

SAVREMENI KONCEPT UPRAVLJANJA LANCIMA SNABDEVANJA UPOTREBOM INFORMACIONO-KOMUNIKACIONIH TEHNOLOGIJA

Vladimir Mitrović,¹ Ivana Mitrović²

Ekonomski fakultet, Univerzitet u Prištini sa privremenim sedištem
u Kosovskoj Mitrovici

Korespondencija: vladam@gmail.com¹

Vrsta rada: Pregledni rad

Primljeno: 30.06.2019; Prihvaćeno: 24.09.2019

Apstrakt: U radu se nakon uvodnih napomena i objašnjenja šta je lanac snabdevanja, upravljanje lancem snabdevanja, razmatra i zbog čega se lanac snabdevanja razlikuje u odnosu na pojam upravljanje logistikom. Naredna tačka ukazuje u čemu je suštinska razlika između tradicionalnog i savremenog koncepta lanca snabdevanja. Dalje se ukazuje koje su najvažnije konkurentske prednosti i kriterijumske veličine koje treba uzeti u razmatranje kod koncipiranja lanca snabdevanja. Autori rada deo izlaganja posvećuju i pitanju kako se podsticanje procesa kreiranja vrednosti vrši putem različitih optimizacija koje se dešavaju na više mesta i nivoa između trgovinskih partnera. Konačno, na kraju kako učesnici u lancima snabdevanja koriste savremeni pristup upravljanju lancem snabdevanja upotrebom informaciono-komunikacione tehnologije.

Ključne reči: lanac snabdevanja, logistika, performanse, optimizacija, softver alati

Uvod

U informacionom dobu sve zahtevniji potrošači i jača konkurencija, utiču na razvoj novih mogućnosti i promene u domenu poslovnih procesa. Informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) neprekidno menjaju načine interakcije između proizvođača, dobavljača i potrošača, a oni svi zajedno čine takozvani

lanac snabdevanja (supply chain). U doba industrijske ere, upravljanje lancem snabdevanja bilo je tržišno usmereno ka skladištima robe, kako one namenjene direktnoj prodaji tako i u smislu reprod materijala za dobijanje finalnih proizvoda. U suštini sistemi za upravljanje lancem snabdevanja bili su pogonjeni balansiranjem

Mitrović V. i dr. Savremeni koncepti upravljanja lancima snabdevanja upotrebom informaciono-komunikacionih tehnologija

stanja na zalihama. Kasnije su menadžeri shvatili da ovo ni izbliza nije idealan način za upravljanje lancem snabdevanja, jer su zalihe počele da se gomilaju na mnogim mestima: u skladištima i priručnim magacinima, na podovima fabričkih hala, u vozovima, na brodovima i kamionima. Znači, ako bi kompanije mogle nekako izbeći potrebu skladištenja robe, one bi mogle eliminisati sve ove nedostatke i probleme. Informaciona tehnologija i e-trgovina pružaju načine da se to uradi, omogućavajući prelazak sa sistema pogonjenih zalihama (inventory-driven) na sisteme pogonjene zahtevima (demand-driven). Naime, umesto da ovaj proces bude pogonjen prognozama u vezi sa očekivanom potražnjom, na osnovu kojih će roba biti "gurana" (push) kroz lanac snabdevanja, današnji savremeno dizajnirani lanci snabdevanja bi trebalo da omoguće povlačenje (pull) robe kroz lanac snabdevanja isključivo na osnovu zahteva kupaca.

Cilj ovog rada je analiza ključnih aspekta lanca snabdevanja, razmatranje suštinskih razlika između tradicionalnog i savremenog pristupa lanca snabdevanja, objašnjenje o najvažnijim i najuticajnim faktorima koji utiču na lanac snabdevanja, kao i potrebi redefinisavanja koncepta upravljanja lancem snabdevanja koji će biti baziran na

informaciono-komunikacionim tehnologijama.

Ključna hipoteza postavljena u ovom radu je: Ako se savremenim sistemom upravljanja lanca snabdevanja ostvaruju efikasne interakcije između učesnika u lancu i unapređuju performanse procesa, funkcija, organizacija i celokupnog lanca snabdevanja, onda tradicionalni lanac snabdevanja treba redefinisati odnosno koncipirati ga na savremen način upotrebom IKT.

Rezultati analize su ukazali na ključne elemente lanca snabdevanja, koji su to najvažniji i najuticajniji faktori koji utiču na lanac snabdevanja, što može poslužiti kao osnova za dizajn savremenog upravljanja lancima snabdevanja, koje je orjentisano na podizanje kvaliteta usluga i smanjenje ukupnih troškova, a što su i glavni razlozi za uvođenje novih tehnologija, obzirom da to dovodi do kvalitetnijeg odnosa između dobavljača i kupca.

Rad se sastoji od istraživanja teorijskog karaktera koje se realizovalo u skladu sa tehnikama metodologije naučnoistraživačkog rada. Teorijska analiza predmeta istraživanja je podržana saznanjima iz međunarodne i domaće naučne i stručne literature, odnosno saznanjima autora koji su u svojim radovima analizirali

problematiku koja je predmet ovog istraživanja.

1. Definisanje i objašnjenje termina lanac snabdevanja i njegovog upravljanja

U naučnoj i stručnoj literaturi danas se mogu naći brojni radovi sa tematikom koja se odnosi na "lanac snabdevanja". Uprkos toj činjenici još uvek ima različitih mišljenja po pitanju definisanja, osnovnim elementima, obuhvatnosti, karakteristikama, cilju, upravljanju lancima snabdevanja i slično. Ne ulazeći u to koja je definicija najbolja i najkompletnija izdvojićemo definiciju za koju smatramo da je najviše prihvaćena i rasprostranjena, a ona glasi: "Lanac snabdevanja predstavlja mrežu organizacija koja je uključena, uzvodnim i nizvodnim vezama u različite procese i aktivnosti koje proizvode vrednost u vidu proizvoda i usluga, usmerenih ka krajnjem korisniku ili potrošaču". (Rogers & Tiberger, 2005, 5)

Kada je reč o menadžmentu lanca snabdevanja, takođe nema univerzalno prihvaćenog tumačenja (obzirom da je ovo nova naučna i primenjena metodologija), pa zato srećemo različite pristupe od toga da je menadžment lanca snabdevanja oblik integrisanog sistema, zatim da je to upravljanje mrežom potreba, pa do toga da se on

poistovećuje sa upravljačkom filozofijom.

Suštinska promena u pristupu izučavanju menadžmenta lanca snabdevanja po rečima prof. Aćimovića se poklapa sa konačno uspostavljenom razlikom između termina i koncepta logistics management i supply chain management. Njegov stav je da koncept menadžment lanca snabdevanja treba da bude tako postavljen da integriše sve poslovne funkcije, i to ne samo u jednom preduzeću već duž celog distributivnog lanca. (Aćimović, 2006, 67-89)

(Božić & Aćimović, 2008) u svojoj knjizi navode stav Saveta profesionalaca menadžmenta lanca snabdevanja (CSCMP) da je logistički menadžment ustvari sastavni deo menadžmenta lanca snabdevanja. (Božić & Aćimović, 2008, 17) Ovakav stav prihvata i (Christopher, 2005, 5), koji na krajnje jednostavan i praktičan način menadžment lanca snabdevanja definiše kao: "upravljanje vezama između preduzeća koja se nalaze iznad i/ili ispod (matičnog) preduzeća u jednom lancu snabdevanja, odnosno menadžment odnosa sa dobavljačima i kupcima u cilju isporuke dodate vrednosti, po nižim troškovima, duž celog lanca snabdevanja". To znači da za razliku od logističkog menadžmenta, koji se bavi pre svega

Mitrović V. i dr. Savremeni koncepti upravljanja lancima snabdevanja upotrebom informaciono komunikacionih tehnologija

operativnim procesom i obuhvata nabavku, distribuciju i upravljanje zalihama menadžment lanca snabdevanja je proširen na čitav lanac snabdevanja.

U okviru pregleda relevantnih pristupa definisanju termina i koncepta menadžmenta lanca snabdevanja spomenućemo i definiciju koju daju Simchi-Levi i Kaminsky koji obrazlažu menadžment lanca snabdevanja kao "set usklađenih pristupa integraciji dobavljača, proizvođača, skladišta i prodavca na taj način što se proizvodi i doprema prava količina proizvoda, na prave lokacije, u pravo vreme, uz minimiziranje troškova u sistemu dopremanja i uz određeni nivo servisa, odnosno satisfakciju potrošačkih zahteva". (Aćimović, 2006, 79) Predhodno izneta definicija pruža osnovu da se potvrdi da menadžment lanca snabdevanja je aktivno upravljanje aktivnostima i vezama lanca snabdevanja da bi maksimalizovali vrednost proizvoda kupcu i ostvarili opravdanu kompetitivnu prednost. Osim toga menadžment lanca snabdevanja predstavlja stalne napore preduzeća i kompanija ili grupa kompanija da razviju i realizuju lance na najefikasniji i najefektivniji mogući način i da menadžment lanca snabdevanja sadrži aktivnosti koje ne spadaju isključivo u logističku oblast.

Znači za razliku od logističkog menadžmenta, lanac snabdevanja se sastoji od svih onih učesnika koji, na indirektan ili direktan način, učestvuju u zadovoljenju potreba potrošača, a to najčešće podrazumeva: dobavljače, proizvođače, transportere, skladištare, distributere i prodavce na malo. S obzirom da je menadžment lanca snabdevanja pre svega okrenut ka potrošačima, to on manifestuje i svoju marketinšku dimenziju jer predstavlja novu poslovnu filozofiju, odnosno strategiju u kojoj preovlađuje planiranje svih segmenata kretanja dobara i informacija unutar distributivnog procesa.

Za kraj, ako bismo ipak želeli da se opredelimo za neko određenje, onda je možda najbolje da prihvatimo stavove svetski najprestižnije institucije CSCMP koja u kontekst menadžment lanca snabdevanja uključuje sve aktivnosti koje se odnose na nabavku resursa, kao i njihovu transformaciju, uključujući kordinaciju svih partnera u lancu snabdevanja i gde se u fokus procesa integracije stavljaju glavne funkcije između učesnika u jedan poslovni model sa visokim performansama. A kada se radi o logističkom menadžmentu za njega ova institucija smatra da je on sastavni deo menadžmenta lanca snabdevanja i njegovo glavno usmerenje je ka operativnim aktivnostima transporta, skladištenja,

uparvljanja materijalom, obezbeđenje isporuke, kreiranje logističke mreže, upravljanje zalihama, planiranje ponude i tražnje na nivou jednog preduzeća i upravljanje outsourcing strategijama. (Trninić & Đurković, 2011.)

2. Tradicionalni i savremeni pristup lancu snabdevanja

Pre nastanka savremenih lanaca snabdevanja odnosno koncepta upravljanje lancima snabdevanja, funkcionisanje kompanija (preduzeća) zasnivalo se na tradicionalnim lancima, dok su za kasnije faze razvoja karakteristični savremeni lanci snabdevanja. Njihove karakteristike kao što je u uvodu istaknuto se mogu sagledati kroz prizmu promena pristupa u upravljanju materijalnim tokovima.

Prema tradicionalnom pristupu, lanac snabdevanja nosi karakteristike jednog linearnog sistema u kome je sirovina-ulaz, a gotov proizvod-izlaz koji je isporučen krajnjem potrošaču. Učesnici lanca snabdevanja ponašaju se prosto kao zatvoreni, nezavisni entiteti, sa vrlo malo ili bez ikakvih direktnih informacija od drugih učesnika. (Bošković, 2013, 117) Pri tome, upravljanje lancem snabdevanja bilo je težišno usmereno na skladištenju robe, kako one namenjene direktnoj prodaji tako i u smislu repro-materijala za dobijanje

finalnih proizvoda. Preduzeća su najčešće držala velike količine robe na zalihama i obezbeđivala su višak kapaciteta da bi se prosto zaštitila od promenljivosti i nepostojanosti tražnje. U suštini, sistemi za upravljanje lancem snabdevanja bili su pogonjeni balansiranjem stanja na zalihama, u kojima proizvođači lansiraju velike serije proizvoda, sa manjim asortimanom i proizvodima sa dugim životnim vekom. Pri tome, primenjuju se tehnologije koje obezbeđuju niske troškove proizvodnje i iskorišćenje proizvodnog kapaciteta, a ne uzima se u obzir uticaj ovih proizvodnih elemenata na logističke sisteme-poput transporta, skladištenja, ispunjenja narudžbina, niti želje korisnika. Posledice ovakvog pristupa, nezavisnog poslovanja i težnje za postizanjem lokalnih optimuma, konfliktnih ciljeva između samih podistema u jednom preduzeću, a i između učesnika u lancu snabdevanja su se mogle sagledati kroz: pad konkurentnosti preduzećalanca snabdevanja na tržištu, visoki nivo zaliha sa malim obrtom u lancu, veliki procenat grešaka u isporuci proizvoda, veliki broj zastoja (materijala, informacija i finasija), mala fleksibilnost, slaba mogućnost poređenja merljivih komponenti, veliki broj učesnika u lancu, visoki troškovi admini-

Mitrović V. i dr. Savremeni koncepti upravljanja lancima snabdevanja upotrebom informaciono komunikacionih tehnologija

stracije, odsustvo adekvatnog informacionog sistema i dr.

Tradicionalni pristup bio je razvijen u periodu relativne stabilnosti i poslovnog ambijenta, ali sa povećanjem broja proizvođača, asortimana i usluga pojavljuje se sve veća konkurencija na nacionalnim tržištima, posebno na svetskom tržištu, što omogućava veći izbor korisnicima, koji postavljaju sve kompleksnije zahteve, ne samo pred proizvođače, nego i pred lance snabdevanja. To je nametnulo potrebu za prevazilaženjem tradicionalnog koncepta nabavke (traditional procurement) i dovođenja koncepta integrisanog upravljanja snabdevanjem (integrated supply management). Umesto da proces bude pogonjen prognozama u vezi sa očekivanom potražnjom, na osnovu kojih će roba biti "gurana" (push) kroz lanac snabdevanja, savremeno dizajnirani lanci snabdevanja omogućuju povlačenje (pull) robe kroz lanac snabdevanja isključivo na osnovu zahteva kupca, po principu "oseti i odreaguj" nasuprot dakle tradicionalnom "proizvedi pa prodaj". Savremeni lanci snabdevanja treba da su dinamične, fleksibilne i rezonivne mreže. To znači da su potrebna rešenja u svim delovima lanca: proizvodnji, skladištenju, snabdevanju, transportu i distribuciji. Današnje poslovno okruženje zahteva od proizvodnje proizvodni

asortiman u skladu sa željama potrošača, za što kraće vreme isporuke i po što povoljnijoj ceni. Shodno tome, velike uštede u vremenu i novcu mogu se postići procesom integracije i upravljanjem lancima snabdevanja.

3. Konkurentske prednosti i kriterijumske veličine koje treba sagledati kod koncipiranja lanca snabdevanja

Izvor konkurentnosti na tržištu i komercijalnog uspeha proizilazi iz dve osnovne mogućnosti. Prva je da preduzeće nastupa na tržištu sa proizvodom koji je jeftiniji od ostalih i koji zadovoljava osnovne kriterijume i standarde kvaliteta, na taj način da će potrošači ovakav proizvod prepoznati kao moguću alteranativu. Druga mogućnost jeste izlazak na tržište sa proizvodom koji svojim kvalitetom i imidžom predstavlja superiornu vrednost za krajnjeg potrošača. Dakle, u osnovi ove dve tržišne strategije nalazi se potreba diferenciranja proizvoda u odnosu na konkurenciju, što predstavlja i osnovni činilac konkurentnosti proizvoda. Kao, što je već rečeno na početku ovog rada, u najvećem broju industrija logistički troškovi u ukupnim troškovima proizvodnje zauzimaju znatan udeo, stoga se smanjenjem logističkih troškova

moгу postići najveće uštede u troškovima poslovanja. Ovo se postiže sinhronizovano nabavkom, optimizacijom zaliha, smanjenjem transportnih troškova, odnosno optimalizacijom robnih i informacionih tokova, što je jedino izvodljivo u okviru lanca snabdevanja. Pri tome veza između načina sticanja konkurentne prednosti i upravljanja lancem snabdevanja iskristalisala je kriterijume koje je potrebno razmotriti kod njihovog koncipiranja. U tom smislu (Werner & Sascha, 2000, 10-15) u svom poznatom delu *Supply Chain Management in the Global Context* navode deset važnih kriterijuma. Tako kada se formira neki lanac snabdevanja oni ističu da se posebna pažnja mora posvetiti vezama između aktivnosti i vezama između karika (organizacija) u lancu, obzirom da svaka aktivnost utiče na narednu aktivnost, čak i onda kada se te aktivnosti obavljaju u različitim organizacijama. Shodno tome, povećani stepen integracije između svih učesnika u okviru lanca snabdevanja preduzeća koja učestvuju u ovom lancu osnova je da ona budu i konkurentnija. Dalje, opredeljenje za ekonomiju obima svrsishodno je samo ako se troškovi proizvodnje smanjuju sa povećanjem obima proizvodnje (ovo pravilo važi pod pretpostavkom da troškovi proizvodnje mogu biti fiksne i vari-

jabilne prirode). To znači ako u okviru jednog lanca snabdevanja postoji na primer mogućnost da se objedini neka funkcija koja se ostvaruje kod više učesnika u lancu, tako da nju obavlja jedna organizacija kao karika u lancu, onda tada dolazi do snižavanja ukupnih fiksnih troškova celog lanca, a to vodi ka snižavanju prodajne cene krajnjeg proizvoda i samim tim do osvajanja većeg dela tržišta. Pri tome, na postizanje prednosti razlike ekonomija obima može uticati ukoliko su uštede ostvarene na ovaj način usmere na proširenje usluge koju kupac dobija "besplatno", obzirom da se cena proizvoda pri tome ne menja, a što konkurencija ne može da ponudi bez više cene svog proizvoda, tako da se stvara razlika između dva slična proizvoda. Kada je reč o sposobnosti učenja ovaj kriterijum dolazi do izražaja onda kada je jedna organizacija u stanju da uoči problem, definiše ga i na kraju pronađe adekvatno rešenje za njega, odnosno primeni to rešenje. Ovim se postiže snižavanje troškova neke aktivnosti ili skraćivanje vremena za izvođenje te aktivnosti. Tako da na ovaj način organizacija može da ostvari troškovnu prednost i prednost razlike. Inače sposobnost učenja manifestuje se na način što se ono može iskazati tokom prenošenja znanja sa jednog preduzeća u lancu

Mitrović V. i dr. Savremeni koncepti upravljanja lancima snabdevanja upotrebom informaciono komunikacionih tehnologija

snabdevanja na drugo preduzeće u okviru tog lanca. Korišćenje sopstvenih kapaciteta može imati značajan uticaj na fiksnu troškovnu komponentu proizvodnje, kao i na njihovo raspoređivanje na asortiman proizvodnje jednog preduzeća. Kriterijum međusobnih odnosa implicira delenje i zajedničko korišćenje resursa kroz ceo lanac snabdevanja kako bi se ostvarili efekti za predhodne kriterijume, kao i podiglo poverenje i nivo saradnje da može doći do zajedničkog efekta (celina je veća od prostog zbira delova). Kao primer za značaj deljenja resursa kroz lanac može poslužiti objedinjavanje dispečerske funkcije celog lanca u jednom centru i na taj način se mogu sniziti troškovi, kao i sinhronizacija između delova jednog lanca. Upravljanje lancem snabdevanja svoju pažnju treba da usmerava i na aktivnosti i povezivanje delova različitih organizacija, koji učestvuju u toj aktivnosti, u jednu celinu, bez obzira kojoj organizaciji pripadaju ti delovi. Proizvod koji bi bio rezultat integrisanog poslovanja svih učesnika unutar lanca snabdevanja bio bi znatno konkurentniji na tržištu u odnosu na proizvod nastao saradnjom preduzeća van lanca snabdevanja. Za konkurentsku poziciju jedne organizacije određivanje vremena izlaska na tržište je izuzetno važno. U tom smislu

ukoliko organizacija izbacila na tržište neki novi proizvod, tako da on bude tehnološki zreo ona tada ostvaruje prednost razlike u odnosu na svoju konkurenciju. Zato je posebno važno terminiranje izlaska novog proizvoda na tržište što ranije, tako da bi se konkurenciji ostavilo malo vremena za njenu aktivnost oko ostvarivanja prednosti razlike ili troškovne prednosti. Iako diskreciona politika određene organizacije ili celog lanca snabdevanja nema direktne veze sa proizvodnjom ona može da utiče na aspekte formiranja cene proizvoda (na primer izrada proizvoda od ekološkog materijala, ili slanje proizvoda u roku od 24 sata od trenutka naručivanja i slično). Naravno ovo značajno ne utiče na samu funkcionalnost proizvoda, ali zato može bitno da utiče na cenu proizvoda odnosno internu organizaciju poslovanja. Važnu ulogu ima i lokacija nekog proizvodnog pogona ili servisne stanice jer može uticati na ukupne troškove jedne organizacije ili lanca snabdevanja, prvenstveno kroz troškove transporta, energije, stručnih kadrova. Na kraju, lokacija može da odigra značajnu ulogu u borbi sa konkurencijom i preko prednosti razlike (dostupnost servisa tamo gde ih konkurencija nema). Konačno, institucionalni faktori u značajnoj meri mogu da utiču na troškove poslovanja (zakonska

regulativa, poreska politika). (Bošković, 2013, 119)

4. Potreba za optimizacijom procesa u lancu snabdevanja

Menadžment lanca snabdevanja svojom mrežnom strukturom i saradnjom osnovnih činilaca u okviru lanca, predstavlja način uspostavljanja efikasnosti i povećanja produktivnosti, a samim tim i mogućnost znatnog smanjenja troškova. Posebna važnost za uspešnost lanca snabdevanja je upravljanje koje podrazumeva brojne optimizacije u poslovanju učesnika u njemu. Optimizacija lanca snabdevanja ima za cilj da uspešno kontroliše različite elemente unutar lanca (učesnike, eksterne kontakte i način organizovanja internih aktivnosti). Pri tome veći radijus kontrole koji preduzeće ima u svom lancu snabdevanja znači i da je ono više vertikalno povezanije. Za optimizaciju se može reći da ona ustvari predstavlja upravljanje komplikovanim lancima snabdevanja u njihovoj celosti sa ciljem sinhronizovanja svih elemenata koji dodaju vrednost, a nalaze se u okviru proizvodnje ili distribucije, uz istovremenu eliminaciju svih ostalih elemenata. (Lysons & Famingot, 2012, 5-6)

Postoji veći broj ciljeva koji se želi postići optimizacijom lanca

snabdevanja. Ipak, među osnovnim ciljevima mogu se izdvojiti: 1) Sinhronizacija svih elemenata (učesnika i aktivnosti) koji dodaju vrednost u proizvodnji i distribuciji i 2) Eliminacija elemenata koji ne stvaraju ili podržavaju vrednost. Pored dva osnovna, postoje i neki drugi sporedni ciljevi. Među njima posebno se prepoznaju: a) pružanje najkvalitetnijeg servisa potrošaču, b) ostvarivanje cenovne efikasnosti, c) postizanje maksimalnog nivoa produktivnosti angažovanih sredstava ili resursa, d) optimizacija profita preduzeća, e) postizanje maksimalnih vremenskih ušteda. Ovde treba istaći da brojna istraživanja i teorije pokazuju jaku vezu koja postoji između satisfakcije tj. zadovoljstva potrošača i njihove lojalnosti. (Lovreta i dr., 2005, 119-126) Zato nivoi servisa potrošača treba da budu tako koncipirani da izazivaju zadovoljstvo potrošača, uz prevazilaženje očekivanja koja uključuju responzivnost. Dalje, da potrošači ostvare adekvatne vrednosti za dati novac i da se proizvodi ili pružene usluge postižu sa manjom upotrebom inputa. Važan cilj optimalizacije je i simultano usklađivanje strana ponude i tražnje jednog biznisa kako unutar preduzeća tako i putem mreže, kojoj to preduzeće pripada. Brzina nabavke, proizvodnje, distribucije i transporta je ograničena i tražnja ne može biti trenutno zadovoljena.

Uvek je potrebno vreme da se zadovolji tražnja i to može potrajati, osim ukoliko je ponuda dobro definisana u zavisnosti od tražnje. Cilj optimizacije je i ubrzavanje tokova materijala nizvodno i tokova informacija uzvodno, jer se time povećava produktivnost i stvara konkurentna prednost brzim odgovorom na potrebe potrošača i eliminišu se nevrednosni elementi unutar lanca. (Wiliding, 2004, 18-19) Samom činjenicom da lanac snabdevanja kao saradnički proces "preseca" takva funkcionalna područja kao što su nabavka, inženjering i oblikovanje, upravljanje zalihama, prerada i montaža, skladištenje i otprema, njega jednostavno treba posmatrati kao optimizaciju količina zaliha, usluga kupcu i logističkih aktivnosti. S obzirom da sirovine i nabavljene komponente čine dve trećine ukupnog troška proizvedene robe, ta činjenica ukazuje da postoji visoka strateška važnost poboljšanja kvaliteta dobavljača, obzirom da oni doprinose dugoročnom uspehu preduzeća. Shodno tome, kvalitetno zasnovana strategija usredsređena je na razvijanje dugoročnih odnosa sa ključnim dobavljačima, na stalno poboljšanje kvaliteta proizvoda i na snižavanje troškova, kako bi ih kupci dobili po konkurentnim cenama. Posebno je važna uloga uklanjanja grešaka na proizvodima i uključivanju dobav-

ljača u proces oblikovanja proizvoda preduzeća. Ova vrsta odnosa je i osnova procesnih inovacija, kao što je "just in time" proizvodnja.

U savremenim uslovima privredivanja preduzeća rade povezanije sa svojim dobavljačima sa ciljem da budu sposobnija da reaguju na promenljive zahteve svojih kupaca. Time preduzeća znatno smanjuju a u nekim slučajevima i eliminišu zaštitne zalihe (koje su pre formirala). Razvijanjem koncepcije "tačno na vreme" gotovo da se eliminišu zalihe sirovina i nedovršene proizvodnje, a i preduzeća postaju mnogo zavisnija od svojih dobavljača. Trend naredne faze razvoja menadžment lanca snabdevanja je opredelenje za jednog logističkog dobavljača koji će imati ulogu usmeravanja svih transportnih i distribucijskih funkcija za preduzeće. Danas smo pak svedoci da inovativne tendencije idu ka tome i da dobavljač dođe u samo preduzeće. Zbog svega navedenog dobavljačka funkcija i nabavka zaliha proizvoda i isporučivanje proizvoda potrošaču preuzimaju važnu ulogu i u sticanju konkurentne prednosti. Svakako, strateška opredelenja izvora snabdevanja biće identifikovani njihovom važnošću za poslovanje i njihovim finansijskim uticajem na preduzeće.

Dakle, analizirajući cilj i osnovne faktore optimalizacije u lancu snabdevanja, možemo sumarno istaći da se upravljanjem lanca snabdevanja može kreirati vrednost, a da se primenom optimizacije obezbeđuje potrebna, odnosno zdrava vrednosna osnova, drugim rečima kako da data vrednost nastaje. Važan moment je i da optimizacija nije moguća bez primene određenih aktivnosti i implementacije potrebnih faktora. Konačno, aplikacija poslovanja zahteva postojanje određenih alata koji se u širem kontekstu definišu kao koncepti i strategije za upravljanje lancem snabdevanja, koji pospešuju sam proces optimizacije vrednosti.

5. Upravljanje lancima snabdevanja implementacijom savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija

Konkurentna prednost u velikoj meri zavisi od brzine reakcije na pobudu iz okruženja, od kontrole troškova poslovanja, pravilno koncipiranih tržišnih modela, operativne odlučnosti, uspešnog upravljanja proizvodnim asortimanom i odnosima sa svojim kupcima i sposobnosti efikasnog upravljanja lancima snabdevanja. Zahvaljujući internetu i drugim IKT redefinisana je i koncept upravljanja lancima snabdevanja. Primena internet

tehnologije dala je novu dimenziju konceptu lanca snabdevanja. Jedan veoma važan pokretač tehnološkičnosti lanca snabdevanja je smanjenje očekivanog nivoa zaliha, mereno poboljšanjem transporta inventara i smanjenjem vremena. IKT takođe smanjuju administrativne i troškove naručivanja. Veoma važan uticaj je i na povećanje stepena integracije između članica lanca snabdevanja, koji se može izraziti u kordinaciji logističkih aktivnosti i poverenju između partnera.

IKT u lancima snabdevanja uključuju tehnologije koje se primarno bave upravljanjem i kontrolisanjem povezanih podataka, uključujući i razmenu informacija unutar i između organizacija. Sa aspekta same svrhe IKT u lancima snabdevanja one se mogu podeliti u dve grupe i to: a) one koje su interno usmerene i koje uključuju sisteme koji se koriste kako bi se ostvarila određena funkcija ili se koriste u određenom funkcionalnom području (primer skladišta i sistemi upravljanja prevozom) i b) one koje su usmerene na koordinisani i integrisani protok informacija i aktivnosti unutar i/ili između kompanija kao što su planiranje poslovnih resursa sistema i sistema za planiranje lanca snabdevanja. (Soldat & Matotek, 2014, 1067-1071) Pregledavanjem web stranica i proučavanjem literature u oblasti

Mitrović V. i dr. Savremeni koncepti upravljanja lancima snabdevanja upotrebom informaciono komunikacionih tehnologija

transporta i logistike možemo uočiti više različitih tehnologija ili sistema koji se koriste za podršku i upravljanje lancima snabdevanja: 1) Automatizovani sistemi kontrole kvaliteta. 2) Sistemi za projektovanje pomoću računara (CAD). 3) Tehnologija bar koda. 4) Sistemi za upravljanje odnosima sa klijentima (CRM). 5) Sistemi za planiranje (APS). 6) Sistemi za upravljanje predviđanjem potražnje (DFM). 7) Tehnologija elektronske trgovine. 8) Sistem za predviđanje tražnje. 9) Sistemi elektronske razmene podataka (EDI). 10) Sistemi za upravljanje proizvodnim procesima (MES). 11) Sistemi za upravljanje podacima (PDM). 12) Sistemi za upravljanje transportom (TMS). 13) Sistemi za upravljanje događajima u lancu snabdevanja (SCEM). 14) Tehnologija radio frekvencije (RF). Sistemi geo kodiranog praćenja. (Bošković, 2013, 127)

U okviru tehnologija koje služe da obezbede osnovnu komunikaciju između sistema i korisnika u lancu snabdevanja kao i transparentne informacije i napredno upravljanje lancem snabdevanja posebno su značajne sledeće: 1) Sistemi za planiranje resursa u kompanijama (ERP). (Light et al., 2001, 216-224) 2) Sistemi za planiranje u lancima snabdevanja (SCP). 3) Sistemi za razmenu internih informacija (CPFR). (Fliedner, 2003, 14-21)

Korisnici koji danas žele da reše, na primer, neki problem iz oblasti optimizacije primorani su da se snalaze između brojnih softverskih rešenja. Pomoć u izboru odgovarajućih softvera ili njihovih kombinacija može pružiti internet, obezbeđivanjem korisnih informacija, i direktnog pristupa većem broju besplatnih softvera, ponekad sa zabranom korišćenja u komercijalne svrhe, ali i da korisnici koji žele da reše na primer neki poslovni problem iz domena optimizacije mogu da preko aplikacionih servis provajdera ASP (Application Service Providers) obezbede softver putem Web-a, uglavnom uz određenu nadoknadu. Na tržištu postoji mnoštvo kvalitetnog softvera. Neke od njih ćemo navesti: Vanguard Software Corporation nudi Decision Pro 3.0 Web i e-mail osposobljen OI paket za modeliranje koji podržava drva odlučivanja, prognoziranje, dijagrame uticaja, linearno i nelinerano programiranje i Monte Carlo simulaciju. Osim toga nude DecisionScript za pravljenje analitičkih aplikacija sa osobinama ekspertnih sistema. ILOGI, Inc (Mountain View, CA) nudi ILOG softverske komponente za matematičko programiranje, programiranje ograničenja, poslovna pravila i vizualizaciju. (ILOG, 2002) On je ujedno i dobavljač optimizacionog softvera za lance snabdevanja ASP

trgovcima. Dra Systems nudi gotove objekte iz oblasti optimizacije. SAS Institut nudi Web programe za analizu podataka, ekonometriju, prognoziranje, OI paket (za analizu odlučivanja, simulaciju diskretnih događaja, optimizaciju i projektni menadžment) i statistiku. SynQuest (Atalanta, GA) je provajder za rešenja vremenskog planiranja proizvodnje. Inter Netivity Inc nudi lako inkorporirajuće programe za analizu i izveštavanje, koji rade u konjukciji sa HTML tabelama podataka radi omogućavanja interaktivnog iscrtavanja grafikona, sortiranja i drugo.

Danas na tržištu ima i proizvođača koji su se specijalizovali za zaokružene platforme, npr. ALT-C Systems-Inc koji nudi e-prognoziranje (TimeTrends e-Forecasting). Drugi funkcionišu kao partneri, npr: Manugistics, Inc koji nudi mnoštvo optimizacionih programa namenjenih upravljanju lancem snabdevanja, određivanja cena i upravljanja prihodima, koji svi mogu biti ugrađeni u njihovu platformu za koncipiranje proizvodnih e-tržišnih okruženja. Logility (Atalanta, GA) je ugradila optimizacioni softver kompanije INSIGHT, Inc (Manassas, VA) koja je, već 20 godina, provajder optimizacionog softvera za lance snabdevanja. ExpertCommerce, Inc., nudi Web osposobljen program

za procenjivanje nabavke između poslovnih subjekata. AlphaBlox Corporation Inc., koji nudi Web baziranu platformu i druge komponente za brzo spajanje i centralizovano upravljanje analitičkim aplikacijama. (Maximal Software)

S obzirom na brojne veze i implikacije koje IKT imaju sa menadžmentom lanca snabdevanja na više nivoa i činjenice da svakog dana raste potreba za saradnjom i povezivanjem poslovnih partnera koji deluju u lancu, nameće se potreba za još brži razvoj i usvajanje novih IKT koje integrišu lanac snabdevanja kroz podršku među subjektima logističkog sistema. Ta potreba se nema sumnje može ostvariti kroz stvaranje jednog otvorenog i konkurentnog tržišta modernih telekomunikacija, telekomunikacione infrastrukture i elektronizacije poslovanja u svim oblastima, kao i rad na podsticanju razvoja javnih servisa i zakonodavstva u ovoj oblasti.

6. Zaključak

Savremeni uslovi poslovanja kao prerogativ nameću konstantnost promena i usvajanje duha novina kao poslovne orijentacije svih tržišnih učesnika. Posledično, dolazi do unapređivanja brojnih poslovnih filozofija ali i do kreiranja kompletno novih, koje svojim elementima pokušavaju da

Mitrović V. i dr. Savremeni koncepti upravljanja lancima snabdevanja upotrebom informaciono komunikacionih tehnologija

odgovore na izazove i prepreke turbulentnog okruženja. Ovaj rad imao je upravo za cilj da prikaže najvažnije aspekte i karakteristike jedne relativno mlade poslovne filozofije - upravljanje lancem snabdevanja.

Logistički troškovi su danas ključni troškovni ponder u mnogim industrijama, trgovinskim branšama i samim tim veoma važan aspekt funkcionisanja privreda u celini. Koncipiranje i implementiranje integralnog lanca snabdevanja između više preduzeća dodatno uvećava važnost operativnih logističkih aktivnosti na nivou jedne firme, unapređuje procese optimizacija i koordinacija unutar između različitih preduzeća i potvrđuje značaj logističkih performansi za profitabilnost preduzeća. Suštinska promena koja se dobija primenom efikasnog lanca snabde-

vanja u jednom distributivnom kanalu ne tangira više samo logističke procese, odnosno uspešan lanac snabdevanja se ne meri samo stepenom integracije logističkih aktivnosti unutar lanca snabdevanja, već se meri stepenom integracije ključnih poslovnih aktivnosti i procesa na nivou celog distributivnog kanala, odnosno toka snabdevanja.

U turbulentnim vremenima, kada se u narednom periodu očekuju značajna povećanja svetskog GDP, što je indukovano i dalje dominantnom robnom razmenom potrebno je iznaći nova rešenja za optimizaciju lanca svetskog snabdevanja, odnosno za kontrolu troškova distribucije uz obostrano, i za ponudu i tražnju prihvatljiv nivo servisa potrošača. Ključnu ulogu u svemu tome imaju informaciono-komunikacione tehnologije i internet.

7. Reference

- Aćimović, S. (2006). Razumevanje lanca snabdevanja, Beograd, *Ekonomski anali*, br. 170, str. 67-89.
- Bošković, J. (2013). Upravljanje lancima snabdevanja, *Rad prezentovan na Festivalu kvaliteta 2013-CQM, Kragujevac, Asocijacija za standardizaciju i kvalitet Srbije*, str. 119.
- Božić V., & Aćimović S. (2010). *Marketing Logistika*, Beograd, Ekonomski fakultet
- Christopher, M. (2005). *Logistics and Supply Chain Management*. London, Prentice Hall Co
- Fliedner, G. (2003). *CPFR: an emerging supply chain tool*. Oakland University, Rochester, Michigan, *Industrial management & Data Systems*, 103 (1/2), str.14-21.
- ILOG. (2002). *Powering Your Decisions, ILOG optimization*

- Suite*. Posećeno 24.11.2018. godine, www.ilog.com
- Light, B., Holland, C.P. & Wills K. (2001). *ERP and best of breed: a comparative analysis*. Queensland University of Technology, Brisbane Australia, Business Process management Journal, 7(3), str. 216-224.
- Lysons K. & Farringot, B. (2012). *Purchasing and Supply Chain Management*. Edinburgh Gate, Pearson Education Limited
- Lovreta S., Končar J. & Petković, G. (2005). *Kanali marketinga*, Beograd, Ekonomski fakultet
- Maximal Software, Developing Largescale Optimization Models with the MPL Modeling Systems, Posećeno 17.12.2018. godine www.maximalsoftware.com.
- Rogers D. & Tibergen L.R. (1999). *Going, Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*, University of Nevada, Reno Centar for Logistics management, Reverse Logistics executive Council
- Soldat S.D. & Matotek, Đ.M. (2014). *Optimizacija lanca snabdevanja implementacijom Savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija*. Zrenjanin, Tehnika-Menadžment, 64 (6), str. 1067-1071.
- Trninić, J. & Đurković, J. (2011). *Upravljanje (management) lancem snabdevanja (prezentacija)* Pristupljeno 22.12.2018. godine www.ef.uns.ac.rs/Download/snabdevanja/2011-03-21-materijal-zakolokvijum.pdf
- Wiliding, R. (2004). Supply chain optimisation: using the three "Ts" to enhance value and reduce costs, IFAMM Global Briefing.
- Werner D. & Sascha A. (2000). *Supply Chain Management in Global Context*, Arbeitsbericht Nr.102/Working Paper No. 102, Posećeno 12.12.2018. godine pdfs.semanticscholar.org/bf0e/5358acf4631c92ed877fla116e9db1acef.pdf

CONTEMPORARY CONCEPT OF MANAGEMENT OF LANS OF SUPPLY WITH INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

Vladimir Mitrovic, Ivana Mitrovic

Faculty of Economics, Prishtina, Kosovska Mitrovica, Serbia

Corresponding: vladam@gmail.com

Abstract: In the paper, after the introductory remarks and explanations of what is the supply chain, the supply chain management, it is considered and why the supply chain differs from the concept of logistics management. The next point points to the essential difference between the traditional and modern concept of the supply chain. It further indicates what are the most important competitive advantages and criteria to be taken into consideration when designing the supply chain. The authors of the paper dedicate part of the presentation to the question how to stimulate the process of value creation is done through different optimizations that occur in more places and levels among trading partners. Finally, in the end, the participants in supply chains use a modern approach to managing the supply chain with the use of information and communication technology.

Keywords: supply chain, logistics, performance, optimization, software tools