

PRIMJENA LEAN MENADŽMENTA U POSLOVANJU: METODA SLUČAJA

BRUNO MATAUŠIĆ

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet organizacije i informatike
Pavlinska 2, 42000 Varaždin, Hrvatska
bmatausic@student.foi.hr

MARINA KLAČMER ČALOPA

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet organizacije i informatike
Pavlinska 2, 42000 Varaždin, Hrvatska
marina.klacmer@foi.hr

KAROLINA KOKOT

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet organizacije i informatike
Pavlinska 2, 42000 Varaždin, Hrvatska
kkokot@foi.unizg.hr

SAŽETAK

Poduzeća u današnje vrijeme djeluju u uvjetima promjenjivosti, nesigurnosti, složenosti i dvosmislenosti. Kako bi odgovorila na navedene uvjete, poduzeća se usmjeravaju na kontinuirana poboljšanja svih aspekata poslovanja, a upravo primjena lean odnosno vitke metodologije omogućuje ostvarivanje konkurentske prednosti putem kontinuiranog poboljšanja. Cilj rada je identificiranje temeljnih problema i prilika prilikom provođenja lean menadžmenta u poduzeću, te identificiranje prednosti uvođenja navedene metodologije kroz utjecaj na performanse kao i trendova u području lean metodologije. Pregled literature analiziran je putem bibliometrijske analize pojmova povezanih s lean menadžmentom, primjenom analize ključnih riječi, dok se empirijski dio rada temelji na kvalitativnom istraživanju, metodi slučaja. Metoda studija slučaja provedena je putem intervju-a menadžera u poduzeću koji primjenjuje lean metodologiju u poslovanju. Nakon provedbe bibliometrijske analize i studije slučaja uspoređeni su dobiveni rezultati u cilju definiranja odgovora na istraživačka pitanja. Rezultati analize potvrdili su teorijske pretpostavke kao i dosadašnje rezultate empirijskih studija.

KLJUČNE RIJEČI: lean metodologija, lean menadžment, performanse, bibliometrijska analiza, studija slučaja

LEAN MANAGEMENT IMPLEMENTATION: CASE STUDY

ABSTRACT

Companies operate in conditions characterized by variability, uncertainty, complexity and ambiguity. How to respond to this condition, companies are focused on continuous improvements of all business aspects, and lean methodology allows them to reach competitive advantages through continuous improvement. The paper aims to identify problems and possibilities in lean methodology implementation and identify advantages of lean implementation by positive impact on performance and recognition of trends in this field. The literature review was done by bibliometrics analysis and co-word analysis; the empirical part is qualitative research, a case study. An interview as the case study with managers in the company that implement lean methodology. Bibliometric analysis and case study results were compared to define responses to research questions. Analysis results confirmed the theoretical assumptions and present research results.

KEYWORDS: lean methodology, lean management, performance, bibliometric analysis, case study

1. UVOD

Uvjete unutar kojih suvremena poduzeća djeluju karakterizira visoka razina neizvjesnosti, intenzivne promjene te visoka očekivanja klijenata. U cilju prilagodbe poduzeća na uvjete kao i na sveprisutne promjene u potražnji, poduzeća moraju biti u mogućnosti promijeniti dosadašnji strateški pristup u poslovanju s ciljem stvaranja konkurentne prednosti i vrhunskih performansi. Nadalje, kontinuirane promjene na tržištu zahtijevaju od poduzeća fleksibilnost koja omogućava brzu reakciju bez generiranja dodatnih troškova za poduzeće [Klačmer Čalopa i sur., 2022]. Implementacija *lean* ili tzv. vitke metodologije u svakodnevno poslovanje omogućuje poduzećima kontinuirano poboljšanje svih aspekata poslovanja što dovodi do poboljšanja performansi poduzeća, a posljedično do ostvarivanja konkurentskih prednosti.

Poslovna praksa koja uključuje *lean* pristup potječe iz 20. stoljeća te poduzeća koja se smatraju „*lean organizacijama*“ nastoje funkcionirati na način da održavaju razinu i performanse odvijanja trenutnih procesa uz istovremeno unaprjeđenje tih procesa. Temeljni cilj *lean* menadžmenta te vezanih tehnika i metoda je eliminacija aktivnosti koje ne dodaju nikakvu vrijednost promatrajući iz perspektive klijenta, odnosno smanjenje stvaranja otpada u svim oblicima kao procesa, inventara ili škarta. Lean filozofija, koja izvorno dolazi iz Toyotinog proizvodnog sustava, predstavlja inicijativu koju veliki broj poduzeća pokušava implementirati u cilju pojednostavljenja proizvodnih procesa i optimizacije resursa [Womack i sur., 1991; Schonberger, 2007 prema Karim i Arif-Uz-Zaman, 2013]. Lean proizvodnja je tijekom godina evoluirala u filozofiju menadžmenta s naglaskom na povećanju vrijednosti za kupca i uklanjanju aktivnosti koje nemaju navedenu vrijednost [Hegedić, Gudlin i Štefanić, 2018].

Lean menadžment je poslovni model koji isporučuje superiorne performanse za klijente, zaposlene, dioničare i društvo u cjelini [Bhasin, 2012]. Charon i sur. [2014] definiraju lean menadžment kao „*Sistematičan i vrlo fokusiran pristup kod vođenja učenja zaposlenika, edukacije i prakticanje lean principa i filozofija kroz čitavo poduzeće.*“ Womack i Jones [1997] definiraju pet vrijednosti koje se vežu uz lean filozofiju: vrijednost, bilježenje protoka

vrijednosti, stvaranje kontinuiranog toka, definiranje sustava „povlačenja“ te stalno poboljšanje. Nadalje, karakteristike lean metodologije [Pettersen, 2009 prema Anđelković, Radosavljević i Stošić] jesu: *just in time* praksa, smanjenje sirovina, upravljanje ljudskim potencijalima, poboljšanje strategija, kontrola škarta, upravljanje lancima nabave, standardizacija, znanstveni pristup upravljanju i tehnike. Lean filozofija i alati pospješuju kontinuirana poboljšanja u širokom rasponu industrijskih aktivnosti obuhvaćajući područja kao što je održavanje, kvaliteta, logistika i planiranje [Pombal i sur., 2019]. Lean metodologija obuhvaća veliki broj alata, a u svojem radu Singh i Kumar [2019] istaknuli su neke od najzastupljenijih - vizualizacija radnih mjesta, kontinuirana poboljšanja, mapa toka vrijednosti i BIM (engl. *Building Information Modeling*). Poppendieck [2002] ističe kako su principi razvoja leana sljedeći: dodavanje isključivo vrijednosti i eliminacija otpada, usredotočenost na ljude koji stvaraju vrijednost, brzi protok na temelju potražnje (*pull* sistem) i optimizacija cijele organizacije.

Kada se lean metodologija primijeni na odgovarajući način doprinosi konkurentnosti poduzeća poboljšavajući sveukupne performanse, iako je implementacija zahtjevan i dugotrajan proces [Bhasin, 2012]. Iz navedenog razloga, postoji interes akademske zajednice za analiziranjem procesa implementacije lean pristupa u poduzeća i rezultatima utjecaja istog na performanse poduzeća. Jasti i Kodali [2015] u svom pregledu literature identificirali su povećanje empirijskih radova što ukazuje na rastući interes za navedenim područjem u znanstvenoj zajednici do 2011. godine te se provela bibliometrijska analiza kako bi se utvrdila situacija znanstvene produkcije zadnjeg desetljeća.

Cilj rada je identificirati dosadašnja znanstvena dostignuća u području lean menadžmenta i povezati s poslovnim slučajem. Kako bi se identificirali današnji trendovi u znanstvenim radovima, ali i poslovnoj praksi, primjenom kombinacije metoda bibliometrijske analize i metode slučaja definirana su sljedeća istraživačka pitanja:

- *Kakva je znanstvena produktivnost i zastupljenost zemalja u znanstvenom području?*
- *Koji ključni pojmovi su najzastupljeniji u području lean menadžmenta?*
- *Kakvi su trendovi u području lean menadžmenta i preporuke za buduća istraživanja?*
- *Kakva je povezanost znanstvene literature i prakse?*
- *Koje su ključne prednosti i nedostaci uvođenja lean metodologije u poslovanje?*

2. BIBLIOMETRIJSKA ANALIZA

2.1. METODOLOGIJA

Platforma Web of Science (WOS) s bazom koja sadržava više od 13.000 časopisa [Mongeon, Paul-Hus, 2016] predstavlja odgovarajući izbor za provedbu bibliometrijske analize [Fang i sur. 2018 prema Zhang, Quoquab i Mohammad]. Sukladno tome, za predmetnu analizu odabrana je WOS platforma. Bibliometrijska analiza prikladan je način za bolje razumijevanje postojećeg stanja u definiranom znanstvenom području kao i identificiranje preporuka za buduća istraživanja [Zhang, Quoquab i Mohammad, 2023]. Kao jedan od oblika bibliometrijske analize, analiza ključnih riječi (eng. *co-word analysis*), omogućava identificiranje najistaknutijih aspekata unutar određenog znanstvenog područja. Analiza ključnih riječi provedena je na način da su analizirani svi sažeci radova obuhvaćeni analizom, a način definiranja baze radova opisan je u Tablici 1. Cilj analize ključnih riječi je identificirati pojmove koji se najčešće javljaju u sažecima radova koji su predmet bibliometrijske analize kako bi se

mogli donijeti zaključci o tome koji su najzastupljeniji pojmovi u analiziranom području. Dobiveni rezultati grafički će se prikazati korištenjem softwera *VOSviewer* i *Biblioshiny*.

Autori su podatke za bibliometrijsku analizu prikupili 12. srpnja 2023. godine, obuhvativši cijeli vremenski horizont objavljenih članaka na navedenoj platformi. Prema podacima platforme WOS, prvi članak na temu lean metodologije objavljen je 1996. godine. Detaljan proces prikupljanja baze za bibliometrijsku analizu s kriterijima prikazan je u Tablici 1. Na platformi WOS upisan je pojam „lean methodology“, a u bazu su uključeni članci u kategorijama „*management and business*“ te *Social Sciences Citation Index*. Na temelju definiranih kriterija, baza radova za analizu obuhvatila je ukupno 799 radova.

Tablica 1. Detalji pretraživanja platforme WOS

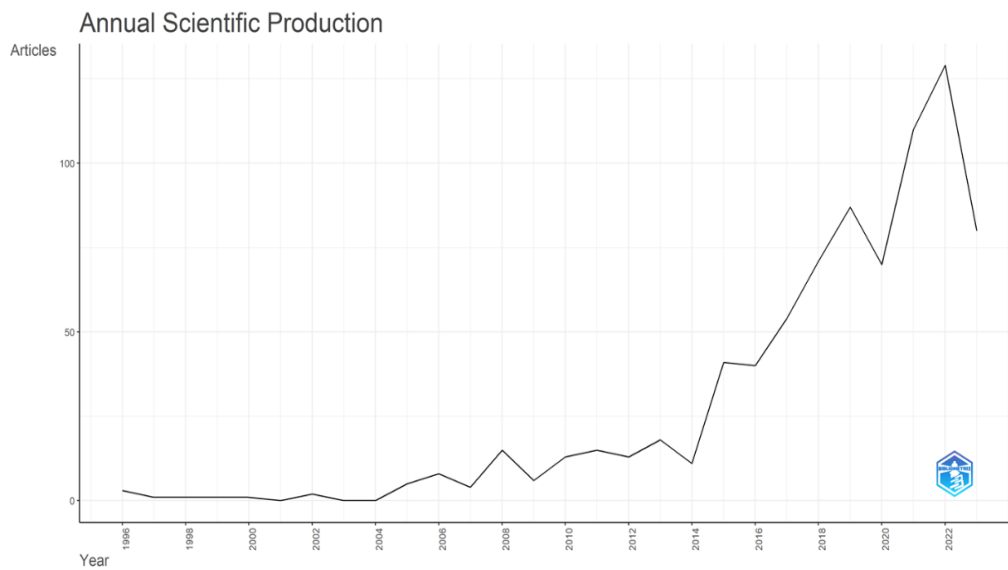
Kriteriji	Opis
Platforma	Web of Science
Period	Nije definiran
Pojmovi za pretraživanje	Lean metodologija (eng. <i>Lean methodology</i>)
Kriteriji za uključivanje članaka	Članci Kategorija: <i>management and business</i> <i>Social Sciences Citation Index</i>
Ukupno članaka uključenih u analizu	799

(Izvor: izrada autora)

2.2. REZULTATI BIBLIOMETRIJSKE ANALIZE

Kao što je prethodno spomenuto, najstariji članak obuhvaćen bibliometrijskom analizom, u području lean metodologije datira iz 1996. godine. Detaljna analiza znanstvene produktivnosti kroz navedeni period od 28 godina, ukazuju na znatno povećanje znanstvene produktivnosti u zadnjem desetljeću. Prvo povećanje identificirano je u 2014. godini, dok je u 2020. identificiran najznačajniji porast. Porast u 2020. godini može se povezati s pojavom COVID-19 pandemije, u kojoj su poduzeća bila usmjerena na smanjenje troškova i povećanje produktivnosti, a lean metodologija može biti jedan od strateških pristupa poduzeća za ostvarivanje navedenog cilja. Pandemija je rezultirala povećanjem razine volatilnosti okruženja što menadžere u organizacijama navodi da provode promjene, a organizacije u različitim područjima usmjerile su se na lean metodologiju kao jedan od dokazanih pristupa za pomoć u poboljšanju performansi [mckinsey.com, 2020]. Znanstvena produktivnost u području lean metodologije za analiziranu platformu prikazana je Slikom 1.

Slika 1. Znanstvena produktivnost u području lean metodologije po godinama



(Izrada autora: software Biblioshiny)

Tablica 2 prikazuje znanstvenu produktivnost autora po zemljama, a analizom baze radova utvrđeno je kako je najmanje 67 zemalja objavilo barem jedan članak koji obuhvaća pojam lean metodologija, što znači kako barem jedan autor dolazi iz neke od zemalja. Vidljivo je kako u objavama visoku poziciju ima Ujedinjeno Kraljevstvo s 239 članka, sljedeća je Indija s 194 te Sjedinjene Američke Države s 191 objavom. Rezultati su u skladu s bibliometrijskom analizom autora Singh i Kumar [2019] koji su također identificirali nerazmjer između zemalja. Važno je spomenuti kako navedena analiza obuhvaća suautorstvo, što znači da nije uvjet da svi autori budu iz navedene zemlje, već su uključene internacionalne mreže za suradnju. Zanimljivo je kako u navedenoj bazi, uz zadane kriterije, samo je jedan članak autora iz Hrvatske. Navedena tablica izrađena je putem programa *Biblioshiny*.

Tablica 2. Popis zemalja i broj članaka

Zemlja	Broj
UK	239
INDIA	194
USA	191
BRAZIL	126
CHINA	93
ITALY	89
AUSTRALIA	72
SPAIN	65
SWEDEN	43
NETHERLANDS	42
NORWAY	40
MALAYSIA	37
IRELAND	35
CANADA	32
NEW ZEALAND	30
PORTUGAL	30
TURKEY	30
DENMARK	23
GERMANY	20
MEXICO	18
FRANCE	17
MOROCCO	17
PAKISTAN	16
INDONESIA	15
IRAN	15
JORDAN	15
CHILE	14
SAUDI ARABIA	14
SWITZERLAND	14
SOUTH KOREA	11
BANGLADESH	10
FINLAND	10
HUNGARY	10
BELGIUM	9
EGYPT	9
GREECE	9
SRI LANKA	9
ARGENTINA	8
POLAND	8
SOUTH AFRICA	8
GHANA	7
THAILAND	7
URUGUAY	6
VIETNAM	6
ISRAEL	5
JAPAN	5
LITHUANIA	5
NIGERIA	5
AUSTRIA	4
ROMANIA	4

CZECH REPUBLIC	3
LEBANON	3
NAMIBIA	3
QATAR	3
SINGAPORE	3
COLOMBIA	2

ECUADOR	2
ESTONIA	2
KUWAIT	2
LATVIA	2
BULGARIA	1
CROATIA	1

HONDURAS	1
KAZAKHSTAN	1
NORTH MACEDONIA	1
RUSSIA	1
ZIMBABWE	1

(Izvor: Izrada autora prema podacima Biblioshiny)

Analiza ključnih riječi (Slika 2) odrađena je u *VOSviewer* softveru, a ukazala je na najvažnije pojmove na području lean metodologije: Performanse (248), implementacija (229), menadžment (193) i utjecaj (154). Navedeni pojmovi istaknuti su prema interesu znanstvene zajednice za područja poput performanse poduzeća (financijske i nefinancijske), važnost menadžmenta za proces implementacije navedene metodologije, kao i proces implementacije u cilju identificiranja razloga zašto su neke organizacije uspješnije u odnosu na druge.

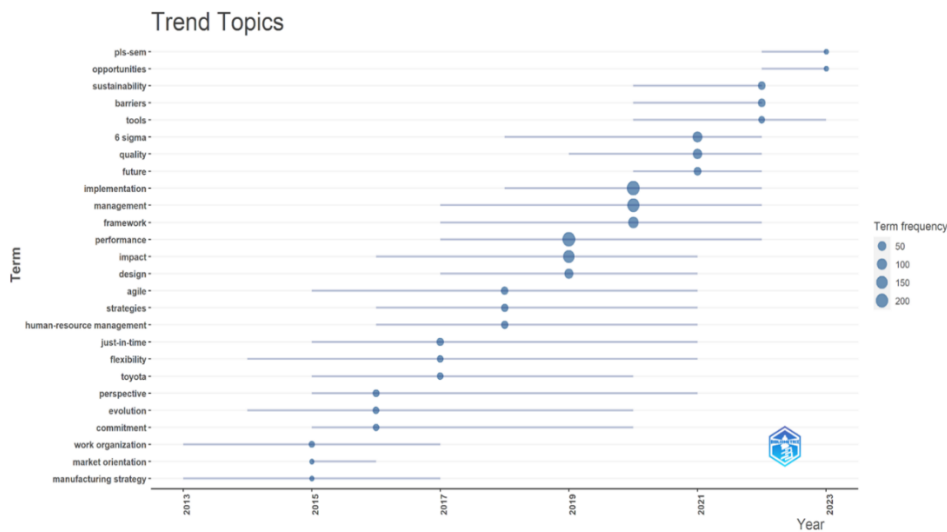
Slika 2. Rezultati analize ključnih riječi



(Izvor: izrada autora pomoću Biblioshiny)

Slikom 3 prikazani su trendovi tema u području lean metodologije po godinama. Može se identificirati kako su 2019. godine u znanstvenoj literaturi prevladavali aspekti performanse i utjecaj, dok 2020. godine fokus se usmjerio na implementaciju i menadžment. U posljednjih nekoliko godina fokus u području lean metodologije usmjerava se na prilike i održivost te se navedeno područje prema učestalosti pojave može definirati kao potencijal za buduća istraživanja jer je vidljivo kako navedena područja nisu značajno zastupljena u analiziranim člancima. Prilikom interpretacije navedenih rezultata bibliometrijske analize potrebno je istaknuti činjenicu kako se odnose isključivo na analiziranu bazu koja je preuzeta na platformi WOS, uz definirane kriterije što se ujedno smatra i jednim od najvećih ograničenja rada.

Slika 3. Trendovi tema u području lean metodologije



(Izvor: izrada autora u softveru Biblioshiny)

3. METODA SLUČAJA

U okviru metode slučaja proveden je intervju s dvoje zaposlenika na pozicijama senior inženjer i voditelj klijenata (engl. *Senior tech engineer i Account manager*) u komunikacijskoj digitalnoj agenciji. Cilj provedbe intervjuja bio je prikupiti informacije o iskustvu s lean metodologijom unutar poduzeća, o primjeni pojedinih alata, razmišljanju vezanom uz uklanjanje otpada i ostale elemente lean metodologije. Kod implementacije lean metodologije često je riječ o nesistematičnom pristupu, iako znatan broj poduzeća primjenjuje neke od lean principa [Klačmer Čalopa, Kokot i Đunđek Kokotec, 2022] i upravo provedba intervjuja omogućava dublju sliku poslovanja i analiziranja primjene lean metodologije.

Prije svega, potvrđena je teorijska pretpostavka kako su poduzeća sve više usmjerena na potrebe klijenata, što ukazuje sljedeća tvrdnja „*Istaknula bih da je još važnije razumjeti klijenta i pokušati sam shvatiti što bi potencijalno mogao biti problem ili što bi trebalo biti potrebno za rješavanje određene situacije.*“ U početnoj fazi intervjuja jasno je istaknuta potreba poduzeća za personaliziranim uslugama koje poduzeće pruža na tržištu.

Tijekom intervjuja istaknuto je kako se većina njihovih usluga pruža prema *pull sistemu*, odnosno „*Možemo imati odličnu ideju, ali ona mora biti vezana uz činjenicu da postoji problem bilo kod kupaca našeg klijenta, odnosno njegovih potrošača bilo kod samog klijenta*“ (iz intervjuja). Navedeno ukazuje kako poduzeće svoje usluge nudi isključivo na potrebama potražnje, čime se smanjuju usluge koje nisu tražene na tržištu.

Iako poduzeće nudi usluge koje su personalizirane, određeni procesi su standardizirani na razini klijenata, kao i faze svake pojedine usluge „*Proces je standardiziran od prikupljanja zahtjeva od klijenta, razvoja plana strategije i taktika do produkcije i dostave. Proizvodi, odnosno usluge koje nudimo i radimo za klijenta standardizirane su u okviru svakog odjela i same struke*“ (iz intervjuja).

Vezano uz otpad istaknuto je kako sugovornici smatraju kako je otpad „*Gubitak vremena bilo kakve vrste. Ali i korekcija zahtijevana od strane klijenta, pogotovo puno korekcija. Znači da*

nešto bilo nejasno u samom procesu.“ Vidljivo je kako imaju identificirane otpade u poslovanju i kako pokušavaju smanjiti njihovu količinu. Ono što je istaknuto tijekom intervjua su aplikacije koje se koriste u internim procesima i poslovanju poduzeća, a dovode do smanjenja otpada u obliku gubitka vremena. Navedeno ukazuje na potencijal digitalnih tehnologija i digitalne transformacije poslovanja kao jednu od mogućnosti smanjenja otpada svih vrsta poput softwera za potrošnju sati, raspodjelu zadataka, financije i slično.

Ono što je istaknuto je i kontinuirano poboljšanje svih procesa kao dugoročna investicija, odnosno *„Isplativo je, ali dugoročno. Nije kratkoročno. Mi i dalje prodajemo usluge i gledamo svoju profitabilnost utrošenog u odnosu na prodano“* (iz intervjua). Iako je nesporno kako su kontinuirana poboljšanja svakodnevnica uspješnih poduzeća *„mislim da nijedno uspješno poduzeće neće funkcionirati ako se s vremenom ne nadograđuje i poboljšava svoje procese“* (iz intervjua).

4. RASPRAVA

Rezultati bibliometrijske analize u području lean menadžmenta ukazuju na povećanje znanstvene produktivnosti, posebno zadnjih nekoliko godina, iako je interes znanstvene zajednice već početkom 2000-tih rastao [Jasti i Kodali, 2015]. Navedeno ukazuje kako područje još uvijek ima praznina u znanstvenim rezultatima, ali i na činjenicu kako je lean metodologija jedan od strateških pristupa poduzeća, posebno zastupljena u suvremenim uvjetima poslovanja. Bibliometrijska analiza identificirala je geografsku prazninu. Zemlje koje su najzastupljenije u znanstvenim radovima su Ujedinjeno Kraljevstvo, Indija, Sjedinjene Američke Države, dok se Hrvatska nalazi na samom začelju zastupljenosti zajedno s velikim brojem zemalja koji imaju manje od 5 članaka. Navedeno otvara brojne mogućnosti znanstvenicima u području lean metodologije. Analiza ključnih riječi identificirala je kako su najzastupljeniji pojmovi u promatranom području performanse, implementacija, menadžment i utjecaj, dok se kao pojmovi u novije vrijeme ističu prilike, održivost i prepreke, što predstavlja smjer i preporuke za buduća istraživanja.

Metoda slučaja istaknula je kako se u analiziranom poduzeću mogu prepoznati alati i lean principi koji se primjenjuju. Prije svega, fokus na smanjenju otpada svih vrsta, ali i kontinuirana poboljšanja. Istaknuto je kako je navedeno osnova uspješnog poslovanja u današnjim uvjetima. Rezultati metode slučaja ukazali su i na potencijal digitalne transformacije poduzeća u uvođenju lean metodologije. Metoda slučaja ukazala je prilike koje lean metodologija uz principe i alate nudi poduzećima, ali i izazov u pogledu dugoročnosti investicije, što je istaknuo Bhasin [2012]. Identificirana je povezanost znanstvene literature i prakse, odnosno lean principi identificirani bibliometrijskom analizom autora Poppendieck [2002] primjenjivani su u analiziranom poduzeću (brzi protok na temelju potražnje, eliminacija otpada) kao i lean alati poput kontinuiranog poboljšanja [Singh i Kumar, 2019]. Nadalje, metoda slučaja ukazuje kako je osnovna prednost lean metodologije održavanje konkurentske prednosti i kontinuirano poboljšanje bez kojeg nema uspješnosti poslovanja, dok su nedostaci dugoročna isplativost investicije i financijski i vremenski zahtjevan proces implementacije. Svakako, potencijal digitalne tehnologije i procesa digitalne transformacije s aspekta lean metodologije predstavlja nedovoljno zastupljeno područje i svakako preporuku za buduća istraživanja.

Rad ima i prepoznata ograničenja. Korištenje samo jedne baze znanstvenih radova, dovodi do isključenja znanstvenih radova u ostalim bazama i prilikom interpretacije rezultata bibliometrijske analize nužno je istaknuti navedeno. Nadalje, provedba metode slučaja na

isključivo jednom poduzeću može rezultirati smanjenom objektivnošću dobivenih informacija i nemogućnošću usporedbe rezultata s ostalim poduzećima. Iako metoda slučaja pruža informacije o temi, preporuka je za buduća istraživanja metodom slučaja obuhvatiti veći broj poduzeća.

REFERENCE

- [1] Anđelković, A.; Radosavljević, M.; Stošić, D. (2016). Effects of Lean Tools in Achieving Lean Warehousing. *Economic Themes, Sciendo*. 54(4), str. 517-534, 2008.
- [2] Bhasin, S. (2012). Performance of Lean in large organisations. *Journal of Manufacturing Systems*, 31(3), str. 349–357. doi:10.1016/j.jmsy.2012.04.002.
- [3] Charon, R. i suradnici (2014). *The Lean Management Systems Handbook*, CRC Press.
- [4] Hegedić, M.; Gudlin, M.; Štefanić, N. (2018). Relationship between lean and green management in Croatian manufacturing companies. *Interdisciplinary Description of Complex Systems*, INDECS, 16(1), str. 21-39.
- [5] Jasti, N.V.K.; Kodali, R. (2015). Lean Production: Literature Review and Trends. *International Journal of Production Research*, 53, str. 867-885.
- [6] 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), str. 169-196.
- [7] Klačmer Čalopa, M.; Kokot, K.; Đunđek Kokotec, I. (2020). Level of Knowledge and Implementation of Lean Methodology in Small and Medium-sized Croatian Companies. *TEM Journal*, 9 (2020) str. 276-285
- [8] Raedemaecker, S.; Handscomb, C.; Jautelat, S.; Rodriguez, M.; Wienke, L. (2020). McKinsey & Company, <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/lean-management-or-agile-the-right-answer-may-be-both>, preuzeto: [27.8.2023.]
- [9] Mongeon, P.; Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), str. 213–228.
- [10] Poppendieck, M. (2002). Principles of Lean Thinking. <https://nzbef.org.nz/wp-content/uploads/2019/05/Paper-Principles-of-Lean-Thinking.pdf>, preuzeto [30.8.2023.]
- [11] Singh, S.; Kumar, K. (2020). Review of literature of lean construction and lean tools using systematic literature review technique (2008–2018), *Ain Shams Engineering Journal*. 11(2), str. 465-471.
- [12] Pombal, T. i suradnici (2019). Implementation of Lean Methodologies in the Management of Consumable Materials in the Maintenance Workshops of an Industrial Company. *Procedia Manufacturing* 38 (2019), str. 975–982.
- [13] Womack, J. P.; Jones, D. T. (1997). Leanthinking—banish waste and create wealth in your corporation. *Journal of the Operational Research Society*, 48(11), str.1148-1148
- [14] Zhang, J.; Quoquab, F.; Mohammad, J. (2023). Plastic and sustainability: a bibliometric analysis using VOSviewer and CiteSpace. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*.

