

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU

Predmet: Podobnost teme i kandidata Jovane Mihailović za izradu doktorske disertacije

Odlukom 05-01 br.3/91-6 od 22.06.2022. godine, imenovani smo za članove Komisije za ocenu podobnosti teme i kandidata Jovane Mihailović za izradu doktorske disertacije i naučne zasnovanosti teme „Primena sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu“.

Na osnovu materijala priloženog uz Zahtev kandidata, Komisija podnosi sledeći

REFERAT

1. Podaci o kandidatu

1.1. Biografski podaci

Jovana Mihailović rođena je 18.10.1987. godine u Beogradu. Završila je osnovne studije na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu, smer telekomunikacije sa prosečnom ocenom 9.40. Bila je stipendista Fond za mlade talente (stipendije za 1000 najboljih studenata u Srbiji 2009/2010 i Dositeja (2010/11 i 2011/12)). Kao stipendista evropske komisije, završila je dvogodišnji master program na Politehničkom univerzitetu u Kataloniji i na Univerzitetu u Karlsruheu. Radila je u Nemačkom svemirskom centru (DLR), kao deo grupe koja se bavi istraživanjem radara sa sintetičkom aperturom. Istraživanje na institutu iskoristila je za master rad -„Osobine Nadir eha, studija zasnovana na TerraSAR-X podacima“. Deset godina radi u oblasti mobilnih komunikacija, u kompaniji A1 Srbija. Karijeru je počela kao inženjer planiranja i održavanja u jezgru mreže, potom je prešla u sektor za razvoj novih ICT rešenja kao menadžer proizvoda. Trenutno je zadužena za planiranje i razvoj IoT rešenja. U okviru posla istražuje tržište, identifikuje nove poslovne prilike, predlaže rešenja i vodi projekte inovacija proizvoda od ideje do realizacije, posebno u vezi sa internetom inteligentnih uređaja.

Učestvovala je u preko deset projekata iz domena interneta inteligentnih uređaja. Od jednostavnih IoT rešenja namenjenih širokoj upotrebi velikom broju korisnika do složenih IoT projekata koji se rade po narudžbini, za jednu kompaniju. Učestvovala je u implementaciji NB-IoT i LTE-M mrežnih tehnologija. Zadužena je za IoT platformu sa stanovišta proizvoda. Jedan od zadataka joj je i kreiranje partnerske mreže sa kompanijama u okviru IoT ekosistema, sa ciljem da se, kroz partnerstva, krajnjim korisnicima omoguće različita IoT rešenja.

Osmislila je i vodila projekat Oaza za inovacije, u okviru kojeg je grupa studenata tehničkih nauka radila na razvoju IoT rešenja, kroz praksu u kompaniji A1.

Profesionalno se usavršavala u domenu inovacija, završila je nekoliko kurseva za različite metodologije poput Agilnog upravljanja projektima, *Design Thinking*, *Lean* metodologije. Pristustvovala je velikom broju konferencija iz domena inovacija u Srbiji i inostranstvu.

Tokom doktorskih studija na Fakultetu organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, smer kvantitativni menadžment, radila je istraživanja iz oblasti servitizacije, otvorenih inovacija, strateških inovacija, agilnog upravljanja i višekriterijumskog odlučivanja.

1.2. Stečeno naučnoistraživačko iskustvo

Jovana Mihailović je akademske 2015/16 upisala doktorske studije na Fakultetu organizacionih nauka, studijski program *Informacioni sistemi i kvantitativni menadžment*, izborno područje *Kvantitativni menadžment*. Položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 10 (deset).

BR.	Položeni predmeti na doktorskim studijama	ESPB
1.	Nauka o menadžmentu	10
2.	Menadžment ljudskih resursa- odabrana poglavlja	10
3.	Odlučivanje- odabrana poglavlja	10
4.	Statistika u menadžmentu	10
5.	Strateško upravljanje projektima	10
6.	Menadžment razvoja	10
7.	Strateške inovacije	10
8.	Poslovna inteligencija- odabrana poglavlja	10
9.	Preduzetničke strategije i biznis inovacije	10

Kandidat je odbranila pristupni rad 26.09.2022. godine pod nazivom „Primena sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu“ i ostvarila 30 ESPB bodova. Ukupno je ostvarila 120 ESPB bodova.

Jovana Mihailović je u toku doktorskih studija objavila sledeće radove kao autor i koautor:

1. Radovi objavljeni u naučnim časopisima međunarodnog značaja (M24)

Mihailovic J.: *The Future of mobile operators - New business models*, - Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies, Vol 24, No. 2, 2019, pp. 73-84. (doi:10.7595/management.fon.2018.0033)

2. Poglavlja u monografijama i tematskim zbornicima (M14)

Mihailovic J., Todorovic M., Obradovic V.: *Open innovation in practice challenges and results in telecommunication sector*. In D. Ronggui, R. Wagner and C.N. Bodea (Ed.). Research in

Project, Programme and Portfolio Management: Projects as an Arena for Self-Organizing. Springer, 2022, pp. 301-314 (doi:10.1007/978-3-030-86248-0_17).

3. Radovi saopšteni na skupu međunarodnog značaja (M33)

Mihailovic J., Stošić B., Milutinović, R.: *Product-service system in telecommunications industry*, -XVIII International Symposium SymOrg 2022, Belgrade, 2022 (ISBN: 978-86-7680-411-5).

Mihailovic, J., Todorovic, M. Obradovic, V.: *Open innovation in practice challenges and results in telecommunication sector*, - 8th IPMA Research Conference, Berlin, Germany, 2020.

Mihailovic J.: *Multicriteria decision making-practical example of ahp based approach for supplier selection*, - XVIII International Symposium SymOrg, Zlatibor 2016, (ISBN: 978-86-7680-326-2).

4. Radovi objavljeni u nacionalnim časopisima nacionalnog značaja (M53)

Mihailovic J.: *Višekriterijumsko odlučivanje-primer izbora dobavljača pomoću AHP metode*. Infom, No 60, 2016, pp. 20-26. (ISSN 1451-4397)

1.3. Ocena podobnosti kandidata za rad na predloženoj temi

Kandidat Jovana Mihailović je na doktorskim studijama Fakulteta organizacionih nauka položila svih 9 ispita predviđenih planom i programom studija i odbranila pristupni rad pod naslovom “Primena sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu” čime je ostvarila 120 ESPB bodova.

Kandidat više od deset godina radi u oblasti mobilnih komunikacija. Ima veliko iskustvo u menadžmentu proizvoda, IoT rešenjima, upravljanju inovacijama i upravljanju projektima.

U toku svog naučno-istraživačkog rada, kandidat je objavila radove povezanih sa temom pristupnog rada i doktorata i prezentovala je radove na više međunarodnih konferencija.

U toku doktorskih studija stekla je različita znanja i iskustva iz oblasti upravljanja inovacijama, nauke o menadžmentu, teorije odlučivanja, upravljanja projektima, koja su potrebna za izradu definisane teme.

Na osnovu uvida u rad kandidata prikazan kroz naučnoistraživačke, stručne radove i projekte, te uspešno odbranjen pristupni rad, smatramo da kandidat Jovana Mihailović poseduje potrebne uslove i znanje za izradu doktorske disertacije na temu: “Primena sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu”.

2. Predmet i cilj istraživanja

Predmet istraživanja pristupnog rada je sistem proizvod-usluga, kao inovativni koncept koji pospešuje poslovanje kompanija i omogućava im da bolje odgovore na zahteve korisnika, promene tržišta i njegova primena u IoT ekosistemu.

Sistem proizvod-usluga je savremeni, u akademskom svetu relativno novi pojam. U zavisnosti od situacije, primera, istraživača, može se posmatrati kao koncept, okvir, poslovni model, strategija, sistem. Ovaj sistem može da bude proizvod jedne ili više kompanija, i može da se predstavlja kao proizvod uz koji korisnik dobija i uslugu, ili obrnuto, usluga uz koju korisnik dobija i proizvod (Annarelli et al., 2019; Polova & Thomas, 2020). Servitizacija je pojam koji se, često, koristi uz pojam sistem proizvod-usluga u akademskim izvorima, i on predstavlja proces ili transformaciju kroz koju kompanije prolaze kada uvode sistem proizvod-usluga. Servitizacija može da se posmatra i kao inovacija poslovnog modela, i predstavlja promenu u kojoj se proizvođači ne takmiče više na osnovu proizvoda, već na osnovu dodatnih mogućnosti i dodate vrednosti koju korisnik može da dobije iz usluga koje se nude uz proizvod (Boehmer et al., 2019; Goehlich, Fournier & Richter, 2020). Veliki broj naučnih radova, novijeg datuma, može da se pronađe na temu uvođenja i implementacije sistema proizvod-usluga, što ukazuje na značaj i popularnost ove istraživačke oblasti.

Većina istraživača usredsređena je na analizu proizvodnih kompanija, koje su, vremenom, uz proizvode počele da nude nove usluge (Elfving & Urquhart, 2013; Raddats et al., 2016; Boehmer et al., 2019; Kryvinska & Bickel, 2020; Regu, 2021). Sa druge strane, postoje i mišljenja da kompanije manje znaju o tome kako da inoviraju u domenu usluga nego u domenu proizvoda (Chesbrough, 2011a). Samim tim, analiza inovacija poslovnog modela i modela upravljanja inovacijama, kod uslužnih kompanija koje su dodale i proizvod, predstavlja veći izazov.

Telekomunikacioni operatori su pogodno okruženje za analizu novih poslovnih modela i modela upravljanja inovacijama. Iako se tržište telekomunikacija konstantno razvijalo u poslednjih trideset godina, operatori su izgubili dobru poziciju koju su imali u početku razvoja mobilnih komunikacija, i od pružaoca kompletne usluge (pozivi i SMS poruke), postali su primarno pružaoci infrastrukture, dok druge kompanije na tržištu pružaju usluge u vidu različitih aplikacija koje koriste infrastrukturu mobilnih operatira. Usled velike konkurencije na tržištu, u smislu pružanja usluge krajnjem korisniku, mobilni operatori teže da promene svoje poslovne modele i pronađu nove načine kako da inoviraju i kreiraju nove izvore prihoda.

Internet inteligentnih uređaja, je jedna od prilika koju imaju mobilni operatori da prošire svoje poslovanje. Kao vlasnici moćne infrastrukture i stručnjaci u polju komunikacija, uz veliku korisničku bazu, i partnersku mrežu mobilni operatori imaju priliku da dodatno razviju svoje poslovanje i pozicioniraju se kao važni, ako ne i glavni činioci IoT ekosistema. Da bi to uspešno uradili, potrebni su inovativni koncepti, novi poslovni modeli koji bi mogli da odgovore na sve izazove.

Inovacije u okviru IoT ekosistema podrazumevaju, pored dobrog domenskog znanja iz oblasti u kojoj se proizvod razvija, i dobro poznavanje elektronike, telekomunikacija, analize podataka i softverske veštine, što malo koja kompanija ima na jednom mestu. Prirodno se nameće model otvorenih inovacija (engl. *Open Innovation* - OI), kao model upravljanja inovacijama koji može da obuhvati sva ekspertiska znanja kroz partnerstva koje kompanije sklapaju među sobom (Javed et al., 2020; Stošić & Milutinović, 2017).

Doktorska disertacija povezuje tri aktuelne istraživačke, naučne i praktične oblasti, sistem proizvod-usluga, IoT ekosistem i otvorene inovacije.

Cilj je definisati inovativni koncept, zasnovan na sistemu proizvod-usluga, koji pospešuje poslovanje mobilnog operatora i pomaže mu da se uspešno pozicionira u IoT ekosistemu. Zadatak je identifikovati šta je potrebno da se promeni i prilagodi u organizaciji i koji su to izazovi da bi se sistem proizvod-usluga uspešno primenio u IoT ekosistemu, i na koji način da se to uradi.

Pregled tržišta telekomunikacija i ponuda koje imaju najuspešniji mobilni operatori u svetu koji su urađeni u okviru pristupnog rada, pokazali su da se integrisani paket proizvod-usluga može primeniti u uslužnim industrijama poput mobilnih komunikacija, a takođe su pokazali da postoje različiti oblici servitizacije, u zavisnosti od toga ko je korisnik (da li je korisnik neko ko kreira ili koristi IoT rešenje) i koje su njegove potrebe. Daljim radom u okviru doktorske disertacije biće sistematizovati primere iz prakse, i kroz studije slučaja testirani modeli razvojnih centara za uspešnu primenu sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu iz ugla mobilnog operatora.

Okvirna lista relevantnih bibliografskih izvora, koja će se koristiti prilikom izrade doktorske disertacije:

1. Adrodegari, F., & Saccani, N. (2020). A maturity model for the servitization of product-centric companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
2. Alareqi, M. A., Al-Wesabi, F. N., Zahary, A. T., & Ali, M. N. (2018). A survey of internet of things services provision by telecom operators. *EAI Endorsed Transactions on Internet of Things*, 4(14).
3. Annarelli, A., Battistella, C., & Nonino, F. (2019). How product service system can disrupt companies' business model. In *The Road to Servitization* (pp. 175-205). Springer, Cham.
4. Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Benedettini, O., & Kay, J. M. (2008). The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges. *Journal of manufacturing technology management*.
5. Bengtsson, L., Lakemond, N., Lazzarotti, V., Manzini, R., Pellegrini, L., & Tell, F. (2015). Open to a select few? Matching partners and knowledge content for open innovation performance. *Creativity and innovation management*, 24(1), 72-86.
6. Boehm, M., & Thomas, O. (2013). Looking beyond the rim of one's teacup: a multidisciplinary literature review of Product-Service Systems in Information Systems, Business Management, and Engineering & Design. *Journal of cleaner production*, 51, 245-260.

7. Boehmer, J. H., Shukla, M., Kapletia, D., & Tiwari, M. K. (2019). The impact of the Internet of Things (IoT) on servitization: an exploration of changing supply relationships. *Production Planning & Control*, 31(2-3), 203-219.
8. Bogdanović, Z., Stojanović, M., Radenković, M., Labus, A., & Despotović-Zrakić, M. (2021). Mobile Operator as the Aggregator in a Demand Response Model for Smart Residential Communities. In *International Conference on Management Science and Engineering Management* (pp. 58-67). Springer, Cham.
9. Bogers, M., Chesbrough, H., & Moedas, C. (2018). Open innovation: Research, practices, and policies. *California management review*, 60(2), 5-16.
10. Bustinza, O. F., Bigdeli, A. Z., Baines, T., & Elliot, C. (2015). Servitization and competitive advantage: the importance of organizational structure and value chain position. *Research-Technology Management*, 58(5), 53-60.
11. Bustinza, O. F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F., & Baines, T. (2017). Product-service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity. *R&D Management*, 49(1), 33-45.
12. Chen, Y., Visnjic, I., Parida, V., & Zhang, Z. (2021). On the road to digital servitization—The (dis) continuous interplay between business model and digital technology. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(5), 694-722.
13. Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
14. Chesbrough, H. (2006). *Open business models: How to thrive in the new innovation landscape*. Harvard Business Press.
15. Chesbrough, H. W. (2011b). *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*. Jossey-Bass
16. Coreynen, W., Matthyssens, P., & Van Bockhaven, W. (2017). Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. *Industrial marketing management*, 60, 42-53.
17. Dijkman, R. M., Sprenkels, B., Peeters, T., & Janssen, A. (2015). Business models for the Internet of Things. *International Journal of Information Management*, 35(6), 672-678.
18. Dinges, V., Urmetzer, F., Martinez, V., Zaki, M., & Neely, A. (2015). The future of servitization: Technologies that will make a difference. *Cambridge Service Alliance, University of Cambridge, Cambridge*.
19. Elfving, S. W., & Urquhart, N. (2013). Servitization Challenges within Telecommunications: From Serviceability to a Product-Service System Model. In *Proc. 2013 Spring Servitization Conf* (pp. 95-100).
20. Flor, M. L., Oltra-Mestre, M. J., & Sanjurjo, E. L. (2019). An analysis of open innovation strategies in firms in low and medium technology industries. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(3), 853-867.
21. Friess, P. (2016). *Digitising the industry-internet of things connecting the physical, digital and virtual worlds*. River Publishers.
22. Goehlich, V., Fournier, G., & Richter, A. (2020). What can we learn from digitalisation and servitisation to shape a new mobility paradigm?. *International Journal of Business and Globalisation*, 24(3), 296-306.

23. Javed, A., Kubler, S., Malhi, A., Nurminen, A., Robert, J., & Främling, K. (2020). BIoTope: building an IoT open innovation ecosystem for smart cities. *IEEE Access*, 8, 224318-224342.
24. Kindström, D., Kowalkowski, C., & Alejandro, T. B. (2015). Adding services to product-based portfolios: An exploration of the implications for the sales function. *Journal of Service Management*.
25. Kryvinska, N., & Bickel, L. (2020). Scenario-based analysis of IT enterprises servitization as a part of digital transformation of modern economy. *Applied Sciences*, 10(3), 1076.
26. Kowalkowski, C., Gebauer, H., Kamp, B., & Parry, G. (2017). Servitization and deservitization: Overview, concepts, and definitions. *Industrial Marketing Management*, 60, 4-10.
27. Lea, P. (2018). *Internet of Things for Architects: Architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security*. Packt Publishing Ltd.
28. Leminen, S., Rajahonka, M., Westerlund, M., & Wendelin, R. (2018). The future of the Internet of Things: toward heterarchical ecosystems and service business models. *Journal of Business & Industrial Marketing*.
29. Lerch, C., & Gotsch, M. (2015). Digitalized product-service systems in manufacturing firms. *Research-Technology Management*, 58(5), 45–52.
30. Lu, Y., Papagiannidis, S., & Alamanos, E. (2018). Internet of Things: A systematic review of the business literature from the user and organisational perspectives. *Technological Forecasting and Social Change*, 136, 285-297.
31. Martinez, V., Neely, A., Velu, C., Leinster-Evans, S., & Bisessar, D. (2019). Exploring the journey to services. *Handbook of Service Science* (pp. 377–407). Springer Volume2.
32. Marullo, C., Di Minin, A., De Marco, C., & Piccaluga, A. (2020). Is open innovation always the best for SMEs? An exploratory analysis at the project level. *Creativity and Innovation Management*, 29(2), 209-223.
33. Mihailovic, J., Todorovic, M. Obradovic, V. (2022) Open innovation in practice challenges and results in telecommunication sector. In D. Ronggui, R. Wagner and C.N. Bodea (Ed.). *Research in Project, Programme and Portfolio Management: Projects as an Arena for Self-Organizing*. Springer.
34. Mihailovic, J., Stošić B. Milutinović, R. (2022). Product-service system in telecommunications industry. In Symorg2022, Belgrade, ISBN: 978-86-7680-411-5.
35. Mishra, S., & Tripathi, A. R. (2020). IoT platform business model for innovative management systems. *International Journal of Financial Engineering*, 7(03)
36. Naik, P., Schroeder, A., Kapoor, K. K., Bigdeli, A. Z., & Baines, T. (2020). Behind the scenes of digital servitization: actualising IoT-enabled affordances. *Industrial Marketing Management*, 89, 232-244.
37. OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
38. Paslauskis, C. A., Ayala, N. F., Tortorella, G. L., & Frank, A. G. (2016). The last border for servitization. *Procedia Cirp*, 47, 394-399.

39. Polova, O., & Thomas, C. (2020). How to perform collaborative servitization innovation projects: the role of servitization maturity. *Industrial Marketing Management*, 90, 231-251.
40. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 96-114.
41. Raddats, C., Baines, T., Burton, J., Story, V. M., & Zolkiewski, J. (2016). Motivations for servitization: the impact of product complexity. *International Journal of Operations & Production Management*.
42. Radenković, B., Despotović, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A., Bojović, Ž. (2017). *Internet inteligentnih uređaja*. Fakultet organizacionih nauka.
43. Raja, J. Z., Chakkol, M., Johnson, M., & Beltagui, A. (2018). Organizing for servitization: examining front-and back-end design configurations. *International Journal of Operations & Production Management*.
44. Rebbeck, T. (2017). Operator approaches to IoT: from connectivity to platforms and full solutions. *Analysys Mason, London*, 11.
45. Rymaszewska, A., Helo, P., & Gunasekaran, A. (2017). IoT powered servitization of manufacturing—an exploratory case study. *International journal of production economics*, 192, 92-105.
46. Sinclair, B. (2017). *IoT Inc: How your company can use the internet of things to win in the outcome economy*. McGraw Hill Professional.
47. Sjödin, D., Parida, V., Jovanovic, M., & Visnjic, I. (2020). Value creation and value capture alignment in business model innovation: A process view on outcome-based business models. *Journal of Product Innovation Management*, 37(2), 158-183
48. Story, V.M., Raddats, C., Burton, J., Zolkiewski, J., Baines, T. (2016). Capabilities for advanced services: A multi-actor perspective. *Industrial Marketing Management*. 60, 54-68
49. Stošić, B. (2013). *Menadžment inovacija. Inovacioni projekti, modeli i metodi*. Fakultet organizacionih nauka.
50. Stošić, B., & Milutinović, R. (2017). Key Issues to Improve Innovation Projects Excellence. In *Key Issues for Management of Innovative Projects, InTech* (pp. 25-43). ISBN 978-953-51-3468-8, DOI: 10.5772/67504
51. Tronvoll, B., Sklyar, A., Sörhammar, D., & Kowalkowski, C. (2020). Transformational shifts through digital servitization. *Industrial Marketing Management*, 89, 293-305.
52. Trott, P. (2021). *Innovation Management and New Product Development* (7th ed.). Pearson Education Limited.
53. Tukker, A. (2004). Eight types of product-service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. *Business strategy and the environment*, 13(4), 246-260.
54. Vandermerwe, S., & Rada, J. (1988). Servitization of business: adding value by adding services. *European management journal*, 6(4), 314-324.
55. Vermesan, O., Bahr, R., Gluhak, A., Boesenberg, F., Hoeer, A. & Osella, M., "IoT Business Models Framework," Unify-IoT Project, 2016.
56. Visnjic, I., Neely, A., & Jovanovic, M. (2018). The path to outcome delivery: Interplay of service market strategy and open business models. *Technovation*, 72, 46-59.
57. Ziaee Bigdeli, A., Baines, T., Schroeder, A., Brown, S., Musson, E., Guang Shi, V., & Calabrese, A. (2018). Measuring servitization progress and outcome: the case of 'advanced services'. *Production Planning & Control*, 29(4), 315-332.

3. Polazne hipoteze

Na osnovu analize dostupne literature i postavljenog problema i predmeta istraživanja mogu se postaviti opšte hipoteze kao i posebne hipoteze doktorske disertacije, koje će u radu biti potvrđene ili opovrgnute.

Opšte hipoteze istraživanja:

H1: Sistem proizvod-usluga je inovativni poslovni koncept koji pozitivno utiče na poslovanje kompanije.

H2: Različiti oblici primene sistema proizvod-usluga povećavaju uspešnost odgovora na zahteve korisnika u okviru IoT ekosistema.

H3: Uspeh u domenu servitizacije povezan je sa uspehom kompanije da primeni otvorene inovacije.

Posebne hipoteze istraživanja:

H1.1: Mobilni operator može da bude konkurentan na IoT tržištu primenom modela otvorenih inovacija i sistema proizvod-usluga.

H1.2: Primena sistema proizvod-usluga i bliska saradnja sa korisnikom u IoT ekosistemu povećavaju kvalitet usluge i stvaraju konkurentsku prednost kompanije na tržištu.

H2.1: Različiti oblici sistema proizvod-usluga mogu uspešno da se primene u IoT razvojnom centru kod mobilnog operatora.

H2.2: Uspešna primena sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu podrazumeva i kreiranje prilagođenog paketa proizvod-usluga u skladu sa zahtevima korisnika.

H2.3: Pilot projekti su dobra inovaciona strategija za kreiranje prilagođenih paketa proizvod-usluga u IoT ekosistemu.

H3.1: Potrebno je prilagoditi organizacionu strukturu i kulturu kod mobilnog operatora kako bi se uspešno primenio sistem proizvod-usluga.

H3.2: Potrebno je definisati nove strategije marketinga i prodaje kao i nove mehanizme podrške prodaji kako bi se uspešno primenio inovativni koncept sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu.

4. Naučne metode istraživanja

Prvi deo rada predstavljaće pregled dosadašnjih istraživanja, naučnih saznanja i modela iz oblasti sistema proizvod-usluga, interneta inteligentnih uređaja, otvorenih inovacija. Analiziraće se tržište telekomunikacija, digitalnih tehnologija, ponude i poslovanje provajdera IoT usluga. Metode koje će se koristiti su metode analize i sinteze, indukcije i dedukcije.

Za prikupljanje podataka, pomoću kojih će se ispitati hipoteze i doći do relevantnih zaključaka, koristiće se mešovita metoda istraživanja. Sprovešće se kvantitativno istraživanje koje ima za cilj da opiše inovacioni ekosistem u Srbiji i ispita na koji način kompanije inoviraju danas, njihove poslovne modele, koliko sarađuju sa partnerima i sa kojim izazovima se susreću. Scenario analiza će se koristiti da se opiše trend razvoja rešenja kod operatora i pristup servitizaciji. Kvalitativnim istraživanjem, metodom studije slučaja i analizom više od deset IoT projekata, detaljnije će se analizirati način na koji mobilni operator kreira IoT uslugu danas, kakav ima odnos sa korisnikom, koji su ciljevi, problemi i izazovi u procesu servitizacije.

Modelovanje (kvalitativno, prikazano pomoću šema i dijagrama) će se koristiti da se opišu različiti oblici servitizacije, i da se opišu pristupi koje mobilni operator može da ima u IoT ekosistemu. Metodama studije slučaja testiraće se predloženi modeli, intervjuima će biti obuhvaćeni svi članovi IoT ekosistema – korisnici, operator i partneri.

Rezultati istraživanja biće prikazani tekstualno, opisno i pomoću dijagrama, slika i tabela. Istraživanje će biti multidisciplinarno i obuhvatiće više naučnih oblasti: telekomunikacije, menadžment inovacija, menadžment poslovnih sistema, statistiku.

5. Očekivani naučni doprinos

- Grupisanjem tri velike istraživačke, naučne i praktične oblasti: sistem proizvod-usluga, internet inteligentnih uređaja i otvorene inovacije opisaće se održivi sistem koji ima pogodnost i za korisnika (u smislu dobijanja dobre ponude) i za kompaniju (u smislu boljeg poslovanja kroz odgovarajuće poslovne modele) ali i za zajednicu (jer pospešuje inovacije i odgovara izazovima savremenog doba).
- Rad će dopuniti literaturu koja se odnosi na uticaj digitalizacije na servitizaciju.

- Ispitaće se uticaj IoT ekosistema na primenu sistema proizvod-usluga i time obogatiti raspoloživo znanje u vezi sa internetom inteligentnih uređaja i servitizacijom.
- Posmatraće se servitizacija od usluge do sistema proizvod-usluga. Drugim rečima, posmatraće se razvoj sistema proizvod-usluga u okruženju koje je primarno nudilo samo uslugu, što je drugačiji pristup servitizaciji u odnosu na većinu aktuelnih istraživanja.
- Posmatranjem i analizom primera iz prakse doprineće se boljem razumevanju sistema proizvod-usluga i njegovoj primeni u kompanijama.
- Unaprediće se znanje u vezi sa inovacijama proizvoda i usluga, otvorenim inovacijama i internetom inteligentnih uređaja.

6. Plan istraživanja i struktura rada

Faze	Zadatak	Metode i tehnike
Faza 1 <i>Pristupni rad</i>	Analiza dostupnog materijala Prikupljanje naučne literature, analiza i poređenje radova na sledeće teme: sistem proizvod-usluga, internet inteligentnih uređaja, otvorene inovacije, digitalizacija, savremene mrežne tehnologije, mobilni operatori, inovacione aktivnosti	Naučno posmatranje Metoda analize i sinteze Metoda indukcije i dedukcije Komparativna metoda
Faza 2 <i>Pristupni rad</i>	Analiza IoT ekosistema Pregled IoT tržišta, Analiza komercijalnih istraživanja, predikcija, pregled i poređenje ponuda različitih ponuđača (operatora, sistem integratora, ponuđača IoT platformi)	Istraživanje sadašnjosti Komparativna metoda
Faza 3 <i>Pristupni rad</i>	Definisanje koncepta sistema proizvod-usluga kod mobilnog operatora Sistematizacija ponuda koje imaju operatori, i definisanje razvojnih centara	Metoda analize i sinteze Situaciona analiza Istraživanje sadašnjosti
Faza 4	Istraživanje – Inovacioni ekosistem u Srbiji • Definisanje upitnika • Prikupljanje odgovora • Sređivanje odgovora • Tumačenje odgovora	Kvantitativno istraživanje Statistička metoda

	• Izračunavanje statističkih podataka Analiza pokazatelja i izvođenje zaključaka	
Faza 5	Ispitivanje percepcije mobilnog operatora od strane korisnika 30 korisnika je u formi foruma odgovaralo je na otvorena pitanja Anketiranje prodavaca o njihovom odnosu sa korisnicima	Kombinovana metoda kvantitativnog i kvalitativnog istraživanja
Faza 6	Uspešnost IoT projekata i promene u organizaciji Analiza preko deset IoT projekata kod mobilnog operatora, Studija slučaja: sa predstavnicima prodaje, podrški prodaje, korisničkim servisom, produkt menadžerima, predstavnicima tehnike.	Metoda analize i sinteze Situaciona analiza Istraživanje sadašnjosti
Faza 7	Otvorene inovacije kod mobilnog operatora Analiza odnosa koji operator gradi sa partnerima. Studija slučaja sa predstavnicima drugih kompanija, potencijalnim partnerima i partnerima (10ak kompanija, startapi, sistem integratori, proizvođači opreme), analiza IoT projekata.	Studija slučaja
Faza 8	Zaključak Analiza predloženog rešenja Predlog daljeg istraživanja	Analiza Sinteza

7. Zaključak i predlog

Na osnovu obrazloženja teme doktorske disertacije, Komisija zaključuje da kandidat Jovana Mihailović ispunjava sve formalne uslove i poseduje sve kvalifikacije za izradu doktorske disertacije. Prema mišljenju Komisije, predložena tema doktorske disertacije, pod nazivom „**Primena sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu**“ po predmetu istraživanja, ciljevima i metodologiji ima naučnu zasnovanost, odgovara nivou doktorske disertacije i spada u naučno područje koje se razvija na Fakultetu organizacionih nauka. Predložena tema predstavlja značajnu oblast istraživanja sa teorijskog i praktičnog stanovišta.

Na osnovu svega navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Fakulteta organizacionih nauka, da kandidat Jovani Mihailović odobri izradu doktorske disertacije pod naslovom „**Primena sistema proizvod-usluga u IoT ekosistemu**“ i za mentora imenuje **dr Biljanu Stošić**, redovnog profesora Univerziteta u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka. U Beogradu, 05.10.2022.

ČLANOVI KOMISIJE

.....
Prof. dr Biljana Stošić, redovni profesor,
Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

.....
Prof. dr Zorica Bogdanović, redovni profesor,
Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

.....
Prof. dr Boris Delibašić, redovni profesor,
Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

.....
Prof. dr Ivan Tomašević, vanredni profesor,
Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu

.....
Prof. dr Aleksandar Nešković, redovni profesor,
Elektrotehnički fakultet, Univerzitet u Beogradu