

## IMPLEMENTACIJA LEAN KONCEPTA U SISTEM LOGISTIČKE PODRŠKE VOJNE ORGANIZACIJE

*Kapetan Predrag Pešić, dipl. inž.,  
Vojska Srbije,*

*prof. dr Zoran Marinković,  
Mašinski fakultet – Niš*

### *Rezime*

*Lean, kao biznis filozofija razvijena je u Japanu u Toyota Motor Manufacturing od 1946 – 1968. godine. Lean omogućava pojednostavljenje i ubrzanje procesa uz smanjenje ili eliminisanje rasipanja.*

*U ovom radu se izlaže metodologija implementacije Lean koncepta u sistem logističke podrške vojne organizacije. Prikazan je način poboljšanja procesa logističke podrške u hijerarhijskim organizacionim sistemima implementacijom ovog koncepta. Ističe se značaj implementacije ovog koncepta za našu vojnu organizaciju.*

**Ključne reči:** *lean, logistika, vojna organizacija.*

### **1. UVOD**

Lean koncept je nastao u kompaniji Toyota koja je izuzetno reprezentativan primer uspešne japanske kompanije. Put ove kompanije od kraja drugog svetskog rata pa sve do danas, reprezentuje svu specifičnost japanskih kompanija. Neposredno posle drugog svetskog rata, Japan je bio još uvek nerazvijena zemlja, sa uništenom infrastrukturom, a Toyota je imala dug osam puta veći od vrednosti kompanije. Država je zabranila kompaniji Toyota da otpušta radnike. Da bi smanjila dug i povećala obrt kapitala, Toyota je morala da kompletno promeni sistem poslovanja. Zato su menadžeri Toyote morali da odu u proizvodne pogone i izvrše detaljnu analizu procesa proizvodnje i pokušaju da unaprede proizvodnju što je više moguće. Posle višemesečne analize sistema, tadašnji glavni menadžeri Toyote, Taiichi Ohno i Eiji Toyoda, su zaključili da je taj proizvodnji potreban reinžinjer, a oni su tada shvatili i na koji način. U takvoj situaciji menadžment Toyote je izabrao jedinu moguću strategiju – koncentrisanje na proizvodnju sa minimalnim angažovanjem energije, materijala i rada za proizvodnju proizvoda što predstavlja suštinu Lean koncepta.

Pri tome proizvodi moraju biti najvišeg kvaliteta kako bi kupci prihvatili proizvode iz zemlje sa lošom tradicijom i reputacijom. Toyotin postepeni rast od „malog igrača“ do najveće i najprofitabilnije kompanije u automobilskoj industriji, prouzrokovao je veliku pažnju i interesovanje javnosti, što je učinilo Lean koncept vrućom temom u menadžmentu u toku 20 i početkom 21 veka.

Aktuelna finansijska situacija primorala je mnoge zemlje da smanje svoje vojne budžete. Zato, vojne organizacije moraju da se fokusiraju na pojednostavljenje i ubrzanje procesa uz smanjenje ili eliminisanje rasipanja iz procesa. Lean koncept implementiran u njihov sistem logistike ispunjava sve navedene zahteve.

Cilj ovog rada nije da u detalje ponavlja teoriju koja se može naći u bespućima Interneta, već da pokuša prikazati kako se ona može primeniti u konkretnoj praksi vojne organizacije, na konkretnim ljudima i stvarnim procesima, je li stvarno toliko dobra, ili je prenapumpana priča s nerealnim očekivanjima.

### **2. OSNOVNA DEFINICIJA LEAN KONCEPTA**

Reč Lean je engleskog porekla i znači mršav – vitak. Ranije se ova reč pre svega odnosila na sportiste koji su vitki, žilavi, vrhunsko efektni u sportu kojim se bave. Inače, ova reč ne označava samo fizičko stanje, već i posebnu mentalnu disciplinu (psihičku snagu). Posmatrajući samo definiciju ove reči, može se pretpostaviti, da primenjeno na poslovne organizacije, Lean znači organizaciju koja je maksimalno efektna u onome što radi, trošeći minimum potrebnih resursa, a istovremeno pruža najbolji mogući kvalitet proizvoda ili usluga. Lean ne znači samo postizanje ovakvog stanja, već i posvećenost nizu principa i praktičnih vežbi koje ovo željeno stanje kontinuirano održavaju. Lean je termin koji opisuje holistički (sveobuhvatno), održivi pristup poslovanju (organizaciji i menadžmentu) koji koristi manje svega (resursa, investicija, troškova), da pruži više (kvaliteta, profita, zadovoljstva kupca – krajnjeg korisnika). Lean je istovremeno biznis filozofija i poslovna strategija. Najviši planirani rezultat Lean-a, kao biznis filozofije je kontinualno smanjenje vremena procesa od prijema porudžbine do isporuke proizvoda ili usluge. U tom cilju on [1]:

- fokusira se na maksimiziranje brzine procesa,
- obezbeđuje alate za analizu toka procesa i vremena kašnjenja u svakoj aktivnosti procesa,
- koncentriše se na izdvajanje rada “koji dodaje vrednost” od rada “koji ne dodaje vrednost”, alatima koji eliminišu korene uzroka aktivnosti koje ne dodaju vrednost i tako eliminišu njihove troškove,
- obezbeđuje način za kvantifikovanje i eliminaciju troškova kompleksnosti procesa.

Lean kao poslovna strategija je bazirana na zadovoljenju kupca (u vojsci – krajnjih korisnika), isporukom kvalitetnih proizvoda i usluga, koji su baš ono što kupac želi, kad ih želi, u željenoj količini, po pravoj ceni, koristeći minimum materijala, opreme, prostora, rada i vremena.

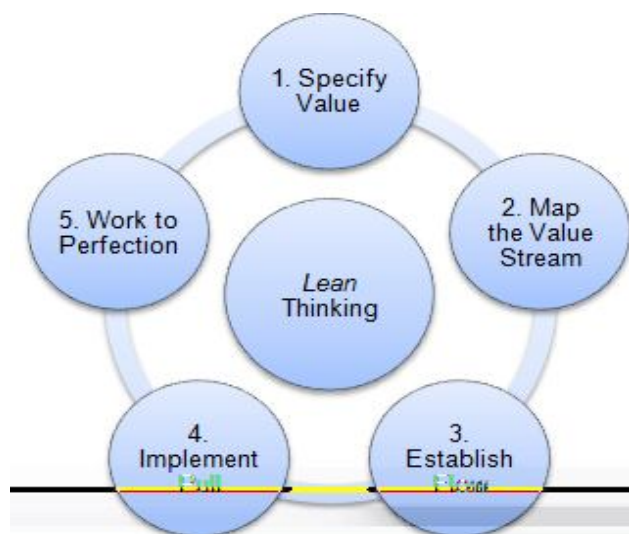
### **3. SISTEM LOGISTIČKE PODRŠKE**

Sistem logističke podrške vojne organizacije podsistem je sistema odbrane kao hijerarhijski višeg sistema i u sebi sadrži sva njegova obeležja. Kao sistem obrazuje jedinstvo sa svojim okruženjem, zavisi od njega ali i sam doprinosi njegovom

razvoju. Svaki složeni, višenivojski organizacioni sistem, kao što je sistem logističke podrške vojne organizacije da bi bio efikasan i efektivan, mora biti kvalitetno organizaciono-tehnološki isprojektovan i kvalitetno vođen. Istovremeno, mora da ima dugoročni koncept razvoja i jasno izražena težišta i prioritete u funkcionisanju, a takođe i precizno definisane pokazatelje uspešnosti. Neophodno je da prati promene u bližem i daljem okruženju i da im se prilagođava, ali i da aktivno utiče na svoje okruženje. Takođe, i svaki proces u višenivojskim organizacionim sistemima, da bi se odvijao kvalitetno, mora biti dobro isprojektovan i upravljiv. Da bi se dostigao potreban nivo operativne sposobnosti i željeno stanje sistema logistike, neophodno je ostvariti jedinstvo operanda, operatora i operacija unutar samog sistema logistike, a zatim i sa ostalim podsistemima vojne organizacije, kojima ovaj sistem pruža logističku podršku pri izvršavanju zadataka u okviru dodeljenih misija. Zato je između ostalog, potrebno obezbediti dugoročni "konsenzus", po najvažnijim pitanjima logistike, svih logističara i svih logističkih stelholder-a<sup>1</sup> [2].

#### 4. LEAN ORGANIZACIJA

Lean organizacija je organizacija koja je maksimalno efektna u onome što radi, trošeći minimum potrebnih resursa, a pri tome isporučuje najbolji mogući kvalitet proizvoda ili usluga [3]. Da bi Lean organizacija mogla efektno i efikasno da funkcionise, potrebno je ispuniti sve zahteve i principe Lean filozofije. Osnovni principi Lean koncepta (sl. 1) su:



Sl. 1. Osnovni principi Lean koncepta

1. – Uspostaviti vrednost u očima korisnika,
2. – Mapirati tok vrednosti,
3. – Učiniti da vrednost teče bez prekida,
4. – Vući šta želite, kada želite to,
5. – Tragati za perfekcijom bez rasipanja.

Ako se svi navedeni principi efikasno implementiraju u organizaciju i sprovede svakodnevno od strane svih zaposlenih, takva organizacija postaje "Lean organizacija". U Lean organizaciji "svi dobijaju sve", odnosno:

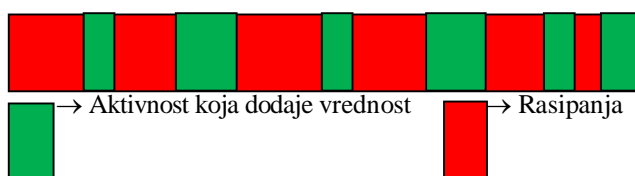
- zaposleni: bolji proces i ideje za promene ("da me čuju i da dozvole da oblikujem proces u kome radim"),
- organizacija: poboljšani ključni indikatori (kvalitet, trošak, bezbednost, moral) i
- kupac (krajnji korisnik): povećano zadovoljstvo (bolji kvalitet, niži troškovi).

#### 5. SISTEMATIZACIJA RASIPANJA U LEAN ORGANIZACIJI

Aktivnosti koje ne dodaju vrednost – rasipanja, mogu se (po japanskoj terminologiji) predstaviti sa tri M:

- **Muda** (waste–šteta) – aktivnosti koje troše resurse bez kreiranja vrednosti za kupca (korisnika) i mogu biti:
  - aktivnosti koje ne dodaju vrednost, ali se smatraju neophodnim za funkcionisanje poslovanja,
  - aktivnosti koje ne dodaju vrednost, ali se ne smatraju neophodnim za funkcionisanje poslovanja.
- **Mura** (nejednakost) – šteta koja je prouzrokovana varijacijama u kvalitetu, troškovima ili isporuci. Dešava se kad god aktivnosti ne idu glatko i bez prekida. Mura se dešava kad god se troše resursi, a ne može se predvideti kvalitet (kako proizvodnih i uslužnih procesa tako i samog proizvoda).
- **Muri** (preterivanje) – predstavlja nepotrebno ili nerazumno opterećenje, kako ljudi, tako i mašina ili sistema, tako da se prevaziđe njihov normalni kapacitet funkcionisanja. Vezana je za to kako su dizajnirani radni procesi i radni zadaci (veoma aktuelno rasipanje u vojnim organizacijama).

Krajnji cilj Lean-a je da eliminiše rasipanje. Rasipanje se često krije u procesu (sl. 2) ili u radnoj oblasti.



Sl. 2. Udeo rasipanja u procesu

Prvi planirani rezultat je da se "vidi" rasipanje, a zatim da se ukloni. Da bi se "videlo" rasipanje, prvo mora da se razume vrednost. Razumevanje vrednosti je ključni koncept Lean-a. Vrednost se u vojnim organizacijama definiše od strane krajnjih korisnika i nadležnih starešina, koji su ovlašćeni za kontrolu i ocenu odgovarajućeg sistema.

Postoje sedam osnovnih tipova rasipanja koje su definisali menadžeri Toyote. To su [1]:

- suvišna proizvodnja,
- defekti,
- transport,
- kretanje,
- čekanje,
- obrada i
- zalihe.

Ova sistematizacija se može primeniti u bilo kom sistemu, za bilo koji proces i osnov je Lean koncepta – Organizacija bez gubitaka.

<sup>1</sup> Svi oni koji su zainteresovani za logistiku i oni koji mogu uticati na rešenja u logistici.

Da bi se potpuno sagledala navedena rasipanja, mora da se izvede *Gemba*<sup>2</sup> šetnja (posmatrati – pitati – slušati) kroz ceo sistem logistike. Na ovaj način dobijaju se:

- nove činjenice,
- Kaizen novine (mesta),
- podatke za izradu karte (tabele) rasipanja.

U Lean pristupu analizi procesa, rasipanje je vidljivo i identifikuju se male prilike koje zajedno stvaraju veću vrednost za korisnika, što omogućava proaktivno poboljšanje procesa. Kod tradicionalnih pristupa, rasipanje se ne definiše ili nije lako vidljivo pa je i eventualno poboljšanje procesa reaktivno.

## 6. ALATI I METODE LEAN KONCEPTA

Kao što je više puta naglašeno, Lean koncept se zasniva na konstantnom pojednostavljenju i ubrzanju procesa i traženju i otklanjanju rasipanja u toku vrednosti. Zbog toga, sve metode i alati ovog koncepta imaju za krajnji cilj poboljšanje toka vrednosti u sistemu – organizaciji.

Ključni alati i metode za postizanje navedenog cilja su: mapiranje toka vrednosti – vizuelizuje tok procesa, dokumenata, informacija i ključnih podataka, 6S – alat za pojednostavljene i čišćenje procesa i Kaizen – metoda kontinualnog unapređenja, Drugi alati, takvi kao mapiranje procesa, vizuelni menadžment procesa, 5xZašto se takođe dobro dopunjuju sa alatima za Lean napore.

Mapiranje toka vrednosti<sup>3</sup> (Value Stream Mapping – VSM) je metod mapiranja procesa korišćen da dokumentuje tekuća i buduća stanja informacija i tokova materijala u toku vrednosti, od krajnjeg korisnika (kupca) do isporučioaca [1]. Termin tok vrednosti koristi se u Lean-u da pokaže kako postoji pravi redosled (optimalniji) za sve poslovne aktivnosti, kako su one međusobno povezane, i kako sve one zajedno doprinose uspešnom poslovanju. Mapiranje je aktivnost čiji su proizvodi crteži koji se nazivaju mape (karte) toka vrednosti (VSM – Value Stream Map). Mape toka vrednosti su crteži koji vizuelizuju tok procesa, dokumenata, informacija i ključnih podataka. I ne samo to. One su i grafička prezentacija toka vrednosti, koja vizuelno predstavlja kako su svi koraci u nekom procesu poređani da ostvare željenu transformaciju proizvoda ili usluge, kao i da obezbede tok informacija koji pokreće delove pojedinih procesa u akciju. *Ove mape nam daju merljive parametre kojima možemo da ustanovimo gde se nalazimo, gde želimo da stignemo i da li smo stigli na željeno mesto.*

Sistem 6S je jedan od fundamentalnih pristupa kvalitetu, i jedan od najkopiranih sistema koji vodi poreklo iz Japana. On pruža osnovu i udara temelj za upotrebu svih osnovnih alata kvaliteta. Ključ zašto se ovaj sistem toliko proširio i zašto su ga mnoge kompanije uspešno implementirale je u njegovoj jednostavnosti, i to je zapravo njegova glavna snaga. Sve što je novo teže se prihvata, ali ako je jednostavno, lakše ga je

razumeti, a samim tim i prihvatiti. 6S je modeliran posle dizajnirana 5S stubova. 5S stubovi, obezbeđuju metodologiju za organizovanje, čišćenje, razvijanje i održavanje produktivne radne okoline. Hiroyuki Hirano u svojoj knjizi *“Pet stubova vizuelnog radnog mesta”* značaj 5S opisuje rečenicom: *“Dobra radna okruženja se razvijaju sa 5S, a loša se sa njima raspadaju”*. 5S je dodatak listi od pet japanskih reči koje, prevedene na engleski, počinju sa slovom S i čine ime metodologije: Seiri – Sort – *Sortirati*, Selton – Set in Order – *Urediti*, Seiso – Shine – *Očistiti*, Seiketsu – Standardize – *Standardizovati*, Shitsuke – Sustain – *Održati*. 6S koristi ovih pet stubova, plus dodaje stub za Safety – *bezbednost*. 6S pobornici veruju da prednosti ove metode dolaze iz odlučivanja *šta treba biti sačuvano, gde treba biti sačuvano i kako treba biti sačuvano*. 6S može se predstaviti kao 5 aktivnosti i jedno uverenje da se nastavi sa tim aktivnostima. Zato je 6S:

- strukturiran pristup za razvoj radne discipline,
- tehnika u pet koraka i jedno uverenje, koja služi za promenu svesti zaposlenih o radnom okruženju,
- alat za pojednostavljenje i čišćenje procesa (identifikuje i eliminiše otpad na radnom mestu),
- alat za uspostavljanje produktivnijeg i kvalitetnijeg radnog okruženja,
- skup pravila za organizovanje radnog mesta svakog radnika,
- osnova (temelj) na koji se grade ostale aktivnosti kvaliteta.

Prvi stub, Sortirati (Sort) se fokusira na eliminisanje nepotrebnih jedinica na radnom mestu, koje nisu potrebne za tekuće aktivnosti u sistemu logistike. Drugi stub, Urediti (Set in Order) se fokusira na kreiranje efikasnih i efektivnih metoda uskladištenja radi uređenja jedinica, tako da su one lake za korišćenje, i da su obeležene, tako da ih je lako naći. Urediti može samo da bude implementirano pošto je prvi stub, sortirati, uklonio nepotrebne jedinice iz radne oblasti. Nakon sortiranja i uređenja radnih jedinica, sledeći korak je temeljno čišćenje radne oblasti, odnosno implementacija trećeg stuba, Očistiti (Shine). Poznata misao *“Ako vam je radno mesto u neredu tako će biti i sa vašim umom i razmišljanjem. Radno mesto je ogledalo vašeg srca”*, najslikovitije objašnjava značaj ovog stuba u Lean-u. Četvrti stub, Standardizovati (Standardize) se koristi da održi prva tri stuba, kreirajući konzistentan prilaz kojim se izvršavaju zadaci i procedure. U suštini, ovaj stub označava standardizovanu poslovnu praksu, jer svi zaposleni tačno znaju šta se od njih očekuje, koji su njihovi zadaci. Stub, Bezbednost (Safety) se fokusira na eliminisanje hazarda i kreiranje bezbedne sredine za rad. Ovaj stub je posebno aktuelan i značajan za sistem logistike u vojnoj organizaciji, jer kroz njega cirkulišu velike količine *“opasnog”* materijala, sa ograničenim rokom trajanja, koji zahteva rigorozne mere pri transportu, manipulaciji i skladištenju. Navedenih pet stubova predstavljaju pet aktivnosti za organizovanje radnog okruženja. Šesti stub, Održati (Sustain), predstavlja uverenje da se nastave ovih pet aktivnosti i često je najteži stub za implementaciju, pošto promena svesti zaposlenih o radnom okruženju i njihovih ukorenjenih navika može da bude veoma teška. Kada se navedenih 6 stubova implementira i organizacione i bezbednosne procedure održavaju, radno mesto postaje bezbednije i efikasnije za rad, što vodi ka povećanoj produktivnosti i poverenju zaposlenih.

Kaizen je metoda kontinuiranog unapređenja u Lean organizaciji. Već je istaknuto da mapa toka vrednosti

<sup>2</sup> *Gemba – japanska reč koja znači „Stvarno mesto“ gde se stvara vrednost.*

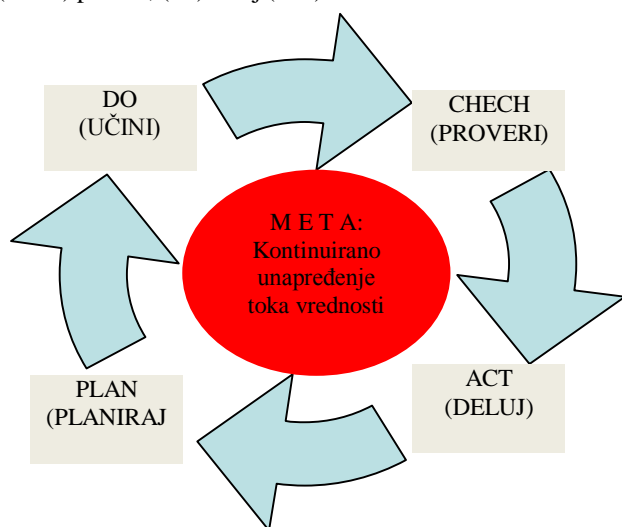
<sup>3</sup> *Tok materijala i informacija kroz poslovni proces, kako bi se isporučio proizvod ili usluga krajnjem korisniku, u Lean terminologiji se naziva tok vrednosti (Value stream). Tok vrednosti je tok svih aktivnosti, kako onih koje dodaju vrednost završnom proizvodu ili usluzi, tako i onih koje ne dodaju vrednost (rasipanja-gubici), koje su potrebne da se zahtev krajnjeg korisnika ispuni.*

predstavlja osnovu Lean implementacije. Međutim, mapa toka vrednosti je samo mapa, i pokazuje vam gde se nalazite i gde želite da stignete. Ona ne pokazuje kako ćete tamo stići? Kao kad planirate neko putovanje, mapa je veoma korisna, čak neophodna, ali da bi ste stigli na odredište, potrebno vam je mnogo više od mape. Treba da znate kako ćete se prevesti, treba vam prevozno sredstvo, treba vam put, trebaju vam znaci na putu, hrana, voda i ostali resursi. Kaizen je “kako” postizete željeni cilj i željena unapređenja. Reč kaizen potiče od dve japanske reči, “kai” što znači izdvojiti i reči “zen” što znači popraviti ili steći mudrost. Kako i same reči objašnjavaju, potrebno je izolovati problem, analizirati ga, rešiti problem i zatim implementirati rešenje. Kaizen ne cilja na fundamentalna unapređenja procesa, jer je njih jako teško postići, nego na mala, ali konstantna unapređenja. Mala konstantna unapređenja kada se gledaju tokom dužeg vremenskog aspekta, pružaju velike uštede i velika poboljšanja u svim procesima organizacije. Kaizen se temelji na nekoliko poslovnih pravila:

- ne sme se prihvatati postojeće stanje,
- treba podržavati pozitivan pristup, odnosno usmerenost,
- ne sme se tražiti izgovor i opravdanja, nego ustrajati na rešavanju problema,
- treba podržavati akcije i sprovoditi ideje,
- treba koristiti svoje znanje u timskom radu,
- glavna prednost organizacije su njeni radnici,
- unapređenje procesa će se pre desiti ako se unapređuje po malo nego odjednom,
- unapređenja treba implementirati čim se ukaže mogućnost za to,
- preporuke za unapređenje moraju biti bazirane na kvantitativnim i statističkim metodama evolucije procesa.

Iz ovih poslovnih pravila možemo i videti zašto Kaizen znači kontinuirano poboljšanje. Možemo zaključiti da se to postiže tako da *sebi stalno postavljamo nove ciljeve kojima onda težimo, a kad ih dostignemo, oni su zapravo samo odskočna daska za nove ciljeve.*

Kaizen svoje temelje zasniva na učenjima Edvardsa Deminga i njegovog kruga kvaliteta PDCA – (plan) planiraj, (do) učini, (check) prover, (act) deluj (sl. 3).



Sl. 3. Demingov PDCA krug kvaliteta

Kaizen mora biti pažljivo pripremljen, efikasno vođen i implementiran ako se žele uspešni rezultati.

*U vojnim organizacijama veoma često važi moto: “Ako nešto dobro funkcioniše nemoj ga dirati – popravljati“. Kaizen kaže suprotno, da: “Sve, uključujući i ono što dobro funkcioniše, može i mora biti unapređivano“. Učiniti ga, boljim, bržim, efektivnijim, lepšim, atraktivnijim ... Alternativa ne unapređenju je stagnacija i opadanje operativne sposobnosti sistema”.*

## 7. IMPLEMENTACIJA LEAN KONCEPTA

Ne postoje dve vojne organizacije kod kojih bi se mogao implementirati jednak Lean koncept u sistem logistike, zbog njihove specifičnosti. Zbog toga, ne postoji recept za njegovu univerzalnu primenu. Ipak, bez obzira na te specifičnosti, tokom implementacije ovog koncepta potrebno je poštovati načela njegovog modela od kojih su najznačajnija:

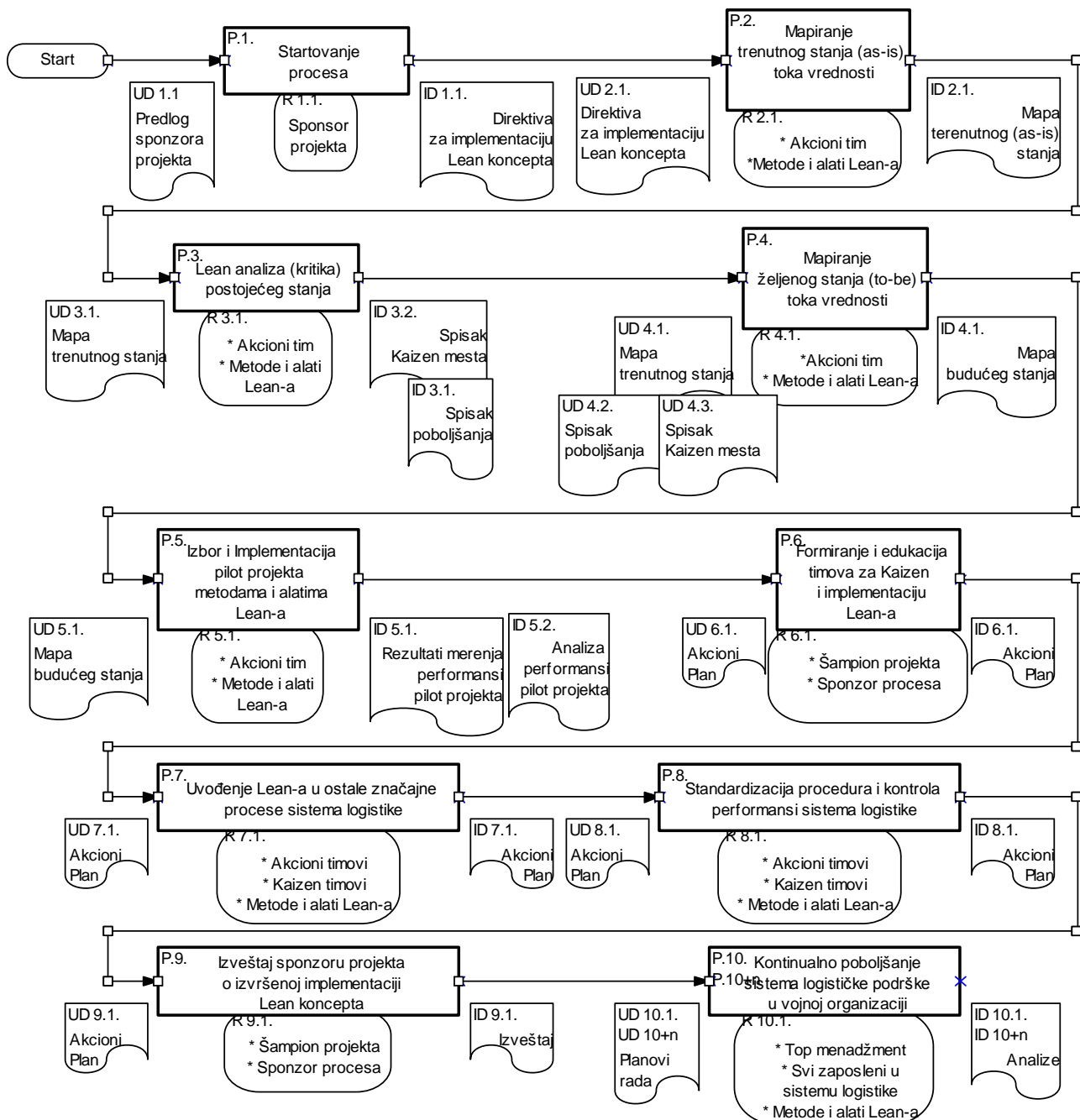
1. sve što je manje od idealnog to je prilika za poboljšanje,
2. tokom vrednosti se može i treba upravljati,
3. svaka organizacija ima korisnike i potrošače,
4. problem su procesi, a ne ljudi,
5. razumevanje procesa i njihovo stalno poboljšanje je najefikasniji način za postizanje trajnih rezultata,
6. probleme treba izbeći, a ne samo ispraviti (koncentrisanje na prevenciju, a ne na ispravljanje),
7. tok vrednosti treba meriti,
8. poboljšanja toka vrednosti treba da budu konstantna,
9. standard kvaliteta treba da budu bez grešaka,
10. ciljevi su bazirani na potrebama, a ne na dogovaranju,
11. menadžment treba da bude uključen i da vodi projekat,
12. za poboljšanje kvaliteta toka vrednosti bitni su planiranje i organizacija,
13. proces planiranja je lepak koji drži zajedno sve aktivnosti Lean koncepta,
14. svaki zaposleni treba da razume viziju organizacije i da bude odgovoran za kvalitet u svojoj oblasti rada.

Mega proces implementacije ovog koncepta dat je na sl. 4.

Pri projektovanju MEGA procesa sistema logistike u vojnoj organizaciji primenjeni su sledeći principi:

- glavnokomandujući starešina mora da odobri Lean viziju sistema logistike, jer je to projekat od strategijskog značaja za vojnu organizaciju,
- “Lean razmišljanje”: prilaz korak-po-korak,
- primenom procesnog pristupa i strukturnom analizom realnog sistema, dobija se model procesa, koji predstavlja jedinstvenu osnovu za projektovanje, razvoj i implementaciju ovog koncepta,
- procesni model obezbeđuje stalno poboljšanje kvaliteta proizvoda i usluga, što je glavni moto Lean koncepta,
- finalno preispitivanje posle podesnog perioda,
- “Lean poslovna kultura” – bitan uslov za uspeh projekta,
- MEGA proces obuhvata sve ključne procese pri implementaciji Lean koncepta u sistem logističke podrške vojne organizacije.

Model projektovanja procesa logistike treba da se zasniva na filozofiji cikličnih ili spiralnih modela projektovanja. Stalnom verifikacijom rezultata poboljšanja i kontinualno unapređenje, obezbeđuje se cikličnost postupka. Zato, u dijagramu MEGA procesa nije naveden kraj procesa, jer u Lean konceptu, *ovo je “proces bez kraja” jer nova poboljšanja predstavljaju istovremeno i polaznu osnovu za naredna, koja slede iza njih.*



Sl. 4. MEGA proces implementacije Lean koncepta u sistem logistike vojne organizacije

## 8. OPIS MEGA PROCESA IMPLEMENTACIJE

Prilikom pokretanja procesa moraju se ispoštovati principi jednostarešinstva i subordinacije, što između ostalog, podrazumeva odobravanje na više hijerarhijskih nivoa komandovanja. Tokom procesa startovanja, određuje se akcioni tim, izrađuju se potrebni planovi rada i naredjenja. Mapiranje tekućeg toka vrednosti sistema logistike vrši se izvođenjem šetnje kroz ceo sistem od početka do kraja. Tokom šetnje sakupljaju se informacije iz komande i jedinica vojne organizacije i analizira se tekući sistem logističke podrške. Problem kod mapiranja trenutnog stanja toka vrednosti je sklonost (onog koji mapira<sup>4</sup>) da se idealizuju postupci u sistemu.

<sup>4</sup> Pri projektovanju – mapiranju treba imati u vidu da su i projektanti ljudi od navike, pa su samim tim skloni da se odupiru promenama.

Zato je potrebno da se tačno prikaže šta se dešava, i ne dozvoliti da mapiranje predstavi procese onako kako bi trebalo da izgledaju. Potrebno je prikazati procese i veze između njih. Za mapiranje je neophodno da se vrši u samom sistemu logistike, neposredno kod upravnih i izvršnih organa sistema. Mapiranje toka vrednosti počinje iz perspektive krajnjeg korisnika, od momenta kada on podnese zahtev za izvršenje usluge. U vojnim sistemima, mapiranje se i završava kod krajnjeg korisnika kada on podnosi izveštaj o izvršenoj usluzi. U tome je i suština vojne logistike u celini, jer ona predstavljaju “dvosmernu ulicu”, jer informacije cirkulišu u oba smera [5].

*Kreiranje mape toka vrednosti kao i svaki drugi konsultantski posao praktično se sprovodi postavljanjem pravih pitanja. Odgovori na ta prava pitanja preslikani u mapu toka vrednosti najbolje pokazuju trenutno stanje sistema, ali su i osnova za mapiranje njegovog željenog stanja.*

“Današnji problemi potiču od jučerašnjih rešenja”, prva je poruka poznatog stručnjaka za menadžment Petera Sengea [4]. Zato je nakon izrade mape toka vrednosti trenutnog stanja, sledeći korak njena Lean analiza (Lean kritika) jer je ona jedan od glavnih alata Lean metodologije koja će pokazati trenutno stanje sistema snabdevanja. Detaljna analiza procesa i protoka informacija kroz tok vrednosti je ono što razlikuje Lean pristup od ostalih jednostavnih analiza procesa. Analiza trenutnog stanja je veoma bitna za uspeh celog procesa implementacije. Tek kada ustanovimo gde se u ovom trenutku nalazimo, možemo razmišljati o tome gde želimo da idemo, pa tek onda možemo pokrenuti promenu prema tom željenom stanju. Ako nismo dobro analizirali trenutno stanje, onda će nam zaključci biti pogrešni, pa ćemo imati pogrešne ciljeve, a samim tim i metode ostvarenja tih ciljeva biće pogrešne. To se može uporediti sa plivačem koji jako dobro pliva, ulažući maksimalan trud, koristeći vrhunsku tehniku plivanja, ali nažalost, ako pliva u pogrešnom smeru, sav trud mu je uzaludan.

Već je rečeno, da se kreiranje mape toka vrednosti u suštini svodi na postavljanje pravih pitanja. Pitanja koja se obično postavljaju pri analizi trenutnog stanja su:

- Da li korak kreira vrednost? Ako ne, zašto uopšte postoji ovaj korak?
- Da li korak kreira rasipanje ili grešku u sistemu ili procesu logističke podrške?
- Da li se korak u procesu dešava onako kako je planirano?
- Da li oprema koja se koristi funkcioniše na pravi način?
- Da li su materijali i informacije na raspolaganju u pravo vreme i u pravoj količini?
- Koji je kapacitet koraka i kako se poredi sa vremenom takta (idealnim)?
- Kada se prelazi iz jednog koraka u drugi koliko je vreme praznog hoda?
- Da li je tok neometan u tom koraku ili postoje prepreke koje ga zagušuju?
- Kako se vreme trajanja koraka poredi sa očekivanjima krajnjih korisnika?

Nakon Lean analize (kritike) mape toka vrednosti as-is stanja treba da dobijemo odgovore na sledeća pitanja:

- Koje aktivnosti u procesu logističke podrške su na nivou *Lean kvaliteta* (“*Lean sposobne*“)? Ove aktivnosti treba da budu sačuvane i one se unose u mapu željenog to-be toka vrednosti.
- Koje aktivnosti u ovom procesu treba poboljšati (modifikovati) da bi postale “*Lean sposobne*“. Ove aktivnosti se nakon modifikacije unose u to-be mapu toka vrednosti.
- Koje aktivnosti u procesu treba da budu eliminisane?
- Koje nove aktivnosti treba uključiti u proces da bi se postigao željeni nivo kvaliteta?
- Da li treba zadržati ili promeniti (kako) redosled aktivnosti u procesu?
- Da li treba zadržati ili promeniti (kako) angažovanje resursa u procesu?

Odgovore na sva navedena pitanja, moguće je dobiti pomoću niza konsultantskih metoda i alata, kao što su: Sedam osnovnih alata za upravljanje kvalitetom<sup>5</sup>, metode statističkih ocena, metode projektovanja eksperimenta, matrica prioriteta, SIPOC

analiza, 5Xzašto, Oluja mozгова (Brainstorming) i dr. Lean analiza korena uzroka problema ukazuje na aktivnosti koje prouzrokuju štetne korake (rasipanja) u toku vrednosti i one koje ne donose vrednost za krajnjeg korisnika. Pošto “Svaki problem predstavlja novu mogućnost za unapređenje”, mesta uzroka problema u Lean metodologiji se nazivaju kaizen mesta, jer se primenom kizen-a vrše konstantna poboljšanja. Kaizen mesta, odnosno spisak poboljšanja omogućuju nam da generišemo moguća a zatim da izvršimo izbor pravog (optimalnijeg) rešenja. “Današnja rešenja su veoma često sutrašnji problemi. Kakve su moguće posledice predloženog rešenja i *zašto mislimo da bi predložena rešenja omogućila ostvarivanje željenog cilja*, su pitanja koja moramo stalno sebi da postavljamo kada kreiramo željeno stanje”, drugi je stav već pomenutog Petera Senge [4]. Odgovor na navedena pitanja će nam pomoći da izvršimo identifikaciju potencijalnih poboljšanja i Kaizen mesta kao i zbor pravog rešenja za ostvarivanje željenog cilja.

Nakon analize mape toka vrednosti trenutnog (as-is) stanja, pristupa se izradi mape toka vrednosti budućeg (željenog – idealnog) to-be stanja. Pri mapiranju toka vrednosti budućeg stanja sistema snabdevanja vojne organizacije, moraju se dosledno ispoštovati sledeći zahtevi Lean koncepta:

- razumevanje procesa kojim se bavite, koji želite promeniti ili poboljšati,
- razumevanje cilja koji želite postići,
- razumevanje mogućnosti/sredstava koje vam stoje na raspolaganju,
- volju i želju za promenama.

Pri kreiranju to – be stanja stalno tražimi odgovore na dva pitanja:

- Zašto mislimo da bi predloženo rešenje omogućilo ostvarenje željenog cilja?
- Kakve su moguće dugoročne posledice predloženog rešenja?

Ideja Lean toka vrednosti je *da se kreira samo ono što je potrebno kada je potrebno*. To će se postići samo ako su uklonjene sve smetnje neometanom toku vrednosti. To znači da su u mapu budućeg stanja uključene samo one aktivnosti koje donose vrednost krajnjem korisniku i celokupan tok vrednosti optimiziran je za maksimalnu efektivnost i efikasnost u postizanju zadovoljstva svih korisnika usluga sistema snabdevanja. Na mapi budućeg stanja posebno se ucrtavaju kaizen mesta. Pri crtanju mape budućeg stanja treba nastojati da se ona može podeliti na segmente ili petlje jer se i proces implementacije najčešće ne može izvršiti u jednoj fazi. Na ovaj način ova mapa će postati dobra osnova za izradu plana implementacije i realizaciju samog procesa implementacije.

Plan implementacije opisuje specifične načine kojima će mapa budućeg stanja biti ostvarena. Pri izradi akcionog plana koriste se metode i alati Lean koncepta, jer je to odlučujući uslov za realizaciju željenog poboljšanja toka vrednosti. Ovaj plan treba da pokaže:

- šta se radi i kada se radi, tačno korak po korak,
- ciljeve čija uspešnost može lako da se ispita (SMART<sup>6</sup> ciljevi),
- merljive planirane rezultate i tačke provere,

<sup>5</sup> U literaturi poznati kao 7QCI

<sup>6</sup> SMART (*Specific – posebni, Measurable – merljivi, Achievable – ostvarljivi, Realistic – realni, Time specific – vremenski definisani*).

- tačne etape i odgovorna lica koja su zadužena za realizaciju i nadgledanje procesa,
- završna kontrola procesa i merenje njegovih performansi,
- standardizovanje procedura i institucionalizacija procesa.

Tek onda se može sistem povesti u promenu od trenutnog do željenog stanja, onog koje donosi optimalni tok vrednosti za krajnje korisnike.

Nijedna organizacija, pa ni vojna, nema dovoljno resursa da bi pravila greške, odnosno da poboljšava proces koji nije značajan umesto da to radi sa značajnim procesom. Zato je sledeći korak, Lean implementacije izbor procesa za poboljšanje. U sistem logističke podrške, implementacija 6S je dobra baza za početak, odnosno za pilot projekat. Da bi se obezbedila što veća privrženost zaposlenih za implementaciju i održavanje 6S, najčešće se fotografije stanje pre uvođenja 6S i posle njegovog uvođenja. Rezultati na fotografijama su lako vidljivi i zaposleni vrlo lako prepoznaju vrednost ovog alata Lean-a.

Pošto je realizovan pilot projekat, misija i vizija sistema logistike razvijene na svim nivoima vojne organizacije i obezbeđena privrženost glavnokomandujućeg starešine za nastavak procesa akcioni tim i top menadžment nastavljaju sa realizacijom plana implementacije. Implementacija je ključ za postizanje planiranih rezultata. Implementaciju je najbolje uraditi po etapama i to na taj način što se karta budućeg stanja podeli na segmente i petlje, pa se implementiraju promene unutar jedne petlje u podesno vreme. U planu implementacije su određeni značajni procesi, njihovi prioriteti i redosled realizacije. U ovom stadijumu implementacije, ostaje samo da se imenuju kaizen timovi i da oni počnu da rade po istoj metodologiji i sa naučenim lekcijama iz realizacije pilot projekta na uvođenju Lean koncepta. Proces implementacije se završava stabilizacijom pozitivnih rezultata i ugrađivanjem novih standarda u sistem i proces rada. Nakon stabilizacije nove organizacije i njeno uključivanje u kulturu, u vojnim organizacijama se vrši osiguranje izvršenih promena. To se realizuje izradom odgovarajućih regulativnih dokumenata u vidu pravila i uputstva. Pravilima se precizno regulišu zadaci i njihovi izvršioци a uputstvima se propisuju postupci za njihovu realizaciju.

## 9. KONTINUALNO POBOLJŠANJE SISTEMA LOGISTIČKE PODRŠKE

Koncept stalnog poboljšanja predpostavlja da nijedna organizacija nije savršena (perfektna) i da mogu da se pojave problemi. Poznata je misao "Niko nije dovoljno dobar da ne bi mogao da bude bolji". Sa druge strane poznata je i misao "Izvršnost je bolje od najboljeg". Jedna od karakteristika poslovne izvršnosti je: "Kontinualna poboljšanja i permanentno učenje zasnovano na dvijema premisama: organizacija koja uči<sup>7</sup> i koja ima tri sadržaja rada, poboljšanje procesa, poboljšanje poboljšanja procesa i poboljšanje poboljšanja poboljšanja procesa"<sup>[6]</sup>.

Kada organizacija postigne izvršnost, ili kada dostigne nivo Lean-a, ona treba da nastavi putovanje ka višem nivou izvršnosti, odnosno viši nivo kvaliteta. Odnosno, kada buduće željeno stanje postane novo tekuće stanje, treba da se crta karta

novog stanja i da se ciklus nastavi. To je proces bez kraja, proces kontinualnog poboljšanja. Taj proces je garancija da će organizacija opstati bez obzira u kojim uslovima posluje. Ona će biti sposobna da savlada sve prepreke sa manje posledica od drugih organizacija koje imaju manji nivo kvaliteta i sposobnosti procesa. Izvršnost nije korak već konstanta Lean organizacije. U ovakvoj organizaciji je odgovornost za izvršnost delegirana na sve zaposlene, jer samo tako će se ona i zaista kretati ka savršenstvu.

## 10. SPECIFIČNOST I ULOGA TIMOVA U LEAN ORGANIZACIJAMA

Timovi su ključ uspeha. Bez timova, metode i tehnike Lean-a nikada ne bi uspele. U Lean organizacijama, postoje razni oblici timova, ali im je zajedničko nekoliko svojstava: maksimalno su efikasni, imaju delegiranu odgovornost i teže ka konstantnom unapređenju svih procesa. Svaki od timova ima vođu tima, koji neformalno komunicira sa timom. Vođa tima je zadužen za tok informacija ka vrhu menadžmenta i odgovoran je za rad tima.

Lean timovi: „Jato divljih gusaka u letu“<sup>[7]</sup>.

- *Letenjem u „V formaciji“ jato leti brže za 71% nego kada bi svaka od njih letela sama.*
- *Guske teže da ne zaostaju jer to loše utiče na efikasnost jata.*
- *Kada se „vođa“ jata umori prepušta mesto drugome.*
- *Guske u pozadini formacije ohrabruju one napred da održe brzinu kojom lete.*
- *Kada se guska razboli ili biva pogođena, dve guske iz jata nose je dok se ne oporavi.*

Osobina Lean organizacije je da se apsolutno veruje u sposobnosti učenja zaposlenih. Kada zaposleni budu spremniji i njihove operacije će trajati kraće. Kada zaposleni unapređuju do određenog nivoa i brzine, postaju mentori ili vođe timova. Mentorstvo je posebno cenjeno i uvek se dodatno nagrađuje. Za napredovanje u hijerarhijskoj lestvici, rotacija na radnim mestima je jedan od posebnih uslova. Tako, radnici promene nekoliko radnih jedinica pre nego što budu unapređeni na viši hijerarhijski nivo. Na taj način, svi zaposleni su upoznati sa procesima, a promenom radnika u radnim jedinicama obezbeđuju se uslovi za konstantno unapređenje, jer novi akteri imaju drugačije viđenje procesa nego oni koji su duže u radnim jedinicama.

Sušтина Lean organizacije je u harmoničnom usklađivanju dejstva ljudi, organizacije i tehnika rada – sredstva rada. Skladno dejstvujući elementi – ljudi, organizacija i mašine, traže i skladno dejstvuje informacione i komunikacione sisteme kao i skladno dejstvo svih funkcija organizacije. Za obezbeđenje datog prilaza, prilagođenog kulturi sredine, neophodno je izgraditi informatičko-tehnički sistem i pažljivo ga održavati, što je, u suštini, glavna uloga timova u Lean organizaciji<sup>[8]</sup>.

Sve što je napred rečeno za timove u Lean organizacijama, primenljivo je i u hijerarhijskim organizacijama. Za donošenje kvalitetnih odluka neophodni su komplementarni timovi pošto ne postoje savršeni pojedinci<sup>8</sup> - komandanti (nijedna osoba nema sve vreme savršenu sposobnost presuđivanja svih aspekata).

<sup>7</sup> Organizacija koja uči je mesto gde zaposleni neprekidno otkrivaju kako da kreiraju svoju stvarnost, i kako mogu da je menjaju.

<sup>8</sup> Izuzev u udžbenicima menadžmenta koji uče šta menadžer treba da bude, ne vodeći računa da li on to može da bude.

## 11. ZAKLJUČAK

Vojna organizacija čiji je sistem logističke podrške svoje delovanje usaglasio sa principima Lean koncepta, može pretendovati na postupno dostizanje poslovne izvrsnosti. Ovaj koncept omogućava napredak u razvoju i otvara nove vidike i domete u realizaciji logističke podrške Vojske, što predstavlja nadmoć za stranu koja uspeva da ga spozna i iskoristi, dok ona koja to ne učini vodi u inferiornost.

Ukoliko naša zemlja i Vojska teže najvišim vojnim standardima i žele partnerski odnos sa drugim vojnim organizacijama, mora se modernizovati između ostalog i njen sistem logistike, tako da bude interoperabilan sa sistemom logistike ostalih savremenih Armija. To se može uraditi onako kako nama odgovara ako se počne odmah ili će se sačekati trenutak kada će rešenja biti nametnuta i kada će čitav sistem morati da se prilagođava nametnutim rešenjima. Ovaj rad između ostalog imao je zadatak da ukaže i na tu činjenicu.

Primena Lean koncepta neće biti jednostavna. Umesto na vojnički odsečan i čvrst korak mladića spremnog na sve izazove vremena, nalikovaće (on) više na zamišljeni korak opreznog intelektualca s bogatim iskustvom. I pri tome veoma svesnog da bez ovog koncepta nema, ne samo toliko željene interoperabilnosti Vojske Srbije s oružanim snagama drugih zemalja, već i zajedničke budućnosti, kojoj svakako težimo, kako u okruženju, tako i šire. Ovaj koncept pruža solidnu osnovu za bekstvo od inferiornosti na koju i pored besparice ne moramo biti osuđeni.

Mogući problemi prilikom implementacije Lean koncepta u našoj vojnoj organizaciji (pa i u domaćim preduzećima) su neiskustvo u primeni naučnih metoda i problemi u utvrđivanju konkretnih ciljeva. Posebno zabrinjavaju problemi u vezi sa neiskustvom i obukom u primeni naučnih metoda, pa je zato pomoć konsultanata neophodna. To je, čini se, jedini pristup i za kompanije i ostale državne institucije u Srbiji, ukoliko žele da se aktuelna finansijska kriza prebrodi što brže i sa manje bola. Dinamika događaja ne dozvoljava tišinu već postiže da se u oblasti kvaliteta stalno mora iznova stvarati, dograđivati i poboljšavati.

## LITERATURA

- [1] STOILJKOVIĆ V. i dr.: *Implementacija Lean Six Sigma u proizvodne i uslužne delatnosti*, Internacional Journal „Total Quality Management & Excellence“, Vol. 37, No. 1-2, 2009.
- [2] ANDREJIĆ V. i dr.: *Koncept razvoja službi logistike*, Vojnotehnički glasnik 4/2010, Beograd, 2010.
- [3] KOSTIĆ M.: *Lean Six Sigma u prodaji*, Profit Magazin br.19, Novi Sad, 2009.

- [4] SENGE P.: *Današnji problemi su sutrašnja rešenja*, Nedeljnik o ekonomiji Novac br. 108, Beograd 2010.
- [5] PEŠIĆ P.: *Menadžment procesom lanca snabdevanja u vojnoj organizaciji primenom logističkog Controllinga*, Vojnotehnički glasnik 2/2010, Beograd, 2010.
- [6] PEROVIĆ M.: *Nacionalna strategija kvaliteta i poslovna izvrsnost*, Kvalitet kao poslovna strategija – zbornik radova XIII, stručni seminar o kvalitetu, Petrovac 2003.
- [7] ĐOKIĆ Ž.: *Timski rad – tehnika za sve tehnologije*, Kvalitet kao poslovna strategija – zbornik radova XIII, stručni seminar o kvalitetu, Petrovac 2003.
- [8] ZELENOVIĆ D: *Tehnologija organizacije industrijskih sistema – preduzeća*, Naučna knjiga, Beograd, 1999.

## IMPLEMENTATION OF LEAN CONCEPT IN THE LOGISTIC SUPPORT SYSTEM MILITARY ORGANISATION

*Kapetan Predrag Pešić, dipl.inž., VS  
prof. dr Zoran Marinković, MF Niš*

### Summary

*Lean, as business philosophy to develop in the Japanu in the Toyota Motor Manufacturing from 1946 – 1968. year. Lean to enable simplify and acceleration process up reduction or eliminations waste.*

*This work presents methodology implementation of Lean concept in the logistic support system military organisation. Presents practical improvement to the process logistic support in hierarchical organisations implementation this concept. It accents importance of implementation this concept for ours military organisation.*

**Key words:** *lean, logistics, military organisation.*

*Adresa za kontakt:*

Predrag Pešić, dipl.inž.

tel. 062/676129,

e-mail: [ruplje1974@verat.net](mailto:ruplje1974@verat.net)

Prof. dr Zoran Marinković,

Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu,

18000 NIŠ,

A. Medvedeva 14, Srbija

tel. 018/500-644, 500-679, 500-680.

e-mail: [zoranm@masfak.ni.ac.rs](mailto:zoranm@masfak.ni.ac.rs)