

UNIVERZITET U BEOGRADU

Fakultet organizacionih nauka

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU

Predmet: Podobnost teme i kandidata Ivana Tomaševića za izradu doktorske disertacije

Odlukom 05-01 br. 3/94-10 od 28.08.2015. godine, imenovani smo za članove Komisije za ocenu podobnosti teme i kandidata Ivana Tomaševića za izradu doktorske disertacije i naučne zasnovanosti teme:

„MODEL IMPLEMENTACIJE LIN PRISTUPA ZA UNAPREĐENJE OPERATIVNIH PERFORMANSI NEREPEITIVNIH PROIZVODNIH SISTEMA“

Na osnovu materijala priloženog uz Zahtev kandidata, Komisija podnosi sledeći

R E F E R A T

1. Podaci o kandidatu

1.1. Biografski podaci

Ivan Tomašević je rođen 19. marta 1979. godine u Beogradu. Završio je srednju elektrotehničku školu „Nikola Tesla“ 1997. godine, i iste godine je upisao Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu. Prilikom upisa treće godine se opredelio za smer Industrijsko inženjerstvo. Fakultet je završio 2005. godine sa prosečnom ocenom 8,50 (maks. 10), i ocenom 10 na diplomskom ispitu. U školskoj 2006/07 godini upisao je Diplomске akademske studije (Master) na Fakultetu organizacionih nauka, studijsko područje Operacioni menadžment. Na diplomskim akademskim studijama je položio sve ispite sa prosečnom ocenom 9,57. Odbranio je master rad na temu „Modeliranje poslovnih procesa – Pristupi i problemi“, 26.12.2008. godine sa ocenom 10. Školske 2008/2009 godine upisao je doktorske studije na Fakultetu organizacionih nauka, studijski program: Menadžment, gde je položio sve ispite predviđene planom i programom sa prosečnom ocenom 10.

Od školske 2006/2007 godine, kandidat je, prvo kao saradnik u nastavi a zatim i kao asistent, na Fakultetu organizacionih nauka u Beogradu izvodio vežbe, učestvovao u pripremi, izvođenju i pregledanju kolokvijuma i pismenih delova ispita i rukovodio izradom seminarskih i projektnih radova na sledećim predmetima na osnovnim akademskim studijama: Proizvodni sistemi, Inženjering procesa, Osnove industrijskog inženjerstva, Lokacija i raspored objekata, Kontinualno poboljšavanje proizvodnje, Projektovanje proizvodnih sistema i Utvrđivanje i merenje učinka. Na diplomskim akademskim (master) studijama je angažovan na izvođenju vežbi iz predmeta: Upravljanje procesima, Upravljanje performansama i zaradama, Štedljiva proizvodnja i Menadžment inženjerstvo. Radio je kao

predavač na programu prekvalifikacije viška vojnog kadra PRISMA – *Program for Resettlement In Serbia and Montenegro Army*.

Prilikom evaluacije od strane studenata, njegov pedagoški rad je redovno ocenjivan visokom ocenom. Na osnovu rezultata ankete „Vrednovanje pedagoškog rada nastavnika i saradnika“, koju popunjavaju studenti, bio je među 10 nagrađenih nastavnika i saradnika koji su nastavu izvodili u drugom (letnjem) semestru školske 2008/2009 godine.

Školske 2007/2008 i 2008/2009 je određen za mentora studentima prve godine Fakulteta organizacionih nauka.

Ivan Tomašević je autor ili koautor četiri rada koja su objavljena u časopisima međunarodnog značaja, jednog rada koji je objavljen u časopisu nacionalnog značaja, trinaest radova objavljenih u zbornicima međunarodnih skupova i šesnaest radova objavljenih u zbornicima skupova nacionalnog značaja. Koautor je jednog udžbenika koji se koristi u nastavi na Fakultetu organizacionih nauka. Detaljna bibliografija kandidata je data u nastavku.

Pohađao je nekoliko kurseva i obuka iz oblasti industrijskog inženjerstva, operacionog menadžmenta, lin proizvodnje i akademskih veština. Kao član tima je učestvovao u realizaciji devet naučno-istraživačkih i komercijalnih projekata. U nekoliko navrata je držao obuku klijentima iz privrede iz oblasti kontinualnog unapređenja proizvodnje, upravljanja procesima i normiranja.

U nekoliko navrata je bio član organizacionog odbora jedne domaće konferencije (Skup Privrednika i Naučnika - SPIN) i dve međunarodne konferencije (SymOrg 2014 i LeanTech 2013). Bio je recenzent radova za istaknuti međunarodni časopis *International Journal of Operations & Production Management*.

Govori, čita i piše engleski jezik, poznaje rad na računaru. U slobodno vreme pasionirano prati elektronsku muziku. Voli naučnu fantastiku.

1.2 Stečeno naučnoistraživačko iskustvo

Spisak položenih ispita na doktorskim studijama

Ivan Tomašević je doktorske studije na Fakultetu organizacionih nauka upisao školske 2008/2009. godine, na studijskom programu *Menadžment*. Položio je sve ispite predviđene planom i programom sa prosečnom ocenom 10:

Br.	Položeni predmeti na doktorskim studijama	Ocena	ESPB
1.	Nauka o menadžmentu	10	10
2.	Sistem kvaliteta	10	10
3.	Akreditacija i sertifikacija	10	10
4.	Sistem menadžmenta životnom sredinom	10	10
5.	Marketing logistika	10	10
6.	Odlučivanje – izabrana poglavlja	10	10
7.	Metodologija naučno-istraživačkog rada	10	10
8.	Upravljanje poslovnim procesima	10	10
9.	Statistika u menadžmentu	10	10

Kandidat je odbranio pristupni rad 10.09.2015. godine pod nazivom „Unapređenje operativnih performansi neregativnih proizvodnih sistema primenom lin pristupa“ i ostvario 30 ESPB bodova. Ukupno je ostvario 120 ESPB bodova sa prosečnom ocenom 10.

Spisak naučnoistraživačkih projekata

Kandidat je učestvovao u realizaciji većeg broja naučno-istraživačkih i stručnih projekata, među kojima se ističu:

- Upravljanje platnim fondom u javnoj upravi u Republici Srbiji, Ministarstvo državne uprave i lokalne samouprave Republike Srbije, Svetska banka, 2015. godina, član tima;
- Projektovanje novog modela organizacione i strukture procesa sa izradom pravilnika o organizaciji i sistematizaciji u Jat Tehnika, Jat Tehnika, 2014 – 2015. godina, član tima;
- Studija povećanja efikasnosti javnih preduzeća i javno-komunalnih preduzeća Grada Beograda, Grad Beograd, 2014. godina, član tima;
- Optimizacija poslovnih procesa u JP Elektromreža Srbije, JP Elektromreža Srbije, 2014. godina, član tima;
- Optimizacija procesa, smanjivanje troškova proizvodnje i unapređivanje finansijskih performansi u AD „Sojaprotein“, Victoria Group, 2013 – 2014. godine, član tima;
- Unapređenje organizacije preduzeća javnog sektora GO Obrenovac primenom standardizacije sistema zarada, GO Obrenovac, 2012 – 2013. godine, član tima;
- 511084-TEMPUS-1-2010-1-RS-TEMPUS-JPHES - LeanEA – Production and Profitability improvement in Serbia Enterprises by adopting Lean Thinking Philosophy and strengthening Enterprise – Academia connections, Univerzitet u Beogradu, Univerzitet u Novom Sadu, Univerzitet u Kragujevcu; partnerske kompanije - učesnici na projektu (FAD, Metalac a.d., Tarkett, JTI, Unimet), 2011 – 2013. godine, član tima;
- Primena međunarodnih standarda serije ISO 9001:2008, Fakultet organizacionih nauka (interni projekat), 2008 – 2010. godine, član tima;
- PRISMA – Program for Resettlement In Serbia and Montenegro Army, Ministarstvo odbrane Srbije i Crne Gore, 2008. godine, član tima;

Spisak objavljenih radova i udžbenika

Samostalno i u saradnji sa drugim autorima, Ivan Tomašević je objavio više naučnih radova u međunarodnim i domaćim časopisima, kao i u zbornicima radova sa domaćih i međunarodnih konferencija.

Rad u međunarodnom časopisu (M23):

- D. Slović, D. Stojanović, I. Tomašević, (2015), „**Productivity upswing through two-phase continuous process improvement model: the case of apparel manufacturer**”, Tekstil Ve Konfeksiyon, Vol. 25, No. 2, strana 89-96, ISSN: 1300-3356. (IF (2014) = 0.264)
- D. Stojanović, B. Simeunović, **I. Tomašević**, M. Radović, (2012), „**Current State of Business Process Management in Serbian Industry**“, Metalurgia International, Vol. 17, No. 10, strana 222-226, ISSN: 1582-2214. (IF (2012) = 0.134)
- M. Radović, S. Ćamilović, Z. Rakić, B. Simeunović, **I. Tomašević**, D. Stojanović, (2012), „**Process Management as Basis for Quality Management in Service Industry**“, TTEM - Technics Technologies Education Management, Vol. 7, No. 2, 5/6, 2012. strana 608-614, ISSN: 1840-1503. (IF (2012) = 0.414)

- M. Radović, **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, (2009), „**An excellence role model: Designing a new business system one process at a time**”, Industrial engineer, Vol. 41 No.8, strana 44-48 ISSN: 1542-894X, (IF (2010) = 0.062)

Saopštenje sa skupa međunarodnog značaja štampano u celini (M33):

- D. Stojanović, **I. Tomašević**, B. Simeunović, D. Slović, M. Radović, (2014), „**The Business Process Management Practice in Services**“, Global Business Conference 2014 „Questioning the Widely-held Dogmas“, Proceedings (Hair, J., Krupka, Z., Vlašić, G. (Ed)), Dubrovnik, 01.-04.10.2014., strana 412-421, ISSN: 1848-2252
- **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, M. Radović, D. Slović, (2014), „**Potential Traps and Pitfalls in BPM Implementation: A Case Study**“, Global Business Conference 2014 „Questioning the Widely-held Dogmas“, Proceedings (Hair, J., Krupka, Z., Vlašić, G. (Ed)), Dubrovnik, 01.-04.10.2014., strana 466-474, ISSN: 1848-2252
- **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, (2014), „**Operations management research: an update for 21st century**“, XIII International Symposium of Organizacional Sciences „New Business Models and Sustainable Competitiveness“ SymOrg 2014, Zbornik radova (CD), FON, Zlatibor, 6-10.jun. 2014, strana 1280-1287, ISBN: 978-86-7680-295-1
- D. Stojanović, **I. Tomašević**, B. Simeunović, (2014), „**BPM practice: experiences from comparison study in Serbia 2012-2014**“, XIII International Symposium of Organizacional Sciences „New Business Models and Sustainable Competitiveness“ SymOrg 2014, Zbornik radova (CD), FON, Zlatibor, 6-10.jun. 2014, strana 1272-1279, ISBN: 978-86-7680-295-1
- **I. Tomašević**, D. Stojanović, D. Slović, B. Simeunović, (2013), „**Lean Job Shop: Kanban Alternatives for Make-To-Order Environment**“, Second Scientific Conference on Lean Technologies – LeanTech '13, zbornik radova, Beograd, 5-6 septembar 2013., strana 81-88, ISBN 978-86-7680-283-8
- D. Stojanović, B. Simeunović, **I. Tomašević**, M. Radović, (2013), „**Type of Process Problem as Base for Selection of CPI Methodology**“, Second Scientific Conference on Lean Technologies – LeanTech '13, zbornik radova, Beograd, 5-6 septembar 2013., strana 89-96, ISBN 978-86-7680-283-8
- B. Simeunović, D. Stojanović, **I. Tomašević**, M. Radović, D. Slović, (2012), „**Lean Implementation in Transitional Countries: Case of Serbia**“, International Conference IS2012 „Innovation fo Sustainability“, Universidade Lusiada, Porto, Portugal, Zbornik abstrakata i CD, 27-28. septembar 2012., ISBN 978-989-640-131-3
- **I. Tomašević**, D. Slović, (2012), „**Wasteful Activities Discovery Through Usage of Process Mining in Pure Service Environment**“, First Scientific Conference on Lean Technologies – LeanTech '12, zbornik radova, Novi Sad, 13-14 septembar 2012, strana 215-223, ISBN: 978-86-7892-445-3
- **I. Tomašević**, D. Vasiljević, (2012), „**Gaining Competitive Advantage by Managing Customer Facing Processes**“, 31st International Conference on Organizational Science Development, 21-23.03.2012., Portorož, Slovenia, Zbornik abstrakata i CD, ISBN: 978-961-232-253-3
- **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, M. Radović, (2011), „**Creating Value in Higher Education Institutions**“, 14th International Toulon-Verona Conference on Quality and Service Sciences, 1-3.09.2011., Alicante, Spain, Zbornik radova, 1-3. septembar 2011. (USB izdanje), ISBN: 978-8890-4327-1-2

- **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, M. Radović, (2010), „**BPM and ISO: Friend or Foes?**”, 13th International Toulon-Verona Conference on Quality and Service Sciences, University of Coimbra, Portugal, 2. – 4. septembar 2010., strana 848-861, ISBN: 978-972-9344-04-6
- M. Radović, **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, (2009), „**Establishing system for process oriented performance management**“, 12th International QMOD and Toulon-Verona Conference on Quality and Service Sciences, University of Verona, Faculty of Economics Verona, 27.-29. avgust 2009. (USB izdanje), ISBN: 978-88-9043-270-5

Rad u časopisu nacionalnog značaja (M52):

- **Tomašević**, D. Slović, (2013), „**Facilitating wasteful activities discovery in pure service environment through usage of process mining**“, International Journal of Industrial Engineering and Management, Vol 4, No 4, strana 199-206, ISSN: 2217-2661

Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini (M63)

- **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, D. Slović, (2013), „**Praktična primenljivost kontrole opterećenja u kontroli proizvodnje**“, IX Skup privrednika i naučnika "Nova industrijalizacija, reinženjering i održivost", SPIN '13, Zbornik apstrakata i USB, FON, Beograd, 5 – 6. novembar 2013, strana 47 (231-238), ISBN: 978-86-7680-287-6 (ISBN: 978-86-7680-288-3)
- B. Simeunović, D. Stojanović, **I. Tomašević**, M. Radović, (2013), „**Modeli za merenje performansi procesa**“, IX Skup privrednika i naučnika "Nova industrijalizacija, reinženjering i održivost", SPIN '13, Zbornik apstrakata i USB, FON, Beograd, 5 – 6. novembar 2013, strana 46 (223-230), ISBN: 978-86-7680-287-6 (ISBN: 978-86-7680-288-3)
- B. Andrić-Gušavac, D. Stojanović, **I. Tomašević**, B. Simeunović, (2013), „**Neke mogućnosti unapređenja sistema poslovne inteligencije procesom grupnog odlučivanja**“, XL Simpozijum o operacionim istraživanjima – SYMOPIS 2013, zbornik radova, Zlatibor, 9-12 septembar 2013, strana 55- 60, ISBN: 978-86-7680-286-9
- D. Stojanović, B. Simeunović, **I. Tomašević**, „**The State of BPM in Companies in Serbia**“, XII International Symposium of Organizational Sciences „Innovative Management & Business Performance“ SymOrg 2012, Zbornik apstrakata i CD, FON, Beograd, 5-9.jun 2012, strana 1374-1380, ISBN: 978-86-7680-255-5
- D. Stojanović, B. Simeunović, **I. Tomašević**, (2012), „**Selekcija Six Sigma projekata poboljšanja poslovnih procesa**“, XVI Internacionalni simpozijum iz projekt menadžmenta „U susret ekonomiji znanja – upravljanje projektima znanja“, YUPMA 2012, Zbornik radova, Udruženje za upravljanje projektima Srbije i Crne Gore - Beograd, Zlatibor, 18-20.05.2012, strana 281-285, ISBN: 978-86-86385-09-3
- **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, M. Radović, (2011), „**Sertifikacija SMK-a prema ISO 9001 standardu kao osnova za BPM**“, VIII Skup privrednika i naučnika "Operacioni menadžment u funkciji održivog ekonomskog i razvoja Srbije 2011-2020", SPIN '11, Zbornik radova, FON, Beograd, 1 – 2. novembar 2011, strana 409-416., ISBN: 978-86-7680-244-9
- D. Stojanović, **I. Tomašević**, B. Simeunović, (2011), „**Organizaciona struktura procesno-projektno orijentisane organizacije**“, XV Internacionalni simpozijum iz projekt menadžmenta "Projektni menadžment u Srbiji – uspesi i mogućnosti",

- YUPMA 2011, Zbornik radova, Udruženje za upravljanje projektima Srbije i Crne Gore - Beograd, Zlatibor, 10-12.06.2011, strana 187-191, ISBN: 978-86-86385-08-6
- **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, (2010), „**Primena lean načina razmišljanja u zdravstvu**“, XII međunarodni simpozijum “Organizacione nauke i menadžment znanja”, SYMORG 2010, Zbornik radova i CD, Zlatibor, Srbija, 09. – 12. jun 2010., ISBN: 978-86-7680-215-9, ISBN: 978-86-7680-216-6 (CD)
 - D. Stojanović, **I. Tomašević**, B. Simeunović, (2010), „**Metodologija za realizaciju BPM projekata**“, XII Internacionalni simpozijum iz projekt menadžmenta YUPMA 2010 “Strategijski projektni menadžment i projektno liderstvo”, Zbornik radova, Zlatibor, Srbija, 12. – 14. maj 2010., strana 367-371, ISBN: 978-86-86385-07-9
 - **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, M. Radović, (2009), „**Model procesno orijentisanog upravljanja performansama preduzeća**“, VII skup privrednika i naučnika "Operacioni menadžment i globalna kriza", SPIN '09, FON, Beograd, 5. – 6. novembar 2009.,strana 243-250, ISBN: 978-86-7680-202-9

Objavljene knjige

- M. Radović, **I. Tomašević**, D. Stojanović, B. Simeunović, (2012), **Inženjering procesa**, Fakultet organizacionih nauka, Beograd

1.3 Ocena podobnosti kandidata za rad na predloženoj temi

Kandidat Ivan Tomašević je završio osnovne i master akademske studije na Fakultetu organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu. Na doktorskim studijama Fakulteta organizacionih nauka položio je svih devet ispita predviđenih planom i programom studija i i odbranio pristupni rad čime je ostvario 120 ESPB bodova.

Tokom studiranja i rada na Fakultetu organizacionih nauka, kandidat je stekao različita znanja iz oblasti koje su relevantne za izradu doktorske disertacije: industrijskog inženjerstva, lin pristupa, kontinualnog poboljšavanja proizvodnje, projektovanja proizvodnih sistema i inženjeringa i upravljanja procesima. Kandidat pokazuje sklonost ka naučnoistraživačkom radu koja je iskazana kroz držanje nastave na Fakultetu organizacionih nauka, na predmetima koji su od značaja za predloženu temu, kao i kroz naučne radove koje je objavio u časopisima i na konferencijama. Komisija prilikom ocene podobnosti kandidata posebno uvažava iskustvo koje je on stekao radeći na istraživačkim projektima projektima, a koje je veoma značajno za rad na predloženoj temi doktorske disertacije.

Imajući u vidu izneseno, Komisija ocenjuje da je kandidat Ivan Tomašević kompetentan, odnosno da poseduje odgovarajuća znanja, iskustva i stručnost koje ga kvalifikuju za izradu doktorske disertacije na temu: „ **MODEL IMPLEMENTACIJE LIN PRISTUPA ZA UNAPREĐENJE OPERATIVNIH PERFORMANSI NEREPETITIVNIH PROIZVODNIH SISTEMA** “.

2. Predmet i cilj istraživanja

Prikaz predmeta istraživanja i hipotetičkih stavova o problemu koji se istražuje

Predmet istraživanja je mogućnost unapređenja operativnih performansi nerepetitivnih proizvodnih sistema primenom lin pristupa. Efikasnost proizvodnih sistema predstavlja osnov za dostizanje i održavanje konkurentne pozicije na tržištu. Ovo je posebno značajno za nerepetitivne proizvodne sisteme, koji predstavljaju značajan deo privrede u mnogim zemljama. Kako bi osigurali opstanak na tržištu, nerepetitivni proizvođači moraju konstantno raditi na unapređenju efektivnosti i efikasnosti poslovanja. Problem unapređenja nerepetitivne

proizvodnje je u velikoj meri definisan samim karakteristikama pomenute proizvodnje. Nerepetitivna proizvodnja podrazumeva, pre svega, stratešku odluku da se korisnicima nude proizvodi koji su posebno prilagođeni njihovim zahtevima, odnosno da se proizvodi tek onda kada postoji direktna porudžbina od strane korisnika, što rezultira širokim miksom različitih proizvoda koji se proizvode u relativno malim količinama. Organizovanje proizvodnje na ovakav način ima nekoliko posledica: nije moguće sa velikom sigurnošću predvideti tražnju za proizvodima, vreme od generisanja porudžbine do njenog ispunjenja je relativno dugo, zalihe nedovršene proizvodnje su relativno velike dok su zalihe sirovog materijala i gotovih proizvoda relativno male, redosled operacija i vremena trajanja obrade na pojedinim radnim centrima mogu značajno da variraju od porudžbine do porudžbine, i slično. Sve navedeno ima značajan uticaj na operativne performanse nerepetitivnih proizvođača. Dugački redovi čekanja mogu značajno uticati na smanjenje efikasnosti proizvodnje, a nepovoljan je njihov uticaj i na poštovanje definisanih rokova isporuke i ostvarivanje kratkih protočnih vremena. Nizak nivo zaliha sirovog materijala i gotovih proizvoda otežava kompenzovanje varijacija u tražnji koje se javljaju. Varijacije u redosledu operacija i vremenima trajanja takođe dovode do dugih i nepredvidivih protočnih vremena, i onemogućavaju stabilizaciju procesa, što ima negativan uticaj na mogućnost postizanja zadovoljavajućeg nivoa kvaliteta proizvoda.

Lin pristup (često se naziva i lin proizvodnja, ili samo lin) je sistem koji razvijen u posleratnom Japanu, konkretno u Tojoti. Lin pristup se može definisati kao kontinuirani napor usmeren na eliminisanje rasipanja (svega onoga što troši resurse a ne stvara vrednost za korisnika), kao i uzroka rasipanja. Lin pristup svoje korene ima u automobilske industriji, pa je i razvoj lin pristupa tekao paralelno sa razvojem automobilske industrije. Primeri unapređenja efikasnosti proizvodnje primenom lin pristupa su brojni, a najveći broj njih dolazi upravo iz auto industrije. Proizvodnja automobila je po svom karakteru repetitivna proizvodnja, sa tražnjom koja se može predvideti. Iako bi principi lin proizvodnje trebalo da budu univerzalni, ne može se oteti utisku da su upravo karakteristike repetitivne proizvodnje uticale na formulisanje lin pristupa na način koji je trenutno aktuelan. Analizom dosadašnjih rezultata istraživanja se može doći do zaključka da interesovanje za primenu lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima postoji. Ovakav zaključak je u skladu sa istraživanjima koja su vršili drugi autori, a koja predviđaju da će lin pristup u budućnosti sve više napuštati okvire u kojima je nastao (repetitivna proizvodnja), i biti primenjivan u okruženjima koja se smatraju nestandardnim za primenu lin pristupa (videti, na primer, Hines et al., 2004; White & Prybutok, 2001). Papadopoulou & Özbayrak (2005) smatraju da je jedan od glavnih zadataka istraživanja lin pristupa otkrivanje punog potencijala primene lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima. Sličnog su stava i Melchert et al. (2006) koji smatraju da se buduća istraživanja moraju fokusirati na proširivanje primenjivosti lin pristupa na nerepetitivne proizvodne sistema. Sa druge strane, karakteristike nerepetitivne proizvodnje su takve da u velikoj meri otežavaju razumevanje i primenu lin pristupa na način koji je karakterističan za repetitivnu proizvodnju. Ono što je verovatno najveći problem u primeni lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima je nedostatak modela primene. Problem okvira i metoda za praktičnu implementaciju lin pristupa nije problem samo nerepetitivne proizvodnje. Karim & Arif-Uz-Zaman (2013) navode da postoji mali broj pokušaja da se razvije strukturirana metodologija implementacije lin pristupa, i da je odabir način na koji će lin pristup biti implementiran najčešće ostavljen samim proizvođačima, koji se u najvećoj meri oslanjaju na zdrav razum i sopstveno tumačenje lin pristupa. Sa druge strane, praktičarima je potrebna teorijska osnova u vidu okvira za implementaciju, kako bi znali da su odluke vezane za primenu lin principa zasnovane na logički ispravnim pretpostavkama (Wacker, 1998), čime razvoj modela implementacije lin pristupa dobija na značaju. Karim & Arif-Uz-Zaman (2013) još navode da modeli implementacije lin pristupa često nisu zasnovani

na principima linija, da su apstraktni, i da su retko podržani dokazima praktične implementacije, posebno u nerepetitivnom proizvodnom okruženju. Čak i kada se predstavljaju rezultati primene u nerepetitivnoj proizvodnji, to se često radi kroz prizmu onoga što predstavlja lin pristup u repetitivnoj proizvodnji, gde se fokus stavlja na alate koji se primenjuju, a zanemaruju se filozofija i principi koji čine osnovu lin pristupa.

Zbog gore navedenog je značajno pristupiti primeni lin pristupa u nerepetitivnoj proizvodnji na drugačiji način, polazeći od specifičnosti nerepetitivnih proizvodnih sistema, gde je prvo neophodno identifikovati probleme, zatim te probleme upariti sa principima lin pristupa (po potrebi ponuditi novu interpretaciju lin filozofije i principa kako bi bolje odgovarali kontekstu nerepetitivne proizvodnje), i tek na kraju predložiti moguće alate koji bi omogućili unapređenje operativnih performansi nerepetitivnih proizvođača kroz implementaciju lin pristupa. Neophodno je razviti model koji u obzir uzima sve navedene faktore, koji će omogućiti nerepetitivnim proizvođačima da u potpunosti iskoriste sve prednosti koje lin pristup nosi.

Reference korišćene u prethodnom prikazu su navedene u okviru podnaslova Osvrt na relevantne bibliografske izvore i ostvarene rezultate na koje se nadovezuju predviđena istraživanja u predloženoj disertaciji.

Ciljevi istraživanja, naučno predviđanje ciljeva u funkciji nivoa naučnog saznanja

Cilj istraživanja je proveriti primenljivost lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima, razviti novi model implementacije lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima, i proveriti kako implementacija predloženog modela može unaprediti operativne performanse nerepetitivnih proizvodnih sistema.

Naučni cilj istraživanja se može podeliti u dva dela. Jedan deo naučnog cilja istraživanja je naučni opis i sistematizacija znanja iz oblasti lin proizvodnje i naučni opis i sistematizacija znanja iz oblasti nerepetitivne proizvodnje (što je donekle urađeno i u ovom pristupnom radu). Drugi deo naučnog cilja istraživanja je unapređivanje znanja u oblasti lin proizvodnje i provera efekata primene lin pristupa u nerepetitivnoj proizvodnji.

Društveni cilj istraživanja je obezbeđivanje znanja iz oblasti lin proizvodnje, kao i analiza mogućnosti primene tih znanja u cilju unapređenja operativnih performansi nerepetitivnih proizvođača. Nerepetitivni proizvođači u današnjoj privredi mogu generisati značajan procenat bruto nacionalnog proizvoda. Zbog toga ona predstavljaju značajan faktor u privredi jedne zemlje, pa je neophodno razvijati poseban skup znanja koji bi mogao da im pomogne da unaprede operativne performanse, imajući u vidu specifične karakteristike i zahteve ovakvog načina proizvodnje.

Osvrt na relevantne bibliografske izvore i ostvarene rezultate na koje se nadovezuju predviđena istraživanja u predloženoj disertaciji

U izradi doktorske disertacije će se kao osnovna literatura koristiti knjige i međunarodni i domaći časopisi koji se bave lin pristupom i nerepetitivnom proizvodnjom. Spisak literature čijim će pregledom i analizom započeti izrada doktorske disertacije je dat u nastavku.

Adler, P. S., Goldoftas, B., & Levine, D. I. (1997). Ergonomics, employee involvement, and the Toyota Production System: A case study of NUMMI's 1993 model introduction. *Industrial and labor relations review*, 416-437.

- Ahlstrom, P. (2004). Lean service operations: translating lean production principles to service operations. *International Journal of Services Technology and Management*, 5(5), 545-564.
- Amaro, G., Hendry, L., & Kingsman, B. (1999). Competitive advantage, customisation and a new taxonomy for non make-to-stock companies. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(4), 349-371.
- Amoako-Gyampah, K., & Meredith, J. R. (1989). The operations management research agenda: an update. *Journal of Operations Management*, 8(3), 250-262.
- Ballard, G., & Howell, G. (2003). Lean project management. *Building Research & Information*, 31(2), 119-133.
- Beker, I., Morača, S., Lazarević, M., Šević, D., Tešić, Z., Rikalović, A., & Radlovački, V. (2014). *Lean sistem*. Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad.
- Bell, S. C., & Orzen, M. A. (2010). *Lean IT: Enabling and sustaining your lean transformation*. CRC Press.
- Bicheno, J. (2004). *The new lean toolbox: towards fast, flexible flow*. Production and Inventory Control, Systems and Industrial Engineering Books.
- Bicheno, J., & Holweg, M. (2009). *The lean toolbox: The essential guide to lean transformation*. Picsie Books.
- Bortolotti, T., Danese, P., & Romano, P. (2013). Assessing the impact of just-in-time on operational performance at varying degrees of repetitiveness. *International Journal of Production Research*, 51(4), 1117-1130.
- Bruun, P., & Mefford, R. N. (2004). Lean production and the Internet. *International Journal of Production Economics*, 89(3), 247-260.
- Chang, T. M., & Yih, Y. (1994). Generic kanban systems for dynamic environments. *The International Journal Of Production Research*, 32(4), 889-902.
- Chavez, R., Gimenez, C., Fynes, B., Wiengarten, F., & Yu, W. (2013). Internal lean practices and operational performance: The contingency perspective of industry clockspeed. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(5), 562-588.
- Conti, R., Angelis, J., Cooper, C., Faragher, B., & Gill, C. (2006). The effects of lean production on worker job stress. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(9), 1013-1038.
- Cusumano, M. A. (1994). The Limits of "Lean". *Sloan Management Review*, 35, 27-27.
- Cusumano, M. A., & Harvard University. Council on East Asian Studies. (1985). *The Japanese automobile industry: Technology and management at Nissan and Toyota* (Vol. 122). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Cusumano, M. A., & Nobeoka, K. (1998). *Thinking beyond lean: how multi-project management is transforming product development at Toyota and other companies*. Simon and Schuster.
- Dankbaar, B. (1997). Lean production: denial, confirmation or extension of sociotechnical systems design?. *Human relations*, 50(5), 567-583.
- Deluzio, M. C. (2006). Accounting for lean-Conventional accounting must adapt to accommodate the lean movement. *Manufacturing Engineering*, 137(6), 83.

- Dennis, P. (2007). *Lean Production simplified: A plain-language guide to the world's most powerful production system*. Productivity Press.
- Diaz, R., & Ardalan, A. (2010). An Analysis of Dual-Kanban Just-In-Time Systems in a Non-Repetitive Environment. *Production and Operations Management*, 19(2), 233-245.
- Dillon, A. (1985). The Sayings of Shigeo Shingo: Key Strategies for Plant Improvement. *Productivity Press, Cambridge, MA*.
- Flynn, B. B., Sakakibara, S., & Schroeder, R. G. (1995). Relationship between JIT and TQM: practices and performance. *Academy of management Journal*, 38(5), 1325-1360.
- Fucini, J. J. (2008). *Working for the Japanese*. Simon and Schuster.
- Gargeya, V. B., & Thompson, J. P. (1994). Just-in-time production in small job shops. *Industrial Management*, 36(4), 23-26.
- Goldratt, E. M., & Cox, J. (1984). *The goal: Excellence in manufacturing*. North River Press.
- Hendry, L. C. (2010). Product customisation: an empirical study of competitive advantage and repeat business. *International Journal of Production Research*, 48(13), 3845-3865.
- Hendry, L. C., & Kingsman, B. G. (1989). Production planning systems and their applicability to make-to-order companies. *European Journal of Operational Research*, 40(1), 1-15.
- Hendry, L. C., Kingsman, B. G., & Amaro, G. M. (2003). Product customisation and competitive advantage: An empirical study. In *EUROMA Conference Proceedings* (Vol. 1, pp. 119-128).
- Hicks, C., Earl, C. F., & McGovern, T. (2000). An analysis of company structure and business processes in the capital goods industry in the UK. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 47(4), 414-423.
- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), 994-1011.
- Holweg, M. (2007). The genealogy of lean production. *Journal of operations management*, 25(2), 420-437.
- Holweg, M. and Jones, D.T. (2001). *The build-to-order challenge: can current vehicle supply systems cope?*, in Taylor, D. and Brunt, D. (Eds). *Manufacturing Operations and Supply Chain Management: The Lean Approach*. Thomson Learning, London, 362-72.
- Hopp, W. J., & Spearman, M. L. (2004). To pull or not to pull: what is the question?. *Manufacturing & Service Operations Management*, 6(2), 133-148.
- Hopp, W. J., & Spearman, M. L. (2008). *Factory physics*. Waveland Press.
- Jaško, O., Čudanov, M., Jevtić, M., & Krivokapić, J. (2013). *Projektovanje organizacije*. FON.
- Jina, J., Bhattacharya, A. K., & Walton, A. D. (1997). Applying lean principles for high product variety and low volumes: some issues and propositions. *Logistics Information Management*, 10(1), 5-13.
- Jovanovic, J. R., Milanovic, D. D., & Djukic, R. D. (2014). Manufacturing Cycle Time Analysis and Scheduling to Optimize Its Duration. *Strojniški vestnik-Journal of Mechanical Engineering*, 60(7-8), 512-524.

- Karim, A., & Arif-Uz-Zaman, K. (2013). A methodology for effective implementation of lean strategies and its performance evaluation in manufacturing organizations. *Business Process Management Journal*, 19(1), 169-196.
- Kingsman, B. G., Tatsiopoulos, I. P., & Hendry, L. C. (1989). A structural methodology for managing manufacturing lead times in make-to-order companies. *European Journal of Operational Research*, 40(2), 196-209.
- Krafcik, J. F. (1988). Triumph of the lean production system. *Sloan management review*, 30(1), 41-51.
- Lamming, R. (1996). Squaring lean supply with supply chain management. *International Journal of Operations & Production Management*, 16(2), 183-196.
- Lander, E., & Liker, J. K. (2007). The Toyota Production System and art: making highly customized and creative products the Toyota way. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3681-3698.
- Levy, D. L. (1997). Lean production in an international supply chain. *Sloan management review*, 38, 94-102.
- Liker, J. K. (2004). *The Toyota Way—14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill. New York, NY.
- Liker, J.K. (1996). *Becoming Lean*. Free Press, New York, NY.
- Liker, J.K. and Wu, Y.C. (2000). Japanese automakers, US suppliers and supply-chain superiority. *Sloan Management Review*, 42(1), 81-93.
- Maleyeff, J. (2006). Exploration of internal service systems using lean principles. *Management Decision*, 44(5), 674-689.
- Maruchek, A. S., & McClelland, M. K. (1986). Strategic issues in make-to-order manufacturing. *Production and Inventory Management*, 27(2), 82-96.
- McIvor, R. (2001). Lean supply: the design and cost reduction dimensions. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 7(4), 227-242.
- Melchert, E. R., de Mesquita, M. A., & Francischini, P. G. (2006). Lean manufacturing on make-to-order suppliers: a case study. In *12th International Conference on Industrial Engineering and Operations Management (ICIEOM)*.
- Monden, Y. (1981a). Adaptable kanban system helps Toyota maintain just-in-time production. *Industrial Engineering*, 13(5), 29.
- Monden, Y. (1981b). What makes the Toyota production system really tick. *Industrial Engineering*, 13(1), 36-46.
- Monden, Y. (1983). *Toyota production system: practical approach to production management*. Norcross, GA: Industrial Engineering and Management Press, Institute of Industrial Engineers.
- Ohno, T. (1988). *Toyota production system: beyond large-scale production*. Productivity press.
- Pannirselvam, G. P., Ferguson, L. A., Ash, R. C., & Siferd, S. P. (1999). Operations management research: an update for the 1990s. *Journal of Operations Management*, 18(1), 95-112.

- Papadopoulou, T. C., & Özbayrak, M. (2005). Leanness: experiences from the journey to date. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 16(7), 784-807.
- Pavnaskar, S. J., Gershenson, J. K., & Jambekar, A. B. (2003). Classification scheme for lean manufacturing tools. *International Journal of Production Research*, 41(13), 3075-3090.
- Portioli-Staudacher, A., & Tantardini, M. (2012). A lean-based ORR system for non-repetitive manufacturing. *International Journal of Production Research*, 50(12), 3257-3273.
- Portioli-Staudacher, A., & Tantardini, M. (2012). Lean implementation in non-repetitive companies: a survey and analysis. *International Journal of Services and Operations Management*, 11(4), 385-406.
- Powell, D., Strandhagen, J. O., Tommelein, I., Ballard, G., & Rossi, M. (2014). A New Set of Principles for Pursuing the Lean Ideal in Engineer-to-order Manufacturers. *Procedia CIRP*, 17, 571-576.
- Radovic, M., Tomasevic, I., Stojanovic, D., & Simeunovic, B. (2009). An excellence role model-Designing a new business system one process at a time. *Industrial Engineer*, 41(8), 44.
- Riezebos, J., Klingenberg, W., & Hicks, C. (2009). Lean production and information technology: connection or contradiction?. *Computers in Industry*, 60(4), 237-247.
- Ruffa, S. A. (2008). *Going lean: How the best companies apply lean manufacturing principles to shatter uncertainty, drive innovation, and maximize profits*. AMACOM Div American Mgmt Assn.
- Sánchez, A. M., & Pérez, M. P. (2001). Lean indicators and manufacturing strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(11), 1433-1452.
- Schonberger, R. (1982). *Japanese manufacturing techniques: Nine hidden lessons in simplicity*. Simon and Schuster.
- Schonberger, R. J. (1986). *World Class Manufacturing: The Lessons of Simplicity Applied*. New York: Free Press.
- Shah, R., & Ward, P. T. (2007). Defining and developing measures of lean production. *Journal of operations management*, 25(4), 785-805.
- Shingo, S. (1985). *A revolution in manufacturing: the SMED system*. Productivity Press.
- Shingo, S. (1989). *A study of the Toyota production system: From an Industrial Engineering Viewpoint*. Productivity Press.
- Slović, D. (2007). *Povećanje efikasnosti proizvodnje kontinualnim unapređivanjem procesa i stimulativnim zaradama*, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka
- Soteriou, A. C., Hadjinicola, G. C., & Patsia, K. (1999). Assessing production and operations management related journals: the European perspective. *Journal of Operations Management*, 17(2), 225-238.
- Spear, S., & Bowen, H. K. (1999). Decoding the DNA of the Toyota production system. *Harvard Business Review*, 77, 96-108.
- Stevenson, M., Hendry, L. C., & Kingsman, B. G. (2005). A review of production planning and control: the applicability of key concepts to the make-to-order industry. *International journal of production research*, 43(5), 869-898.

- Sugimori, Y., Kusunoki, K., Cho, F., & Uchikawa, S. (1977). Toyota production system and kanban system materialization of just-in-time and respect-for-human system. *The International Journal of Production Research*, 15(6), 553-564.
- Tomašević, I., & Slović, D. (2013). Facilitating wasteful activities discovery in pure service environment through usage of process mining. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 4(4), 199-206.
- Tomašević, I., Stojanović, D., & Simeunović, B. (2014). Operations Management Research: An Update For 21st Century. *Proceedings of XIV International conference SYMORG 2014*. Zlatibor, Serbia, 1280-1287
- Treville, S. D., & Antonakis, J. (2006). Could lean production job design be intrinsically motivating? Contextual, configurational, and levels-of-analysis issues. *Journal of Operations Management*, 24(2), 99-123.
- Vasiljević, D., & Slović, D. (2015). *Kaizen – japanska paradigma poslovne izvrsnosti*. Fakultet organizacionih nauka, Beograd.
- Wacker, J. G. (1998). A definition of theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. *Journal of operations management*, 16(4), 361-385.
- White, R. E. (1993). An empirical assessment of JIT in US manufacturers. *Production and Inventory Management Journal*, 34, 38-38.
- White, R. E., & Prybutok, V. (2001). The relationship between JIT practices and type of production system. *Omega*, 29(2), 113-124.
- White, R. E., & Ruch, W. A. (1990). The composition and scope of JIT. *Operations Management Review*, 7(3/4), 9-18.
- White, R. E., Pearson, J. N., & Wilson, J. R. (1999). JIT manufacturing: a survey of implementations in small and large US manufacturers. *Management Science*, 45(1), 1-15.
- Williams, K., Haslam, C., Williams, J., Cultler, T., Adcroft, A., & Johal, S. (1992). Against lean production. *Economy and Society*, 21(3), 321-354.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1994). From lean production to lean enterprise. *Harvard business review*, 72(2), 93-103.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. Simon and Schuster.
- Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. New York: Rawson Associates.

3. Polazne hipoteze

U skladu sa definisanim predmetom i ciljem istraživanja definišu se i hipoteze buduće doktorske disertacije.

Opšta hipoteza u istraživanju je:

H0. Moguće je primenom lin pristupa unaprediti operativne performanse nerepetitivnih proizvodnih sistema

Opšta hipoteza se razrađuje kroz posebne i pojedinačne hipoteze:

H1. Moguće je implementirati lin pristup u nerepetitivnim proizvodnim sistemima;

- H1.1 Lin pristup je razvijen za potrebe repetitivnih proizvodnih sistema;
- H1.2 Karakteristike repetitivnih proizvodnih sistema se razlikuju od karakteristika nerepetitivnih proizvodnih sistema;
- H1.3 Primena lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima se razlikuje od primene lin pristupa u repetitivnim proizvodnim sistemima
- H1.4 Moguće je rešavati probleme u nerepetitivnim proizvodnim sistemima primenom lin pristupa
- H1.5 Moguće je formalizovati model implementacije lin pristupa u nerepetitivnom proizvodnom sistemu;

H2. Moguće je primenom modela implementacije lin pristupa u nerepetitivnom okruženju uticati na operativne performanse kompanije;

- H2.1 Protočno vreme i pouzdanost isporuke su elementi skupa operativnih performansi kompanije;
- H2.2 Moguće je primenom modela implementacije lin pristupa skratiti protočna vremena u nerepetitivnim proizvodnim sistemima;
- H2.3 Moguće je primenom modela lin pristupa povećati pouzdanost isporuke gotovih proizvoda, odnosno smanjiti procenat poslova koji su završeni nakon isteka definisanog roka isporuke, kao i prosečno vreme kašnjenja u isporuci u nerepetitivnim proizvodnim sistemima;

4. Naučne metode istraživanja

Da bi se uspešno realizovala ideja istraživanja, predviđeno je da se za proveru hipoteza koriste sledeće naučne metode:

- Metod deskripcije, za opisivanje pojava i procesa od važnosti, uz objašnjavanje njihovih svojstvenosti;
- Metode analize i sinteze, koje će biti primenjivane kroz postupak raščlanjivanja složenih pojava, spoznaja i zaključaka na njihove prostije sastavne delove i elemente, kao i obrnuto, kroz postupak izgradnje sistematizovanog teorijskog znanja krećući se od posebnog i izolovanog ka opštem i sveobuhvatnom;
- Metod kompilacije, koji će se odnositi na razmatranje mogućnosti preuzimanja tuđih rezultata naučno-istraživačkog rada, korektno i na uobičajen način citiranih;
- Metod indukcije i dedukcije, koji će se biti primenjivani kroz postupke generalizacije rezultata naučnog istraživanja i izvođenja opštih teorija (indukcija), odnosno definisanja teorije i provere njene valjanosti kroz naučno istraživanje (dedukcija);
- Metod apstrakcije i konkretizacije, koji će biti primeljivan kroz postupke izvođenja opštih pravila i koncepata kroz analizu specifičnih primera (apstrakcija), odnosno postupke pokazivanja relevantnosti apstraktnih pravila i koncepata za realni svet (konkretizacija);
- Metod analize sadržaja, koji će biti primenjivan kroz postupak kontekstualizovane interpretacije dokumenata (u najširem smislu te reči), u cilju izvođenja validnih i pouzdanih zaključaka;
- Metod studije slučaja, koji će biti primenjivan kroz postupak istraživanja svih važnih aspekata neke pojave, uzimajući za jedinicu proučavanja pojedinca, organizacije ili grupe koje se mogu smatrati celinom, u cilju određivanja postojećeg stanja i uzročnih faktora koji deluju;

- Metod akcionog istraživanja, koji će biti primenjivan kroz postupak interaktivnog istraživanja pojava i procesa koji kombinuje rešavanje konkretnih problema u organizaciji (kroz saradnju sa zaposlenima u organizaciji) i analizu i istraživanje u cilju razumevanja bazičnih uzroka koji omogućavaju predviđanja u ponašanju organizacije i pojedinaca;
- Metod modelovanja i simulacije, koji će biti primenjivani kroz postupak simplifikacije relevantnih aspekata situacije iz realnog sveta u cilju njihovog sistematičnog izučavanja, kao i kroz implementaciju modela;
- Metod merenja, koji se primenjuje kako bi se stekao neophodan uvid u upotrebljivost rezultata svih predloženih rešenja; i
- Statistički metod, kojim se utvrđuju sve relevantne statističke kategorije, u vezi sa dobijenim rezultatima.

Istraživanje će biti predstavljeno u vidu tekstualnog opisa analize problema, korišćene metodologije i rešenja, koje će biti praćeno i različitim grafičkim i tabelarnim prikazima i interpretacijama rezultata i zaključaka.

5. Očekivani naučni doprinos

Očekivani naučni doprinos se ogleda pre svega u:

- razvoju novog modela implementacije lin pristupa koji je prilagođen karakteristikama nerepetitivnih proizvodnih sistema;
- proveru mogućnosti primene modela implementacije lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima za unapređenje operativnih performansi;
- oceni predloženog modela na osnovu evaluacije rezultata provere;
- pregledu postojećeg stanja u izučavanju lin pristupa, sa posebni osvrtom na primenu lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima;
- kritičkom osvrtu na dosadašnje rezultate istraživanja u ovoj oblasti;
- generisanju preporuka za dalja istraživanja u ovoj oblasti.

Naučna opravdanost istraživanja se ogleda u unapređenju spoznaje o mogućnosti unapređenja operativnih performansi nerepetitivnih proizvođača primenom lin pristupa. Razvojem modela primene lin pristupa u nerepetitivnoj proizvodnji obogaćuje se saznavni fond nauke. Pored toga istraživanje, svojim rezultatima i iskustvima, doprinosi i unapređenju metodologije kao zasebne naučne discipline. Taj doprinos se ogleda u unapređenju tehničkih postupaka i instrumentarija i logičko-saznavnog pristupa.

Društvena opravdanost istraživanja se ogleda u mogućnosti rešavanja društvenog problema unapređenja efikasnosti kompanija koje posluju u nerepetitivnom proizvodnom okruženju, kroz primenu modela lin proizvodnje koji je prilagođen specifičnim potrebama i karakteristikama pomenutih kompanija.

6. Plan istraživanja i struktura rada

Planirano je da se realizacija istraživanja u okviru izrade doktorske disertacije obavi u sedam faza.

Prva faza obuhvata nastavak istraživanja koje je urađeno u pristupnom radu, a koje ima za cilj da predstavi trenutno stanje primene lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima. Cilj je da se prikupe sve relevantne informacije koje opisuju trenutno stanje u oblasti, kao i da se da kritički osvrt na postojeću praksu primene lin pristupa u nerepetitivnoj proizvodnji. Najveći deo ove faze će se obaviti kroz istraživanje dostupne literature.

Drugu fazu će predstavljati analiza bazičnih principa lin pristupa i njihove relevantnosti za nerepetitivne proizvodne sisteme. Cilj ove faze je da se pokaže kako je lin pristup, iako je nastao u okruženju koje je po karakteristikama značajno drugačije od okruženja koje se izučava u pristupnom radu i doktorskoj disertaciji, relevantan i za nerepetitivne proizvodne sisteme. Ova faza će biti realizovana kroz istraživanje dostupne literature i analizu studija slučaja primene lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima.

U trećoj fazi će biti dat poseban osvrt na karakteristike nerepetitivne proizvodnje i nerepetitivnih proizvodnih sistema, kako bi se stvorila osnova za formulisanje modela primene lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima. Ova faza bi trebalo da pokaže kako je u primeni lin pristupa u nerepetitivnoj proizvodnji neophodno primeniti specifičan pristup, odnosno pristupiti primeni lin pristupa uz puno uvažavanje svih karakteristika nerepetitivnih proizvodnih sistema. Karakteristike nerepetitivnih proizvodnih sistema će biti analizirane kroz pretragu dostupne literature, ali i kroz analizu nerepetitivnih proizvodnih sistema u praksi.

U četvrtoj fazi će se upoređivati principi koji karakterišu lin pristup sa konkretnim karakteristikama nerepetitivne proizvodnje. I u ovoj fazi je glavni cilj stvaranje osnove za formulisanje modela primene lin pristupa u nerepetitivnoj proizvodnji. U ovoj fazi će se dominantno koristiti analitičko – sintetički metod, metod analize i sinteze, kao i metod apstrakcije i konkretizacije.

U petoj fazi će biti ponuđen formalizovani model primene lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima. Ova faza predstavlja težište doktorske disertacije, i u tesnoj je vezi sa prethodnom i narednom fazom. Predviđeno je da se u ovoj fazi, a na osnovu rezultata prethodnih faza, izgradi teorija koja bi trebalo da ponudi okvir za primenu lin principa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima. U ovoj fazi će dominantno biti korišćen metod modelovanja, analitičko – sintetički metod, induktivno – deduktivni metod, metod analize sadržaja, metod apstrakcije i konkretizacije.

Šesta faza će predstavljati proveru modela koji će biti definisan u petoj fazi. U ovoj fazi će biti prikazan uticaj primene predloženog modela lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima na operativne performanse – konkretno na protočno vreme i pouzdanost u isporuci gotovih proizvoda. U ovoj fazi će se dominantno koristiti metod studije slučaja, statistički metod (uz upotrebu odgovarajućeg statističkog paketa softvera), metod simulacije (uz upotrebu računarskih alata za simulaciju).

Sedma, i poslednja, faza bi trebalo da detaljnu analizu rezultata koji će biti predstavljeni u doktorskoj disertaciji, kao i predloge za buduća istraživanja u cilju daljeg razvijanja teme koja će biti obrađena u doktorskoj disertaciji. U ovoj fazi će dominantno biti korišćen analitičko – sintetički metod, induktivno – deduktivni metod, metod apstrakcije i konkretizacije.

Okvirni sadržaj doktorske disertacije trebalo bi da obuhvati sledeća glavna poglavlja:

1. Uvod
2. Nacrt naučne zamisli istraživanja unapređenja operativnih performansi nerepetitivnih proizvodnih sistema primenom lin pristupa
3. Pregled postojeće literature o primeni lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima
 - 3.1 Metodologija korišćena u analizi literature o primeni lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima
 - 3.1.1 Prikupljanje radova
 - 3.1.2 Selekcija radova

- 3.1.3 Analiza radova
- 3.2 Kvantitativna analiza rezultata pretrage
- 3.3 Definicija lin pristupa u okvirima nerepetitivnih proizvodnih sistema
- 3.4 Identifikovani problemi i ponuđena rešenja kod primene lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima
 - 3.4.1 Identifikovani problemi u primeni lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima
 - 3.4.2 Ponuđena rešenja za identifikovane probleme u primeni lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima
 - 3.4.3 Primeri merenja i unapređenja performansi u nerepetitivnoj proizvodnji primenom lin pristupa
- 3.5 Kritički osvrt na dosadašnje rezultate istraživanja
- 4. Analiza mogućnosti primene lin pristupa u nerepetitivnoj proizvodnji
 - 4.1 Pregled razvoja lin pristupa
 - 4.2 Pregled karakteristika nerepetitivnih proizvodnih sistema
 - 4.2.1 Identifikacija karakteristika nerepetitivnih proizvodnih sistema – Pregled literature
 - 4.2.2 Verifikacija karakteristika nerepetitivnih proizvodnih sistema – studija slučaja
 - 4.3 Uporedni pregled karakteristika repetitivnih i nerepetitivnih proizvodnih sistema
 - 4.4 Mogućnosti rešavanja problema u nerepetitivnim proizvodnim sistemima primenom lin pristupa
- 5. Razvoj modela lin proizvodnje u nerepetitivnim proizvodnim sistemima
 - 5.1 Pregled modela implementacije lin pristupa
 - 5.2 Interpretacija principa lin pristupa u kontekstu nerepetitivnih proizvodnih sistema
 - 5.3 Formalizacija modela implementacije lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima
- 6. Mogućnosti unapređenja operativnih performansi nerepetitivnih proizvodnih sistema primenom lin pristupa
 - 6.1 Protočno vreme i pouzdanost isporuke kao operativne performanse proizvodnih sistema
 - 6.1.1 Pojam i značaj operativnih performansi
 - 6.1.2 Definisanje protočnog vremena i pouzdanosti isporuke kao operativnih performansi
 - 6.1.2.1 Protočno vreme
 - 6.1.2.2 Pouzdanost isporuke
 - 6.1.3 Veza između protočnog vremena, preciznosti isporuke i drugih operativnih performansi
 - 6.1.3.1 Dijagram protoka i Little-ov zakon
 - 6.1.3.2 Kriva protoka
 - 6.1.4 Značaj kratkih protočnih vremena i pouzdane isporuke
 - 6.2 Unapređenje protočnog vremena primenom formalizovanog modela implementacije lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima – ocena kroz simulaciju
 - 6.3 Unapređenje pouzdanosti isporuke primenom formalizovanog modela implementacije lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima – ocena kroz simulaciju
 - 6.4 Unapređenje protočnog vremena i pouzdanosti isporuke primenom formalizovanog modela implementacije lin pristupa u nerepetitivnim proizvodnim sistemima – studija slučaja
- 7. Zaključak i pravci daljeg istraživanja
- 8. Reference

7. Zaključak i predlog

Na osnovu obrazloženja predložene doktorske disertacije, Komisija zaključuje da kandidat Ivan Tomašević ispunjava sve uslove za izradu doktorske disertacije, predviđene Zakonom o visokom obrazovanju i Statutom Fakulteta. Prema mišljenju Komisije, tema „Model implementacije lin pristupa za unapređenje operativnih performansi nerepetitivnih proizvodnih sistema“ spada u naučno područje koje se razvija na Fakultetu organizacionih nauka, a po predmetu istraživanja, sadržaju i očekivanim doprinosima predstavlja značajno područje istraživanja, kako sa teorijskog, tako i sa praktičnog aspekta, u oblasti Tehničkih nauka – Organizacione nauke, uže naučne oblasti Industrijsko i menadžment inženjerstvo.

Na osnovu navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Fakulteta organizacionih nauka da kandidatu Ivanu Tomaševiću odobri izradu doktorske disertacije pod naslovom „Model implementacije lin pristupa za unapređenje operativnih performansi nerepetitivnih proizvodnih sistema“ i za mentora imenuje prof. dr Dragoslava Slovića, vanrednog profesora Fakulteta organizacionih nauka, Univerziteta u Beogradu.

U Beogradu, 10.09.2015. godine

Članovi komisije:

Prof. dr Dragoslav Slović, vanredni profesor
Univerziteta u Beogradu, Fakulteta organizacionih nauka

Prof. dr Ondrej Jaško, redovni profesor
Univerziteta u Beogradu, Fakulteta organizacionih nauka

Prof. dr Dragan D. Milanović, redovni profesor
Univerziteta u Beogradu, Mašinskog fakulteta