

DOI: 10.7251/EMC1801100K

Datum prijema rada: 5. april 2018.

Datum prihvatanja rada: 28. maj 2018.

UDK: 658.5:005.7

Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije

Godina VIII • broj I

str. 100-107

PREGLEDNI NAUČNI RAD / OVERVIEW SCIENTIFIC PAPER

# IMPLEMENTACIJA LEAN METODOLOGIJE U PROIZVODNIM PREDUZEĆIMA

Sabina Šehić - Kršlak

Doktor ekonomskih nauka, Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Univerzitet u Travniku, Kiseljak, sabina.sehic.krslak@gmail.com

**Apstrakt:** Kao savremeni način razmišljanja lean metodologija koristi alate, koji su usmjereni prema kontinuiranom poboljšanju funkcioniranja sistema uz kontinuirano savršenstvo. Lean proizvodnja (LP) podrazumijeva manje rada na radnom mjestu, manje proizvodnog prostora, manje investicija, manje vremena i manje alata i zaliha. Metodologija je koncipirana tako da se njom planira i upravlja po etapama, neophodna je za realizaciju definisanih ciljeva proizvodnog sistema. Lean preduzeća su prvenstveno fokusirana na rast, povećanje profitabilnosti i vrijednosti za kupca, ali su i povećanje produktivnosti, unapređenje kvaliteta proizvoda i procesa, kao i sistema isporuke također važni elementi za unapređenje efikasnosti poslovanja. U radu će se predstaviti metodologija implementacije lean koncepta za unapređenje produktivnosti u proizvodnim preduzećima.

**Ključne riječi:** lean metodologija, proizvodna preduzeća, produktivost, efikasnost poslovanja.

**JEL:** J24, M12

## UVOD

Današnji poslovni svijet karakterišu brze tržišne promjene, kupci su sve više zahtjevni. Njihove potrebe kontinuirano se mijenjaju. Traže kvalitetan proizvod po niskoj cijeni. Osnovni cilj svakog preduzeća je postizanje poslovne izvrsnosti. Jedna od metodologija za postizanje poslovne izvrsnosti je Lean proizvodnja.

Lean proizvodnja se sistemski pristup identifikovanja aktivnosti i njihovo eliminisanje koje ne stvaraju dodanu vrijednost. Proces implementacije lean proizvodnje nije jedinstven za svako preduzeće. Međutim postoje pojmovi koji susvojevstveni svim procesima implementacije lean proizvodnje.

Poboljšanja su među najvažnijim aktivnostima preduzeća, koja žele zadržati konkurentsku prednost. Poboljšanja su potrebna jer:

- Rezultati većine procesa ukoliko se ne ulaže u poboljšanje, pokazuju sklonost slabljenju;
- Izostanak poboljšanja vodi organizaciju ka lošijem konkurenstkom položaju;
- Kupci su sve zahtjevniji, a ne ispunjenje njihovih zahtjeva znači njihovo gubljenje.

Put do ovakvih rezultata nije jednostavan. Pred uspješnim organizacijama stoje različite metodologije:

- Kvalitet proizvoda ili usluga;
- Dobit;
- Motivisanost svih zaposlenika;
- Zadovoljstvo kupaca;
- Efikasnost procesa;
- Tehnologija.

U ovom radu će se fokusno područje biti na lean metodologiji u fukciji poboljšanja efikasnosti proizvodnih preduzeća.

Cilj do postizanja poslovne izvrsnosti nikad nije gotov. Cilj je da taj proces postane stalna praksa i dio radne kulture organizacije kao ide kao visokoj poslovnoj izvrsnosti.

## **TEORIJSKE POSTAVKE LEAN METODOLOGIJE**

Lean metodologiju definiraju kao sinkronizaciju u kojoj elementi koji su značajni za pružanje usluga i proizvodnju proizvoda sinkronizirano prolaze kroz sustav i time se kupcu uvijek pruža točno ono što želi, usluga ili proizvod vrhunske su kvalitete, kupcu se pruža točno ona količina koju kupac želi u vrijeme kada kupac želi i na mjestu na kojem kupac želi. Sve navedeno se želi postići uz minimalne troškove (Slack N., Brandon-Jones A. i Johnston R., 2013: 465.).

Osnovno načelo Lean proizvodnje je da se proizvodi tačno ono što kupac želi, tj. kvalitetu i količinu proizvoda direktno diktira tržište. (Pipunić A. i Grubišić D., 2014:541).

Cilj Lean razmišljanja u prvome redu svoga središta ima kreiranje vrijednosti za kupca. Iz toga središta nastoji iz manjega izvući što više. Na temelju toga može se zaključiti da je usmjerenost Lean poduzeća: (Žvorc M., 2013:695):

- prema kupcu jer se na temelju njegovih želja zacrtavaju ciljevi i strategije
- prema kontinuiranim promjenama i poboljšanjima procesa,
- prema uočavanju problema i njihovom trajnom rješavanju,
- prema inovacijama.
- oblikovanju organizacijske strukture određene tijekom vrijednosti zakupce,
- prema standardizaciji rada.

Velika je zablude kako se Lean može primijeniti samo u proizvodnim organizacijama. Lean pristup primjenjiv je u svim djelatnostima i u svim organizacijskim strukturama. Doduše i same organizacijske strukture mogu biti predmet promjena baš uslijed implementacije Lean managementa. Lean načinom razmišljanja reduciramo nepotrebne poteze u aktivnostima koje stvaraju, ali i u aktivnostima koje ne stvaraju vrijednost za kupce. Te aktivnosti su: proizvodnja proizvoda, provjera kvalitete i kvantitete, isporuka proizvoda, isporuka usluga, razvoj ambalaže, ispunjavanje obrazaca, kontakti s kupcima, prodaja, kontakti s dobavljačima – nabavni poslovi, marketing, odgovaranje na pitanja kupaca itd. Sve te aktivnosti ne obilježavaju isključivo proizvodnju. Što se Leana tiče, proizvodnja uopće ne mora postojati u organizaciji. U svim se tim spomenutima aktivnostima mogu pronaći snagu. Kad se postigne što manje otpada, oštećenja, zastoja, zaliha, papirologije, pogrešaka, izostajanja s posla, dezinformacija, tada se može zaključiti da se organizacija kreće pravim Lean putem. (Žvorc M., 2013:696).

Kad se govori o Lean sistemu u proizvodnim organizacijama mora se osigurati nekoliko stvari kako bi Lean uspješno funkcionirao, a te stvari su: (Prester, J., 2012:257.):

- proizvodnja mora biti dobro uhodana i ujednačena,
- ljudi i oprema moraju biti fleksibilni,
- kvaliteta mora biti ekstremno visoka,
- oprema i strojevi moraju biti pouzdani,
- dobavljači moraju biti pouzdani,
- trajanje zamjene alata mora biti što kraće,
- mora vladati velika disciplina.

Značenje riječi Lean može se sažeti u pet osnovnih načela: (Piškorić M. i Kondić V., 2010:37).

- precizno definiranje vrijednosti proizvoda sa stajališta kupca,
- prepoznavanje toka vrijednosti (value stream) za određenu vrstu proizvoda,
- ujednačen i kontinuiran tok proizvodnje (tok materijala i informacija),
- povlačenje („pull“) proizvoda kroz cjelokupan proces proizvodnje,
- težnja za savršenstvom.

## OSNOVNI PRINCIPI LEAN METODOLOGIJE

Prema Rother i Shook (2003) osnovni principi LM-a su: vrijednost za kupca (*eng. customer value*), tok vrijednosti (*eng. value stream*), kontinualni tok (*eng. continuous flow*), strategija izvlačenja (*eng. pull*) i savršenstvo/kontinualno poboljšanje (*eng. perfection/continuous improvement*). Princip vrijednost za kupce označava sposobnost preduzeća da ispuni u potpunosti na vrijeme i po pravoj cijeni zahtjeve kupca za proizvode i usluge.

Princip toka vrijednosti se fokusira na efikasne i standardizovane procese rada, odnosno samo stavke koje su potrebne za narednu fazu ili operacije. Ključni elementi za uspješnu implementaciju standardizacije u LM su: operacije, vrijeme, alat i pribor, (Österman i Fundin, 2014:112).

Princip “kontinualni tok” osigurava stabilan protok pri radu koji minimizira zastavljanja, otpad, proizvode lošijeg kvaliteta, i ponavljanje koraka (Womack i Jones, 2003:215).

Princip, ili strategija izvlačenja označava pokretanje zahtjeva od strane kupca u cilju zadovoljenja i ispunjenja traženih aktivnosti koja u sebi generiše sve potrebne aktivnosti do konačne montaže, (Åhlström, 1998: 156). Princip kontinualnog unaprijeđenja ukazuje na neprestanu tendenciju da se zadovolje potrebe kupaca i da se unapredi proces proizvodnje bez grešaka, (Veža et al., 2011:52).

Međutim, ova praksa je uspješno korištena u susjednim zemljama, kao što su Slovenija, Rumunija i Makedonija. Za njih, ovaj novi pristup omogućuje prednosti koje dovode dopoboljšanja poslovne prakse. U tu svrhu, očekujemo da se novi pristup generisati značajne prednosti koje će dovesti do unaprijeđenja poslovne prakse.

## MODELIRANJE POSLOVNIH PROCESA PREMA LEAN METODOLOGIJI

Optimizacija i dobra organizacija proizvodnih i poslovnih procesa dovodi do minimizacije troškova i povećanja prihoda, te stoga treba naći najefikasniji alat i metod da se to postigne.

S obzirom da su svi proizvodni i uslužni sistemi dinamičke prirode, nije ih moguće uvijek i u potpunosti modelovati analitičkim tehnikama. Naime, metode modelovanja se mogu podijeliti prema rastućoj složenosti sistema, odnosno problema koji se rješava, pa tako postoje (Čerić, 1993:112, Cerjaković, 2008:114):

1. Analitičko modelovanje – opis modela i rješenje problema je u analitičkom obliku (algebarske, diferencijalne jednačine) odnosno funkcijske veze zavisnih od nezavisnih varijabli.
2. Numeričke metode – model se opisuje u analitičkom obliku, ali se zbog nemogućnosti pronalaženja analitičkog rešenja primjenjuju numerički postupci odnosno pronalaženje parova vrijednosti zavisnih i nezavisnih varijabli koji zadovoljavaju zadate jednačine modela.
3. Simulacioni modeli – zbog nemogućnosti prikaza složenih dinamičkih problema u analitičkom obliku, modeli se zadaju u proceduralnom obliku kojim se prikazuje način rada sistema.

## **METODOLOGIJA IMPLEMENTACIJE LEAN KONCEPTA ZA UNAPRIJEDENJE PRODUKTIVNOSTI**

### **Lean proizvodnja**

Stone je u preglednom radu (Stone, 2012:39) godine identifikovao „četiri decenije leana“

- 1991-1996 – faza diseminacije koja je započela pojavom najznačajnijih knjiga u ovoj oblasti od autora kao što su Womack, Ohno i drugi,
- 1997-2000 – faza implementacije i pojava empirijskih studija iz ove oblasti,
- 2001-2005 – faza preduzeća što podrazumijeva širenje lean filozofije na cijelo preduzeće, a ne samo u proizvodnom procesu i
- 2006-2009 – faza performansi u smislu uvođenje sistema mjerenja performansi, odnosno postignutih rezultata lean transformacijom.

Iz ove četiri decenije postojanja lean-a kao filozofije poslovanja, ukazano je na neka važnija obilježja tog perioda i kakve uticaje ova pojava ostvaruje. Važno je znati da se lean razvijao u proizvodnom okruženju, ali na takav način da može biti primijenjen i u drugim dijelovima preduzeća, a i u drugim granama privrede, prije svega u uslugama. Interesovanje za istraživanjima u ovoj oblasti konstantno raste i dalje je pod velikim uticajem Toyota poslovnog koncepta.

To za posljedicu često ima teškoće za pronalaženje ove teme izvan okvira tehnika japanskog menadžmenta i proizvodnog konteksta. Mada, sve više se može primjetiti porast interesovanja za ovu temu izvan okvira inženjerskih disciplina i njeno prisutvo u oblasti ljudskih resursa, finansija i slično.

S obzirom da se tokom vremena uočilo da postoje problemi prilikom same implementacije, može se primjetiti da se sve više pojavljuju naslovi koji su rezultat

praktičnih istraživanja i ukazuju na to “kako uraditi”i kao najvažnije, lean implementacija je mnogo uspješnija ukoliko je prihvaćena sa strateškog aspekta i usaglašena na nivou cijelog preduzeća.

Primjer lean proizvodnje je Toyota. Toyota proizvodni sistem je izvorni naziv koji je prihvaćen i koji se koristi u Japanu, dok je lean proizvodnja zapadnjačka adaptacija ovog termina.

Preduzeće Toyota kreira idealno okruženje za implementaciju lean tehnika i alata tako što neguje atmosferu kontinuiranog unaprijeđenja i učenja, zadovoljava zahtjeve kupaca uz istovremenu eliminaciju gubitaka, postiže zadovoljavajući kvalitet iz prvog puta, stvara lidere unutar preduzeća i ne regrutuje ih iz spoljašnjeg okruženja, uči svoje zaposlene da rješavaju problem i unapređuje svoje poslovanje zajedno sa partnerima (Liker, 2004:49). Tako je i Liker, na osnovu dvadesetogodišnjeg istraživanja koje je sprovodio u Toyotinim preduzećima u Japanu i Americi identifikovao i definisao 14 menadžment principa na kojima se zasniva poslovanje i podelio ih je u 4 kategorije: (1) filozofija, (2) proces, (3) ljudi/partneri i (4) rješavanje problema i nazvao je to 4P modelom, a principi su:

1. Dugoročne odluke menadžmenta, čak i ako one narušavaju kratkoročne finansijske ciljeve. Najvažniji faktor uspjeha je upravo strpljenje;
2. Kreiranje kontinuiranih procesa i tokova kako bi problem izašli na površinu. Jednopredmetni tokovi obezbjeđuju kvalitet proizvoda, povećavaju fleksibilnost, povećavaju produktivnost, racionalizuju korištenje prostora, smanjuju troškove;
3. Uravnoteženje opterećenja, što je osnovni preduslov za uvođenje pull sistema;
4. Stvaranje kulture koja nalaže prekidanje procesa kako bi se riješio problem i kako bi se dobio zadovoljavajući kvalitet iz prvog puta;
5. Standardizacija procesa je osnova za kontinuirano unaprijeđenje i osnaživanje radne snage;
6. Korištenje vizuelne kontrole obezbjeđuje otkrivanje svih problema u procesima;
7. Korištenje pouzdanih i prethodno testiranih tehnologija. Prije uvođenje i usvajanja novih tehnologija, Toyota sprovodi veoma detaljnu analizu i ispituje sve potencijalne uticaje koje ta tehnologija može da ima na proces;
8. Razvoj lidera koji zaista znaju da rade svoj posao, razumiju i prihvataju lean filozofiju i znaju da uče druge.

## ZAKLJUČAK

Ovim radom naglašena je uloga lean metodologije u proizvodnim preduzeća, te je ukazano da je njena implementacija više nego poželjna u preduzećima.

Preduzeća koja žele ostati na tržištu moraju se okrenuti zahtjevima kupaca. Cijenu proizvoda ili usluge određuju kupci, a oni postaju asve zahtjevniji. Njihovi zahtjevi se sastoje u tome da žele kvalitetan proizvod, u što kraćem roku.

Aplikativnošću osnovnih i naprednih lean metoda i alata unaprijēdeju se proizvodni procesi u preduzeću, povećava se njihova efikasnost, što u konačnici ima za rezultat povećanje dobiti preduzeća.

Do danas je razvijeno mnogo alata u okviru lean metodologije, al lean ne isključuje primjenu drugih metoda iz oblasti menadžmenta, matematike i statistike.

Uvođenje lean proizvodnog sistema je jedinstven je proces za svako preduzeće. Timovi koji se zaduže za poboljšanje odlučuju o alatima koji će se primijeniti.

## LITERATURA

- Čirić, J. (2013) Uticaj izbora modela utvrđivanja transfernih cena n performanse
- Kyle B., Stone, Four decades of lean: A systematic literature review.
- Šterman & Fundin, 2014, Inovative quality improvements in operations, itroduction emergent quality management.
- Pipunić A. i Grubišić D., 2014. Suvremeni pristup poboljšanjima poslovnih procesa i poslovna uspješnost, *Ekonomski misao i praksa* br. 2. str. 541-572, Dubrovnik
- Piškor M. i Kondić V., 2010. Lean production kao jedan od načina povećanja konkurentnosti hrvatskih poduzeća na globalnom tržištu, *Tehnički glasnik*, Vol.4 No.1-2, Varaždin. poslovanja multidivizionog preduzeća, Doktorska disertacija, Ekonomski fakultet u Kragujevcu
- Womack & Jones, 2003 *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation.*
- Prester, J., *Operacijski management* 2012.,
- Rother, M. and Shook, J. (2003) *Learning to See.* Lean Enterprise Institute (LEI), Cambridge Center, Cambridge.
- Slack N., Brandon-Jones A. i Johnston R., 2013. *Operations Management*, Pearson, Edinburgh Gate, Edinburgh,
- Žvorc M., 2013. Lean menadžment u neproizvodnoj organizaciji, *Ekonomski vjesnik* br. 2/2013, str. 695 – 709, Osijek).

# IMPLEMENTATION OF LEAN METHODOLOGY THE PRODUCTION COMPANY

Sabina Šehić - Kršlak

PhD of Economics, Faculty of Management and Business Economics, University of Travnik, Kiseljak, sabina.sehic.krslak@gmail.com

**Abstract:** *As a modern way of thinking lean methodology uses tools that are directed towards the continuous improvement of the functioning of the system with continuous perfection. Lean production (LP) means less work in the workplace, less manufacturing space, less investment, less time and fewer tools and supplies. The methodology is designed so that it is planned and managed in stages, necessary for the realization of the objectives defined production system. Lean companies are primarily focused on growth, increase profitability and customer value, but also increase productivity, improve the quality of products and processes, as well as the delivery systems are also important elements for improving business efficiency. This paper will present the methodology of implementation of lean concepts for improving productivity in manufacturing companies.*

**Keywords:** *metdologija lean, manufacturing companies, productivity, business efficiency.*

**JEL:** J24, M12.

