање интернет сервиса банке за крајње кориснике у зависности од њихових интересовања и потреба [27][28].

Резултати бројних истраживања и искуства из банкарске праксе показују да је успостављање дугорочних односа са корисницима предуслов за остваривање бољих пословних резултата [12]. Примарно средство за остваривање квалитетних и дугорочних односа са клијентима су системи за управљање односима са клијентима (енг. Customer Relationship Management, CRM) [3][6]. CRM системи садрже бројне податке о корисницима и представљају један од

главних извора података потребних за креирање персонализованих банкарских сервиса. Осим у CRM систему, подаци о клијентима се налазе у оквиру различитих портала банке, у логовима сервера и другим базама података. Интеграцијом ових података могуће је анализирати понашања, карактеристике, искуства, потребе и очекивања корисника. Од посебног интереса су подаци о трајању сесија, садржајима на порталу које корисници посећују, претраге по кључним речима и слично.

Крајњи циљ описаног истраживања је дефинисање персонализованог приступа који ће одговорити на специфичне захтеве клијената и повећати задовољство у коришћењу банкарских услуга [9]. *Big data* методе у овом истраживању користе се за прикупљање, складиштење, дистрибуцију, агрегацију, анализу и визуелизацију података који су генерисани од стране клијената на дигиталним порталима банке. На основу улазних података добијених из *big data* аналитике могуће је креирати обрасце понашања корисника, на основу њихових финансијских и личних карактеристика, и проценити евентуалну мотивацију за улагања или поједине банкарске услуге. *Big data* аналитика омогућиће анализу велике количине података који често остају неискоришћени конвенционалним програмима пословне интелигенције или аналитичким софтвером. Она обухвата мешавину полуструктурираних и неструктурираних података као што су: подаци о понашању корисника на дигиталним порталима банке, логови са веб сервера, садржаји на друштвеним медијима, садржаји електронске кореспонденције са клијентима, одговори на анкете, евиденција о позивима и остало [42].

Коришћењем *big data* аналитике могуће је понудити клијентима персонализована решења на основу сагледане ситуације у којој се он налази са рачунима, осигурањем, кредитима. Сегментација клијената се даље може користити за креирање нових шема и планова, усмерених директно на специфичне захтеве клијената банке. Анализом прошлих и текућих трансакција, финансијских података карактеристичних за сваки сегмент клијената у комбинацији са подацима прикупљеним са дигиталних портала банке, она може добити јасну слику на који начин ће доћи до најбољег одговора за клијента [41]. Креирањем персонализованих понуда банка омогућава клијентима одговарајућу палету производа у реалном времену, чиме се остварују бољи односи банке са својим клијентима.

Истраживање спроведено у овој дисертацији има за циљ да унапреди комуникацију клијената и банке, и да допринесе сагледавању специфичности у понашању, интересовањима и склоностима клијената. Нови модел интернет маркетинга треба да омогући ефективно спровођење маркетинг стратегије и прилагођавање сервиса који се клијентима нуде у оквиру дигиталних портала банке. Модел треба да буде свеобухватан и целовит, и да обухвати све процесе од пројектовања до имплементације и примене.

Примарни циљ истраживања у овој дисертацији је развој иновативних модела интернет маркетинга у банкарству заснованих на примени *big data* технологија за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима. Развој модела ће обухватити следеће целине:

- Дефинисање иновативне интернет маркетинг стратегије у банкарству засноване на *big data* сервисима.

- Развој модела *big data* инфраструктуре за подршку интернет маркетинг активностима у банкарству.
- Развој *big data* сервиса за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима.
- Идентификацију и прикупљање података креираних од стране клијената на дигиталним порталима банке.
- Модел интеграције различитих извора података о клијентима.
- Аналитику и приказ добијених резултата.

Приликом истраживања података о корисницима дигиталних портала банке посебна пажња биће посвећена сигурносним аспектима и заштити личних података. Ризици у примени *big data* аналитике у смислу заштите података односе се на: кршење права на приватност и заштиту података и ризик од дискриминације. Приликом истраживања биће поштовани актуелни законски оквири, као што је Директива Европске уније која регулише и дефинише свеобухватну листу легитимних разлога за прикупљање личних података. Такође, биће примењен принцип минималног обима података који налаже да се прикупи што мање података и да количина података не треба да превазилази сврху за коју се они прикупљају [39].

Примена развијеног модела у пракси треба да омогући повећање квалитета и ефикасности маркетинг и продајне стратегије банке кроз интеграцију релевантних процеса са постојећим системима за прикупљање и анализу података и CRM системом банке, побољшање дизајна и корисности система приликом пласирања садржаја на порталима банке. Очекује се да ће се имплементацијом развијеног модела повећати квалитет и ефикасност комуникационих процеса између корисника и банкарске институције што ће допринети већем задовољству клијената [23].

Задаци истраживања, с обзиром на постављене циљеве су:

- Утврђивање могућности примене модела интернет маркетинга за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима.
- Анализа постојећих софтверских решења у развоју модела за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима.
- Анализа примене *big data* технологија у банкарству.
- Анализа потребних технологија у имплементацији иновативног модела интернет маркетинга у банкарству у *big data* окружењу.
- Моделирање процеса за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима.
- Моделирање *big data* инфраструктуре и сервиса за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима банке.
- Пројектовање архитектуре модела за интеграцију сервиса за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима.

- Имплементација и тестирање модела за анализу понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима.
- Анализа перформанси модела за управљање анализом понашања корисника банкарских услуга на дигиталним порталима.

Научни циљ истраживања се огледа у дефинисању иновативног модела интернет маркетинга у банкарству заснованих на *big data* технологијама за анализу понашања корисника на дигиталним порталима банака. Коначни резултати имаће допринос у формализацији и стандардизацији управљања односима са клијентима и дефинисању маркетинг и продајне стратегије банке, а у великој мери се могу применити и у другим контекстима.

Почетна листа библиографских извора која ће се користити приликом израде докторске дисертације:

- [1] Albanese, M. (2013), "Measuring Trust in Big Data", *Algorithms and Architectures for Parallel Processing*, Vol. 8286, pp. 241-248.
- [2] Albeshri, A., Thayananthan, V., (2018), "Analytical Techniques for Decision Making on Information Security for Big Data Breaches", *International Journal of Information Technology & Decision Making*, Vol. 17, No. 2, pp. 527-545
- [3] Almotairi, M., (2009), "A framework for successful CRM implementation", *European and Mediterranean Conference on Information Systems*, July 13-14 2009, Crowne Plaza Hotel, Izmir
- [4] Al-Mudimigh, A., S., Ullah, Y., Saleem, F. (2009), "Successful Implementation of CRM: The Role of Data Mining", *International Conference on Computer Engineering and Applications*
- [5] Amado, A., Cortez, P., Rita, P., Moro, S., (2018). "Research trends on Big Data in Marketing: A text mining and topic modeling based literature analysis", *European Research on Management and Business Economics*, Vol. 24, Iss. 1, pp. 1-7
- [6] Anshari, M., Ariff Lim, S., (2016), "Customer Relationship Management with Big Data enabled in Banking Sector", *Journal of Scientific Research and Development*, Vol. 3, No. 4, pp. 1-7.
- [7] Apilleti, D. & Forno, F. (2014), "Desidoo, a Big-Data Application to Join the Online and Real-World Marketplaces", *New Trends in Databases and Information Systems*, Vol. 241, pp. 169-175.
- [8] Arthur, L. (2013), "Big Data Marketing: Engage Your Customers More Effectively and Drive Value", *Wiley Publishing Inc*
- [9] Barlow, M. (2013). "Real-Time Big Data Analytics: Emerging Architecture", *O'Reilly Media*
- [10] Barrett, M., Humblet, O., Hiatt, R. & Adler, N. (2013). "Big Data and Disease Prevention", *Big Data*, Vol. 1, No. 3, pp. 168-175.
- [11] Baru, C., Bhandarkar, M., Nambiar, R., Poess, M. & Rabl, T. (2013). "Benchmarking Big Data Systems and the Big Data Top100 List", *Big Data*, Vol. 1, No. 1, pp. 60-64.
- [12] Bauer, H., H., Hammerschmidt, M., Falk, T., (2005). "Measuring the quality of e-banking portal", *International Journal of Bank Marketing*, Vol. 23, No. 2, pp. 153-175.
- [13] Bohloulou, M., Schulz, F., Angelis, L., Pahor, D., Brandic, I., Atlan, D. & Tate, R. (2014). "Towards an Integrated Platform for Big Data Analysis", *Integration of Practice-Oriented Knowledge Technology: Trends and Prospective*, pp. 47-56.
- [14] Bradlow, E. T., Gangwar, M., Kopalle, P., K., Voleti, S. (2017). "The Role of Big Data and Predictive Analytics in retailing", *Journal of Retailing*, Vol. 93, No. 1, pp. 79-95.
- [15] Breuer, P., Moulton, J. & Turtle, R. (2013). "Applying Advanced Analytics in Consumer Companies", *McKinsey&Co*

- [16] Brown, B., Chui, M. & Manyika, J. (2013). "Are You Ready For the Era of "Big Data"?", *McKinsey&Co*
- [17] Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2012). "Big Data: The Management revolution", *Harvard Business Review*, Vol. 90, No. 10, pp. 61–67.
- [18] Bughin, J., Livingston, J. & Marwaha, S. (2013). "Sizing the Potential of "Big Data"", *McKinsey&Co*
- [19] Chandani, A., Mehta, M., Neeraja, B., Prakash, O. (2015). "Banking on Big Data: A Case Study", *ARNP Journal of Engineering and Applied Sciences*, Vol. 10, No. 5, pp. 2066-2069.
- [20] Citraro, D. (2013). "On Visualization", *Big Data*, Vo. 1, No. 1, pp. 14-17.
- [21] Cvijović, J., Kostić-Stanković, M., Reljić, M. (2017). "Customer relationship management in banking industry: Modern approach", *Industrija*, Vol. 45, No. 3, pp. 151-165.
- [22] Erevelles, S., Fukawa, N., Swayne, L. (2016). "Big Data consumer analytics and transformation of marketing", *Journal of Business Research*, Vol. 69, No. 2, pp. 897-904.
- [23] Espinosa, J.A, Armour F. (2016). "The Big Data Analytics Gold Rush: A Research Framework for Coordination and Governance", *49th Hawaii International Conference on System Science*, Koloa, Hi, USA, pp.1112-1121.
- [24] Foreman, J. (2013). "Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight", *Wiley Publishing Inc*
- [25] Fox, P. & Hendler, J. (2014). "The Science of Data Science", *Big Data*, Vol. 2, No. 2, pp. 68-70.
- [26] Fuller, M. (2015). "Big Data: New Science, New Challenges, New Dialogical Opportunities", *Journal of Religion and Science Zigon*, Vol. 50, No. 3, pp. 569-582.
- [27] Gandomi, A., Haider, M. (2014). "Beyond the hype: Big data concepts, methods and analytics", *International Journal of Information Management*, Vol. 35, pp. 137-144.
- [28] Gold, M., McClarren, R. & Gaughan, C. (2013). "The Lessons Oscar Taught Us", *Big Data*, Vol. 1, No. 2, pp. 105-109.
- [29] Интернет 1: McKinsey&Company. <https://www.mckinsey.com/>. Последњи приступ дана:22.08.2018.
- [30] Интернет 2: Deloitte. <https://www2.deloitte.com/>. Последњи приступ дана:22.08.2018.
- [31] Интернет 3: Deutsche Bank. <http://www.cib.db.com>. Последњи приступ дана:22.08.2018.
- [32] Kathuria, A., (2016). "Impact of Big Data analytics on banking sector", *International Journal of Science, Engineering and Technology Research*, Vol. 5, No. 11, pp. 31-3141.
- [33] Krauter, S., G., Faillant, R. (2008). Consumer acceptance of internet banking: the influence internet trust, *International Journal of Bank Marketing*, 26(7), pp. 483-504.
- [34] Krishna, G.J., Ravi, V. (2016). "Evolutionary computing applied to customer relationship management: A survey", *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, Vol. 56, pp. 30-59.
- [35] Lehrer, Ch., Wieneke, A., Vom Brocke, J., Jung, R., Seidel, S. (2018). "How Big Data Analytics Enables Service Innovation: Materiality, Affordance, and the Individualization of Service", *Journal of management Information Systems*, Vol. 35, Iss. 2, pp. 424-460.
- [36] Liang, F., Yu, W., An, D., Yang, Q., Fu, X., Zhao, W. (2018). "A Survey on Big Data Market: Pricing, Trading and Protection", *IEEE Access*, Vol. 6, pp. 15132-15154.
- [37] Lublinsky, B., Smith, K.T., Yakubovich, A. (2013). "Professional Hadoop solution", *Wrox*
- [38] Manish, P., M., Kasale, Sh., Simon, A., D. (2017). "Banking and Big Data Analytic", *IOSR Journal of Business and Management*, Vol. 6, No. 10, pp. 55-58.
- [39] Mehmood, A., Natgunanathan, I., Xiang, Y., Guo, S. (2016). "Protection of Big Data Privacy", *IEEEAccess*, Vol. 4, pp. 1821-1833.
- [40] Miner, D. & Shook, A. (2012). "MapReduce Design, Pattern Building Effective Algorithms and Analytics for Hadoop and Other Systems", *O'Reilly Media*

- [41] Munaiah, J. (2017). "Customer Relationship Management in Banking Sector", *National Conference on Marketing and Sustainable Development*
- [42] Narayanan, A., Greco, M., Powell, H. & Coleman, L. (2013). "The Reliability of Big "Patient Satisfaction" Data", *Big Data*, Vol. 1, No. 3, pp. 141-151.
- [43] Neff, G. (2013). "Why Big Data Wan't Cure Us", *Big Data*, Vol. 1, No. 3, pp. 117-123.
- [44] Perez-Martin, A., Perez-Torregrosa, A., Vaca, M. (2018). "Big Data techniques to measure credit banking risk in home equity loans", *Journal of Business Reserach*, Vol. 89, pp. 448-454
- [45] Ram, J., Yang, H. (2017). "Examining Impacts of Big Data Analytics On Consumer Finance: A Case Of China", *International Journal of Managing Information Technology*, Vol. 9, No. 2, pp. 13-22.
- [46] Ravi, V., Kamaruddin, S. (2017). "Big Data Analytics Enabled Smart Financial Services: Opportunities and Challenges", *Springer International Publishing*, pp. 15-39.
- [47] Rodrigues, R. A., Lima Filho, L. A., Conçaves, G. S., Mialaret, L. F., da Cunha, A. M. and Dias, L. A. V. (2018), "Integrating NoSQL, Relational Database, and the Hadoop Ecosystem in an Interdisciplinary Project involving Big Data and Credit Card Transactions", In *Information Technology-New Generation*, Springer, Cham, pp. 443-451.
- [48] Siddiqui, A., A., Qureshi, R. (2017). "Big Data in Banking: Opportunities and Chalennges Post Demonetisation in India", *International Conference on Recent Advances in Computer Science, Engineering and Technology*, Aurangabad, Maharashtra
- [49] Simonson E., Ranjan R., Jain A. (2014). "Analytics in Banking", *Everest Group Research*, Genpact
- [50] Somal H.K., (2017). "Big Data & Analytics: Tackling Business Challenges in Banking Industry", *Business and Economics Journal*, Bishop's University, Canada, Vol. 8, No. 2
- [51] Srivastava, U., Gopalkrisnan, (2015). "Impact of Big Data Analytics on Banking Sector Learning for Indian Banks", *2nd International Symposium On Big Data and Cloud Computing*, pp. 643-652.
- [52] Stojić, N., Dacić-Pilčević, A. (2016). "Improving E-commerce Systems with Big Data Technology", *SYMORG*, FON
- [53] Vukmirović, A. (2017). "Doktorska disertacija: Model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju", FON, Beograd
- [54] Vulić, M. (2013). "Doktorska disertacija: Model upravljanja odnosima sa studentima u elektronskom obrazovanju", FON, Beograd
- [55] Zhou, B.& Pei, J. (2013). "Aggregate Keyword Search on Large Relationnal Databases", *Knowledge and Information Systems: An International Journal*, Vol. 30, No. 2, pp. 283-318.
- [56] Zikopoulos, P., Eaton, Ch., deRoos, D., Deutsch, T. & Lapis, G. (2012). "Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data", *McGraw Hill Companies*

3. ПОЛАЗНЕ ХИПОТЕЗЕ

Главна хипотеза која ће бити тестирана у раду гласи:

Развојем и имплементацијом иновативних модела и сервиса интернет маркетинга заснованих на *big data* технологијама у области е-банкарства и интеграцијом са постојећим сервисима за управљање односима са корисницима, повећава се ефикасност процеса маркетинга и продаје, задовољство крајњих корисника, као и свеукупни резултати пословања.

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

X0.1. Могуће је дефинисати иновативни модел и сервисе интернет маркетинга у е-банкарству засноване на концептима, инфраструктури и технологијама *big data*.

X0.2. Могуће је интегрисати иновативни модел и сервисе интернет маркетинга са ИТ екосистемом банке.

X0.3. Применом иновативног модела интернет маркетинга заснованог на *big data* технологијама побољшавају се свеукупни резултати пословања и ефикасност процеса продаје и маркетинга.

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

X0.1.1. Применом *big data* технологија у анализи понашања корисника на дигиталним порталима, могуће је имплементирати иновативни модел и сервисе интернет маркетинга.

X0.1.2. Применом *big data* концепта могуће је имплементирати инфраструктуру која ће обухватити нове методе за прикупљање, складиштење, дистрибуцију, агрегацију, анализу и визуелизацију података генерисаних анализом понашања клијената на дигиталним порталима банке.

X0.1.3. Традиционалне моделе интернет маркетинга је могуће надоградити коришћењем додатних података које корисници генеришу на дигиталним порталима банке.

X0.2.1. Дигиталне портали банака се могу интегрисати са постојећим системима за прикупљање, агрегацију и анализу података.

X0.2.2. Иновативни интернет маркетинг сервиси се могу интегрисати са постојећим сервисима за прикупљање и анализу података и управљање односима са корисницима.

X0.3.1. Могуће је имплементирати концепте персонализације, предвидети потребе и пословне шансе, унапредити корисничко искуство и опште задовољство корисника услуга банке.

X0.3.2. Модел се може имплементирати у институцијама које поседују дигиталне портале на којима се генеришу подаци о посетиоцима.

4. НАУЧНЕ МЕТОДЕ ИСТРАЖИВАЊА

Методе истраживања које ће бити коришћене у докторској дисертацији базиране су на постојећем теоријском и експерименталном раду у овој области. У ту сврху проучена је и анализирана доступна литература. Од општих научних метода користиће се моделовање и статистичка метода. Моделовање ће се користити приликом анализе постојећих модела инфраструктуре у електронском пословању. Биће извршено мерење релевантних параметара и анализа добијених резултата уз помоћ стандардних статистичких метода, како би се показала корисност добијених података и оправдала имплементација модела.

У експерименталном делу ће бити извршена евалуација развијеног модела за анализу понашања корисника дигиталних портала банке. *Big data* инфраструктура и сервиси биће имплементирани коришћењем Hadoop екосистема, а као методе ће се користити прикупљање, складиштење, дистрибуција, агрегација и анализа података генерисаних на дигиталним порталима банке. Добијени резултати биће визуелизовани коришћењем *VA Analytics* алата, како би се приказала употребна вредност добијених података.

Резултати истраживања биће презентовани текстуално и дескриптивно, уз коришћење табела и дијаграма са упоредним резултатима анализе за различите портале или временске периоде. Сprovedено истраживање ће бити интердисциплинарно, јер укључује више научних дисциплина: методологију, информатику, менаџмент, маркетинг, статистику, и друге. Процес развоја модела интернет маркетинга за анализу понашања корисника на дигиталним порталима банке припада методологији, методе праћења и анализе посматраних и измерених појава припадају статистици, примена *Big data* технологија припада информатици, управљање каналима комуникације између корисника и финансијских институција припада менаџменту, а одређени садржаји који се достављају на дигиталним каналима утичу на понашање корисника портала што се разматра са становишта маркетинга и продаје.

5. ОЧЕКИВАНИ НАУЧНИ ДОПРИНОС

Најзначајнији допринос докторске дисертације ће бити иновативни модели интернет маркетинга у банкарству засновани на *big data* технологијама са фокусом на анализу понашања корисника на дигиталним порталима банке. Као коначни резултат овог истраживања биће имплементиран систем за прикупљање података о понашању посетилаца различитих портала банке и складиштење података у постојећи систем за чување и анализу података и CRM систем банке. Прикупљени подаци ће бити интегрисани са постојећим подацима о клијентима, анализирани и визуелно представљени у циљу пружања подршке за доношење одлука.

Очекивани научни доприноси приступног рада су:

- формални опис метода и развоја модела за анализу понашања корисника дигиталних портала банке,
- анализа и систематизација литературе везане за технике, методе и модел *big data* аналитике са фокусом на примену у областима електронског пословања и интернет маркетинга
- дефинисање модела интеграције података из различитих елеманата и процеса: дигиталног маркетинга, CRM и дигиталних портала
- дефинисање методолошког поступка за изградњу *big data* инфраструктуре и сервиса за анализу понашања корисника на дигиталним порталима банке,
- дефинисање модела интернет маркетинга у банкарству заснованих на *big data* аналитици,
- дефинисање модела за оцену перформанси *big data* инфраструктуре и сервиса за анализу понашања корисника на дигиталним порталима банке.

Имплементирани модел интернет маркетинга за анализу понашања корисника дигиталних портала банке пружиће могућност за прилагођавање дигиталних портала и стратегије продаје, кроз пласирање садржаја од интереса корисницима у зависности од спроведених истраживачких и аналитичких активности. Развијени модел треба да допринесе унапређењу комуникације и интеракције са клијентима кроз стварање основе за развој персонализованих сервиса.

Истраживање проблематике анализе понашања корисника дигиталних портала банке са становишта друштвене корисности огледа се у следећем:

- Модел интернет маркетинга заснован на big data технологијама утицаће на развој персонализованих сервиса прилагођених потребама клијената.
- Резултати истраживања могу се користити за развој модела интернет маркетинга у другим сродним областима пословања.
- Резултати спроведеног истраживања допринеће развоју персонализованих финансијских сервиса уз поштовање приватности корисника.

Узимајући у обзир актуелност теме, као и утицај CRM система на укупне резултате у банкарском пословању, могућност примене резултата истраживања описаних у овом раду су вишеструке.

6. ПЛАН ИСТРАЖИВАЊА И СТРУКТУРА РАДА

У следећој табели приказане су кључне фазе и задаци даљег истраживања током израде докторске дисертације.

	ФАЗА	ЗАДАТАК	МЕТОДЕ, ТЕХНИКЕ, СТАНДАРДИ
1.	Анализа постојећег стања и досадашњих резултата истраживања	- Прикупљање информација у циљу анализе постојећег стања и досадашњих резултата у примени big data технологија у праћењу понашања клијената на дигиталним порталима.	- Претраживање расположиве домаће и иностране научне и стручне литературе - Претраживање интернет ресурса и анализа постојећих сличних приступа - Студије случаја
2.	Анализа постојеће и потребне инфраструктуре за праћење понашања корисника дигиталних портала	- Анализа постојећих модела за праћење понашања клијената на дигиталним порталима - Анализа регулативе - Дизајнирање модела процеса система за праћење понашања клијената на дигиталним порталима - Анализа big data инфраструктуре - Дигитални портали и анализа података	- Претраживање расположиве релевантне научне и стручне литературе - Законска регулатива - Претраживање интернет садржаја - Студије случаја - Алати за моделовање пословних процеса
3.	Развој модела инфраструктуре за анализу понашања корисника дигиталних портала	- Анализа постојећих модела - Моделирање big data инфраструктуре и сервиса - Моделирање података - Моделирање интеграције података из различитих извора - Развој методологије за интеграцију дигиталних	- Методе пројектовања процеса - Методе пројектовања података - Методе пројектовања инфраструктуре

		портала са информационим системом банке	
4.	Развој модела	- Планирање - Пословна анализа (дефинисање захтева, анализа података) - Дизајн система - Пројектовање - Имплементација - Тестирање - Корективне мере	- Методе пројектовања система за анализу понашања корисника дигиталних канала - Верификација и валидација - Стандардне статистичке методе
5.	Постављање хардверско - софтверске инфраструктуре	- Инсталација и конфигурирање инфраструктуре - Интеграција са дигиталним порталима - Интеграција са системом за складиштење и анализу података - Интеграција са CRM	- CRM - Систем за складиштење и анализу података - Дигитални портали
6.	Дизајн решења анализе понашања корисника дигиталних портала банке	- Дизајн система за анализу понашања корисника на дигиталним порталима банке - Дизајн дигиталних портала - Дизајн извештаја - Дизајн система метрика и кључних индикатора перформанси	- Методе дизајна система за анализу понашања корисника на дигиталним порталима банке - Методе креирања корисничких профила - Методе визуелизације добијених података
7.	Примена модела за анализу понашања корисника дигиталних портала	- Тестирање и имплементација развијене методологије и модела - Имплементација система за анализу понашања корисника дигиталних портала - Анализа резултата примене и корективне мере	- Статистичке методе и визуелизација резултата - Верификација и валидација
8.	Закључак	- Анализа предложеног решења - Предлог будућег истраживања	- Анализа - Синтеза

ФАЗА	МЕСЕЦ											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Оквирно, структуру докторске дисертације сачињавала би следећа поглавља:

1. Увод

- Дефинисање предмета истраживања
- Циљеви истраживања
- Полазне хипотезе
- Методологија истраживања
- Структура и организација рада

2. Електронско пословање у банкама

- Појам електронског банкарства
- Електронско банкарство у Србији
- Трендови у електронском банкарству
- Портали електронског банкарства

3. Интернет маркетинг стратегија у банкарству

- Интернет маркетинг у банкарском пословању
- Технике интернет маркетинга
- Методологија маркетинг истраживања
- Управљање односима са клијентима у банкарству

4. *Big data* технологије у банкарству

- *Big data* карактеристике
- *Big data* архитектура
- *Big data* аналитика
- Примена *big data* технологија у банкарству

5. Развој модела интернет маркетинга у банкарству заснованог на *big data* технологијама

- Пројектовање архитектуре система
- Моделовање *big data* инфраструктуре и сервиса
- Интеграција података
- Модел праћења перформанси

6. Примена и евалуација развијеног модела

- Прикупљање података о корисницима на дигиталним порталима банке
- Складиштење података о понашању корисника на дигиталним порталима банке
- Анализа података о понашању корисника на дигиталним порталима банке
- Визуелизација података о понашању корисника на дигиталним порталима банке

7. Научни и стручни доприноси

8. Будућа истраживања

9. Закључак

7. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

У докторској дисертацији ће бити предложен иновативни модел интернет маркетинга у банкарству заснован на *big data* технологијама. Модел ће бити примењен за анализу понашања корисника дигиталних порталаа банке да би се омогућила трансформација постојећих и развој нових сервиса. Крајњи циљ истраживања је дефинисање персонализованог приступа који ће одговорити на специфичне захтеве клијената и повећати задовољство клијената.

Циљ описаног истраживања постиже се кроз интеграцију више различитих извора података и коришћењем *big data* технологија. У оквиру дисертације биће анализирани *big data* технологије, карактеристике, модели и могућности примене у банкарском сектору. Биће описана интеграција различитих компоненти и сервиса дигиталних портала банке са системом за прикупљање и анализу података. Имплементацијом овог система унапредиће се процеси маркетинга и продаје, као и укупни резултати пословања.

У експерименталном делу рада биће пројектован и имплементиран модел интернет маркетинга заснован на примени *big data* технологија за анализу понашања корисника дигиталних портала банке. Подаци о корисницима и њихова интеракција са банком биће интегрисани у информациони систем банке одакле је даље могуће радити додатне анализе прикупљених података и планирати интернет стратегију банке.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:

др Маријана Деспотовић-Зракић, редовни професор
Факултета организационих наука,
Универзитета у Београду

др Зорица Богдановић, ванредни професор
Факултета организационих наука,
Универзитета у Београду

др Радмила Јаничић, редовни професор
Факултета организационих наука,
Универзитета у Београду

др Снежана Кнежевић, ванредни професор
Факултета организационих наука,
Универзитета у Београду

др Наташа Бојковић, ванредни професор
Саобраћајног факултета,
Универзитета у Београду

Београд, _____