



# INTEGRISANI PRISTUP TOKOVIMA U LANCU SNABDEVANJA

## AN INTEGRATED APPROACH TO SUPPLY CHAIN FLOWS

**Miroslav Božović**

Visoka tehnička škola strukovnih studija, Kragujevac, Srbija

**Branko Davidović**

Visoka tehnička škola strukovnih studija, Kragujevac, Srbija

**Aleksandar Jovanović**

Visoka tehnička škola strukovnih studija, Kragujevac, Srbija

© MESTE NGO

JEL Category: **F02, I3, I32**

### **Apstrakt**

*Savremeni tržišni način poslovanja u ekonomski razvijenim zemljama Zapada izuzetno je pogodovao razvoju automatske identifikacije, skeniranju bar kodova, razvoju POS-ova, primeni Track and Trace sistema i drugih informacionih tehnologija. Njihova primena u praksi u svim zahtevima: dial up, GPRS, Ethernet i drugih visoko kvalitetnih sistema za praćenje i pronalaženje "of parcels" pošiljaka, važna je u B2B poslovanju zbog brzine, pouzdanosti i blagovremenosti dostave čime se ostvaruje povećana komercijalna prednost kako u logističkim aktivnostima, tako i u kvalitetu usluga koje su ponuđene od strane distributera. Poboljšan logistički menadžment koji je baziran na "Just-in-Time", "Vendor managed inventory" (zalihe upravljane od strane prodavca) ili nekom sličnom pristupu, neće samo minimizirati zalihe, već mogu obuhvatiti i izmeštanje logističkog menadžmenta ili ka dobavljaču ili ka logističkom operatoru kao specijalisti određene delatnosti. Integracija ovih i drugih poslovnih aplikacija može uticati na tehničke izbore usvojene u dizajnu i konfiguraciji upravljačkih sistema, kao i na komercijalnu strategiju za promociju lanaca snabdevanja.*

**Ključne reči:** Integracija tehnologija, tokovi, lanci snabdevanja, efekti primene

### **Abstract**

*A modern market way of doing business in the economically developed Western countries was extremely convenient for a development of automatic identification, bar codes scanning, POS development, The Track and Trace system appliance and for other uses of information technologies. Their practical appliance in all the tasks, such as: dial up, GPRS, Ethernet and other high quality tracking and tracing systems and for the "of parcel" deliveries, are important in B2B operations due to their speed, reliability and timeliness of delivery, which gives them an increased commercial*

Adresa autora zaduženog za korespondenciju:

**Miroslav Božović**

[iwtbg@beotel.net](mailto:iwtbg@beotel.net)

*advantage in the logistic activities, as well as in the service quality offered by the distributor. An improved logistic management based on "Just-in-Time", "Vendor managed inventory" (supplies managed by the vendor), or by some similar approach, will not just minimize the supplies, but also include the relocation of logistic management either towards to the supplier or to the logistic operator as a specialist for certain activities. The integration of these and other business applications can influence the technical choices adopted in design and configuration of managing systems, as well as the commercial strategy for supply chains promotion.*

**Keywords:** *Integrating technology, flows, supply chains, effects of application*

## 1. UVOD

Po definiciji, globalne mogućnosti stavljaju logistiku i transport u prvi plan razvoja. Posedovanje pouzdanih podataka i informacija vezano za lance snabdevanja, zahteva potpuno poznavanje međunarodnih trgovinskih sporazuma, propisa - akreditive, tarife, uslove prodaje, i druge finansijske odnose. Integrisani rad kroz upravljanje transportom (TMS) i primenu različitih softverskih platformi posebno vezan za dinamički pristup lancima snabdevanja uz primenu savremenih informacionih tehnologija (IT) je preduslov racionalnog poslovanja u oblasti upravljanja lancima snabdevanja.

Počeci novih informacionih tehnologija kod nas, datiraju od sedamdesetih godina prošlog veka u vreme pre dizanja "gvozdene zavese". To je vreme vrlo skupe uvozne instalacione opreme koja je imala uticaj na troškove, a time i na cene proizvoda i usluga, što je ograničavalo njihovu upotrebu. Nepostojanje univerzalnih standarda takođe je onemogućavalo njihovu širu primenu. Početkom devedesetih godina prošlog veka, kod nas je počelo (više eksperimentalno) uvođenje prvih kompjuterizovanih elektronskih blagajni baziranih na PC tehnologiji. Potreba za tom vrstom tehnologije kod nas tada je nastajala iz nekoliko činjenica. Pre svega, to je bilo vreme "galopirajuće" inflacije (cene su se menjale gotovo svakodnevno pa čak i po nekoliko puta na dan), a počelo se govoriti i o fiskalnim kasama i mogućim načinima naplate PDV-a. I cene uređaja su postajale prihvatljivije, ponuda programskih rešenja bila je bogatija, a počeo se povećavati i broj proizvođača hardverske opreme i softverskih rešenja. Tada nastaje razvoj lokalnih mreža koje su omogućile razdvajanje „back office“ funkcija (poput prijema robe, kalkulacija, praćenje zaliha i dr.) od operativnih funkcija. Krajem osamdesetih godina počinju se javljati prvi međunarodni lanci

snabdevanja koji dolaze sa svojim know-how rešenjima koja u osnovi podrazumevaju mnoštvo IT opreme, od POS-a (gde standard više nije „žuti“ – „no name“, nego „brand“), preko mreže (LAN, WLAN, VAN), do Interneta, uz jedinstvene identifikacije. (Ruamsook & Craighead, 2014) Standardna oprema u trgovini postaju i elektronske digitalne vage, a neke od njih su preuzele ulogu POS-a.

No kako to u životu obično bude, problemi su nastajali gde ih zapravo niko nije očekivao. Smatralo se da je moguća 100% pokrivenost, međutim u stvarnosti je već i 40% pokrivenost bila jako dobra. Aplikacije su razvijane tako da se, u stvari, "izlazilo u susret" investitorima, dograđivani su razni programski moduli (maloprodaja, veleprodaja, veleprodaja iz maloprodaje, vođenje prometa u nekoliko valuta i drugi). Kao rezultat tog procesa, finalni proizvod (POS) postajao je sve "tromiji", pa se već u toj fazi počelo prvi put postavljati pitanje opravdanosti takvih investicija. Kako je to vreme početka tranzicijskih procesa, ni zakonska regulativa nije bila dorečena, a o finansijskoj disciplini niko nije razmišljao.

Nakon tog perioda situacija je sasvim drugačija. Danas postoje internacionalni portali dok IT znanje i opseg variraju od zemlje do zemlje, globalna IT struktura je uglavnom dovoljno korisna da omogući vidljivost lanca distribucije. Mogućnost komunikacije sa inostranim korisnicima i/ili snabdevačima je ključni element jer se zahteva pristup trenutnim informacijama, počev od avansnih uslova plaćanja, planiranja zaliha do prijema narudžbenice i ažuriranja statusa proizvodnje. Iako često dolazi do značajnih prepreka koje treba prevazići po pitanju jezika, vremenskih zona i valuta, efektivna TMS platforma, podržana kvalitetnim strategijskim planom, može u velikoj meri da smanji zastoje i druge troškove nastale zbog problema sa međunarodnim granicama.

## 2. CLOUD COMPUTING U LANCIMA SNABDEVANJA

Danas se sve više govori o „cloud computing“-u, pri čemu ovaj pojam svako tumači drugačije, iako su slične definicije i nema suštinske razlike, što sve zavisi od pozicije u organizaciji. Oni koji rade u oblasti usluga imaju drugačiju definiciju „cloud computing“-a od onih koji rade na sistemskoj arhitekturi. U suštini, to je hostovanje javnih i privatnih mreža zajedno sa aplikacijama namenjenim različitim korisnicima koje se realizuju putem javnog interneta, zasnovanom na tehnologijama virtualizacije i/ili skaliranim aplikativnim okruženjima. Oslanjajući se na „cloud“ arhitekturu, skaliranje usluga vrši se bez intervencije korisnika i obično se naplaćuje na osnovu ostvarene potrošnje.

„Cloud computing“ treba posmatrati kao novi koncept zasnovan na ranijim modelima distribuiranih usluga koji su stvoreni tokom poslednje decenije, uključujući računarstvo u vidu usluge (utility computing), usluge na zahtev („on-demand services“), mrežno računarstvo („grid computing“) i softvera u vidu usluge (SaaS od engl. „software-as-a-service“). (Heaney, 2012) Softveru se pristupa preko interneta ili preko platformi u vidu servisa (PaaS od engl. „platform-as-a-service“) koji će biti korišćen za realizaciju aplikacija obezbeđenih od strane korisnika provajdera platforme i/ili infrastrukture u vidu servisa (IaaS od engl. „infrastructure-as-a-service“). Kompjuterska infrastruktura, kao što su serveri, skladištenje podataka i umrežavanje, ostvarena je u vidu cloud computinga, obično korišćenjem virtualizacije. U svetu je već počelo automatsko procesuiranje transportnih dokumenata sa web sajtova svakog prevoznika u lancu radi fakturisanja uključujući i naredne korake u lancu snabdevanja. Preuzimaju se: broj/kod i količina LTL pošiljki, „track & trace“ informacije, broj i iznos prevozne fakture i drugi potrebni podaci.

Ovakvim pristupom znatno su skraćeni rokovi naplate izvršenih usluga, eliminisane su moguće

greške kod ručne obrade, eliminiše se skeniranje dokumenta u PDF formatu uz korišćenje OCR tehnologije. Na ovaj način ostvaruje se integracija sa ostalim operativnim sistemima unutar jedne organizacije i/ili šire što se posebno odnosi na proširenje zadataka i funkcija 3PL (Langley & Capgemini, 2012) i 4PL, ne plaćaju se licencirani softveri, novi serveri i mreže, visoka fleksibilnost, pri čemu se plaćaju samo aktuelne transakcije, niži su operativni troškovi jer ERP zahteva manju podršku i održavanje opreme, potpuna konsolidacija dokumenata u lancu uz vrlo niske cene njihove obrade, olakšano je praćenje i pronalaženje pošiljki tokom isporuke, omogućena je identifikacija trenutne lokacije pošiljke (da li je na carini, da li „čeka“ zbog trenutnih vremenskih uslova i sl.), dobija se očekivano vreme dostave pre prispeća kod krajnjeg korisnika, što mogu pratiti sami korisnici. Ovi internet servisi se kontinualno moraju razvijati u skladu sa trendovima, ali samim tim i prilagođavati krajnjem korisniku.

## 3. INTEGRACIJA IT

Veliki lanci snabdevanja intenziviraju upotrebu savremenih alata i metoda za pružanje integriranih usluga čime ispunjavaju zahteve korisnika i poboljšavaju kvalitet sopstvenih usluga koristeći integrirane informacione sisteme koji učestvuju u realizaciji „high-end“ (visoko tehnološkog) snabdevanja. Nude se jedinstveni planovi komunikacija i informisanja i time omogućava jednostavno praćenje i pronalaženje pošiljaka preko različitih operatera po različitim vidovima transporta. Ključna ideja je da se obezbedi zajednički otvoren, standardizovan interfejs, između svih komponentata sistema. Postojeća rešenja su obično zasnovana na bar kodu gde se na kontrolnim mestima vrši identifikacija pošiljke. Ključna ideja „ParcelCall“ (Busboom & Jakobs, 2000) projekta je da obezbedi potrebne usluge standardizovanih komunikacionih protokola, uključujući i potencijalno korišćenje GSM<sup>1</sup>/GPRS<sup>2</sup>, ISDN<sup>3</sup>, UMTS<sup>4</sup>, i TCP/IP<sup>5</sup>. Integracija u postojeće IT

<sup>1</sup> Global System for Mobile Communication

<sup>2</sup> General packet radio service

<sup>3</sup> Integrated Services for Digital Network

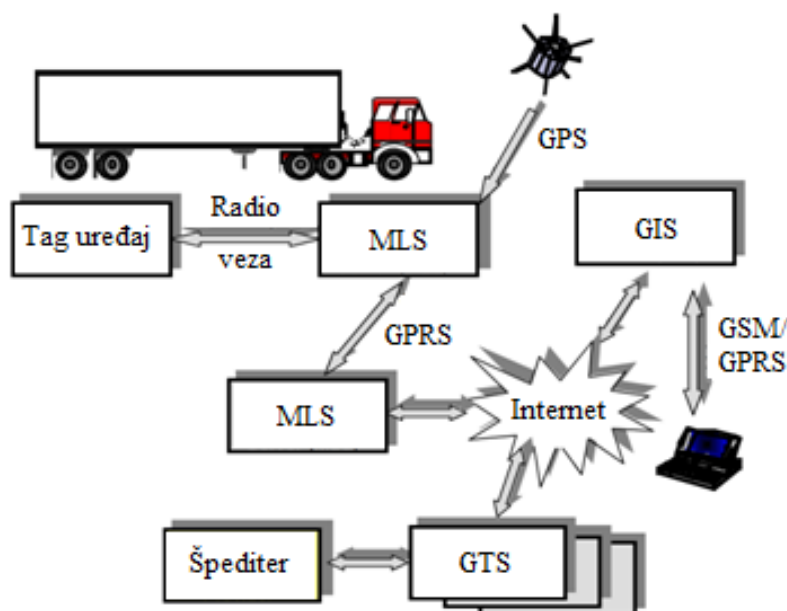
<sup>4</sup> Universal Mobile Telecommunications System

<sup>5</sup> Transmission Control Protocol / Internet Protocol

strukture je „sine qua non“ (apsolutno neophodna), kao što je prikazano na slici 1. (Spinardi, Williams, Jakobs, & Pils, 1999) Na slici 1 je prikazan jedan generički dizajniran model koji može biti korišćen „za integraciju funkcija praćenja i pronalaženja pošiljke kao i za druge aplikacije“. (Jakobs, 2001)

Informacije, uključujući poziciju i status, se prikupljaju sa Mobile Logistics Server (MLS) koji je postavljen u vozilu. Preko Global Positioning System (GPS) biće formirane ad-hoc mreže koje se mogu koristiti za praćenje aktivnog statusa pošiljke. MLS šalje prikupljene informacije serveru za praćenje robe ( GTS od engl. Goods Tracing

Server). Svaka organizacija koja učestvuje u procesu dostave mora da instalira makar jedan GTS, koji takođe služi kao interfejs između odgovarajućeg IT sistema i track & trace servisa. GTS formira visoko distribuiranu bazu podataka koja sadrži informacije dostupne krajnjim korisnicima. Individualni serveri su međusobno povezani preko javnih mreža (npr. Internet ili ISDN). Potrebno je napomenuti da male organizacije koje nemaju svoj sopstveni „tracking and tracing“ (Busboom & Jakobs, 2000) sistem mogu koristiti ParcelCall servis, kao GTS (preko PC računara). (Spinardi, Williams, Jakobs, & Pils, 1999)



Slika 1 Struktura „ParcelCall“ servisa

Izvor: Prevod (Spinardi, Williams, Jakobs, & Pils, 1999, str. 41)

Poboljšanja u novom integrisanom sistemu mogu imati značajnu ulogu u eliminisanju jednog od problema sa kojim je suočena internet distribucija, a to je vremenski pouzdana dostava prilagođena zahtevima korisnika. Iako nisu striktno povezana sa Internet trgovinom, značajna očekivanja korisnika sa internet/WAP pristupom služe kao mogućnost za poboljšanje korisničkog servisa korišćenjem preciznije „parcel“ tehnologije praćenja. Skoro jednako važno, nema potrebe da se modifikuju postojeće IT infrastrukture u organizaciji. Jedina dopuna koja se mora izvesti jeste specifikacija i implementacija interfejsa između infrastrukture i GTS-a. Ukoliko je potrebno, dolazne informacije (iz MLS-a) mogu biti

prvo interno obrađene, pre nego što budu dostupne javnosti (na primer, ukoliko je informacija o lokaciji tačna, ona ne sme biti dostupna zbog sigurnosnih razloga).

Interni detalji, kao što su promene vida transporta ili angažovanje podugovarača su sakrivene od krajnjeg korisnika, kome je virtuelni sistem isporuke prezentovan. Krajnji korisnici (tj. pošiljaoci i primaoci) mogu dobiti informacije o pošiljci od „Goods Information servera“ (GIS) koji ima profile individualnih korisnika, proverava i verifikuje identitet korisnika, prosleđuje upit na odgovarajući GTS i vraća odgovor trenutnom sistemu korisnika. Generalno, postoji ključni strateški izbor o tome koje informacije mogu biti

prenošene u okviru sistema i koji model primeniti. Za potpun model podrazumeva se da mora da obuhvati i podrži kompleksne potrebe različitih skupova učesnika u lancu koji će primati podatke u paketima tokom isporuke. Prostiji model podrazumeva da će samo ograničeni podaci biti razmenjeni u okviru samog sistema, i da će ovo biti dopunjeno informacijama obezbeđenim od strane internih sistema i procedura različitih učesnika u lancu, koji ima više prednosti, jer potpun model ima više rizika za stroge bezbednosne protokole u vezi sa davanjem podataka i informacija.

Broj opštih sugestija dizajna može se izvesti na primer:

- korišćenjem jeftinih, generičkih web ili interfejs aplikacija baziranih na mobilnim telefonskim tehnologijama, tako da mala i srednja preduzeća ne budu van lanca snabdevanja,
- upotrebom opcija za bar kodove i skenere kako bi se osiguralo, da oni bez RFID (Radio-frekvencija za identifikaciju ili OCR-a) ne budu isključeni, kao i da obezbedi rezervne kopije izveštaja u slučaju pada sistema,
- izbegavanjem sistemskih zahteva koji neće biti kompatibilni sa postojećim sistemima, gde je moguće tražiti usklađivanje sa standardnim rešenjima u industriji. Druga implikacija bi bila neki tip minimalne specifikacije sistema – u mogućoj kombinaciji sa sveobuhvatnim specifikacijama koje članovi lanca mogu koristiti kada zamenjuju njihove interne sisteme.

Najverovatnije uspeh sistema biće određen preduzetim akcijama organizacija sa najvećim uticajem u distributivnom procesu. Ukoliko je broj velikih, integrisanih, ekspres/logističkih organizacija uključen u proces, onda će to razviti impuls za "ParcelCall" u dva pravca. Prvo, ove velike organizacije mogu da insistiraju da njihovi podugovarači postanu kompatibilni. Drugo, dodatni nivo usluga pružen od strane sistema će podići očekivani industrijski standard stavljajući pritisak na druge da ovo takođe usvoje. Implementacija integrisanih tokova zahteva da organizacije poseduju šest ključnih komponenti u e-servisu:

- pouzdan e-mail upravljački sistem (odazivajući RMS sistem),
- interaktivno četovanje,
- visoko frekventnu komunikaciju (upit-odgovor),
- davanje komandi tokom vožnje,
- kolaborativne mrežne alate (Co-browsing, web-baseds),
- samoposluživanje ili samo pomoć.

Smatra se da svega oko 45% e-servis distributera koristi najmanje tri komponente.

Primenom internet tehnologija („online“ baza podataka i „cloud computing“-a) pristup bazi podataka je znatno olakšan. Najuočljivija primena pomenutih tehnologija je kod najvećih svetskih kurirskih službi (UPS i FedEx). One aktivno koriste već duži niz godina navedene komponente i internet tehnologije kako bi olakšale praćenje i pronalaženje svojih pošiljki. Internet i IT tehnologije mogu umnogome pomoći krajnjem korisniku pri kupovini, praćenju i pronalaženju pošiljki i raznih drugih proizvoda ili usluga. Internet servisi se kontinualno moraju razvijati u skladu sa trendovima, ali samim tim i prilagođavati krajnjem korisniku.

#### 4. DRUŠTVENI INTERES

S obzirom na neophodnost da se razvije specifičan sistem, društveno-ekonomska analiza daje prednost prostijem integrisanom sistemu. Dizajniranje ParcelCall servisa baziranog na potpunom konceptu poslovnih procesa predstavlja rizik da će nefleksibilan pristup biti "teško povezan" ne samo u IT već i u tehnologiju distributivnog lanca, koja neće biti pogodna za sve potencijalne korisnike. Prostiji model omogućava različitim poslovnim korisnicima da razrade svoje strategije oko razvoja sopstvenog informacionog sistema i mogućnosti dalje kolaboracije. Ovakav stav je u skladu sa pragmatičnim pitanjima. Potreba za razvojem i dogovorima o standardima i protokolima koji se odnose na strukturu i značenje poruka, kao i stroge bezbednosne protokole u vezi su sa pružanjem informacija pojedinim članovima lanca.

Organizacije mogu da podstaknu svoje poslovne strategije korišćenjem automatizovanih alatki za upravljanje rutinskim funkcijama i korišćenjem

odgovarajućih ljudskih resursa za upravljanje posebnim lancima snabdevanja. Ovo može da pokrene takmičarske prednosti, jer se ne vidi koliki je jaz u raspoloživim informacijama i vidljivosti svih organizacija u lancu, što može ozbiljno da utiče na brzinu realizacije lanca i smanjenje troškova distribucije. Smatra se da u postojećem evropskom sistemu distribucije opsluživanja korisnika (Robinson, 2013):

- samo 30% organizacija ima automatizovane podatke i mogućnost nadgledanja distributivnog procesa,
- 49% još uvek nadgleda protok informacija klasičnim pristupom (telefonom, faksom i elektronskom poštom) za pošiljke u otpremi,
- 28% do 49% korisnika koristi ručne procese za skladištenje, izdavanje, otpremu i isporuku pošiljaka.

Kada organizacije dostignu viši nivo integracije moći će brže da odgovore na promenljive tržišne uslove čak i sa ograničenim resursima. Ono što je karakteristično za poboljšanje lanaca snabdevanja većina korisnika zahteva: smanjenje rokova isporuke (51%), smanjenje troškova zaliha (50%), veću efikasnost celog lanca (42%), veću fokusiranost na krajnjeg korisnika i veću odgovornost (35%), vidljivost lanca (34%), procedure sklapanja ugovora (12%), uticaj lanca snabdevanja na rast prihoda (29%), unapređenje protoka standardizovane dokumentacije (27%) i dr.

Integrisana tehnološka platforma može da pomogne distributerima da zadovolje svoje korisnike na različite načine. Integrisani globalni lanac snabdevanja stvara mrežu koja obuhvata organizaciju u centru i sve njene poslovne partnere. Unutar te mreže, informacije mogu da teku između svih učesnika u lancu što osigurava krajnjem korisniku da će dobiti ono što želi, kada to želi, a da ne košta mnogo.

Organizacije koje mogu da vide strukturu celokupnog lanca snabdevanja, mogu da vide i njihove stvarne troškove i vreme realizacije usluge. U integrisanom lancu snabdevanja, organizacije mogu takmičarski da se ponašaju, identifikuju izuzetke i proaktivno upravljaju u cilju smanjenja troškova, vrše analizu i plan akcija u slučaju eventualnih prekida u procesima. Takođe, mogu da prate rizike koji mogu da uspore dalji

razvoj organizacije prema postavljenim ciljevima i utiču na reputaciju organizacije kod njenih korisnika.

## 5. UMEMO ZAKLJUČKA

U ovom radu predstavljen je primer otvorene arhitekture za praćenje i pronalaženje pošiljki u lancima snabdevanja, kao i neke društveno-ekonomske aspekte vezanih sa dizajnom takvog sistema. Odabrana decentralizovana arhitektura ima nekoliko značajnih karakteristika u pogledu prethodno navedenih zahteva. Što je najvažnije, ova arhitektura se skalira izuzetno dobro pri čemu instaliranje dodatnih servera, ukoliko je to potrebno, ne predstavlja problem. Skoro jednako važno, nema potrebe da se modifikuju trenutne IT infrastrukture. Jedan zahtev kod primene jeste specifikacija i implementacija interfejsa između infrastrukture i GTS-a. Ukoliko je potrebno, dolazne informacije (iz MLS-a) mogu biti prvo interno obrađene, pre nego što budu dostupne javnosti (na primer, ukoliko je informacija o lokaciji tačna, ona ne sme biti dostupna zbog sigurnosnih razloga).

Integrisane tehnologije sa aspekta korisnika lanca snabdevanja obuhvataju:

- *integrisane zahteve korisnika sa informacijama snabdevača.* Integrisana tehnološka platforma pomaže korisnicima i njihovim snabdevačima da razmenjuju podatke i poruke o porudžbinama korisnika. Ovaj protok informacija omogućava distributerima da izaberu alternativne varijante za slučaj da se snabdevanje prekine iz bilo kojih razloga i da kvalitetnije upravljaju rizikom. Suština je u bilansiranju proizvodnje i potražnje. Prvo postoje trenuci kada se potražnja ne menja značajno tako da se dnevne količine mogu planirati u dnevnim vremenskim intervalima čime se svaki dan vremena isporuke prilagođena realnim zahtevima. Mnogo puta, varijabilnost je prouzrokovana novim zahtevima i komunikacijom duž lanca prouzrokujući tzv. „bullwhip” efekat.
- *koordinaciju zahteva i načine realizacije.* Mnoge korisnici razvijaju mnogostruke načine realizacije svojih zahteva koji pojedinačno koriste različite i nezavisne distributive

sisteme. Ukoliko distributivni sistem funkcioniše nezavisno od toka porudžbine, mogu da se dogode zastoji koji sprečavaju brz protok informacija o porudžbini unutar lanca stvarajući prepreke za brzu i tačnu realizaciju. Kombinovanjem informacija o narudžbini, distribuciji, prodaji, finansijama i dr. u lancu snabdevanja mogu da se eliminišu eventualni problemi u realizaciji,

- *obebeđenje vidljivost lanca snabdevanja u svakom trenutku.* Distributeri moraju u svakom trenutku da znaju gde se nalazi pošiljka, naročito u okruženju koje manipuliše malim količinama i IT realizacijom. U najmanju ruku, ovo znači obebeđivanje vidljivosti unutar distributivnih centara, po procesima tokom prevoza, i drugim fazama nalaženja pošiljke. Na višem nivou efikasnosti, distributeri mogu da integrišu sisteme upravljanja skladištima sa stanjem snabdevača kako bi proširile opcije dostavljanja proizvoda krajnjim korisnicima u različitim vremenskim terminima,
- *povezati logističke aktivnosti i distributivne mreže.* Kada se analiziraju informacije o porudžbinama i transportnim zahtevima, distributer ima vreme prema kome planira i optimizuje distributivne aktivnosti. Planiranje se u suštini svodi na rutiranje vozila. Oblikovanje procesa može da poveća ovu efikasnost izborom optimalne rute, u odnosu na postojeće lokacije objekata, usklađenoj prema odabranoj strategiji organizacije i zahtevima krajnjih korisnika.

Suština primene integracije nalazi se u smanjenju troškova poslovanja (10 % do 30%, u proseku se zahteva smanjenje oko 20%) uz uštede vremena u radu i poboljšanje produktivnosti radnika. Koliki je značaj integriranih tehnologija može se videti na primeru distributivnih centara koji predstavljaju osnovne karike u lancima snabdevanja, koji su pod velikim pritiskom da smanje manipulativne troškove i povećaju maržu svojih usluga. Danas 89% menadžera pokušava da poboljša operacionu efikasnost distributivnih centara smanjenjem po nekoliko sekundi trajanja od svakog procesa, kako bi uštedeli na ukupnom vremenu i troškovima, tako što radnici naprave manje koraka u toku dana, eliminišu zamene akumulatorskih baterija ili koriste jedno sredstvo

mehanizacije sa više funkcija, što većina menadžeri smatra ključnim komponentama za povećanje efikasnosti rada distributivnog centra. U proseku, distributivni centri sa oko 50 radnika bi mogli da uštede gotovo 3000 radnih sati godišnje ako bi tehnološki procesi (pakovanje, komisioniranje, sortiranje, kontrola zaliha) bili efikasniji. Kako bi ispunili kratkoročne zahteve u distributivnom centru, gotovo dve trećine (62%) menadžera vidi "lizing hardvera" kao efikasno rešenje jer 23% distributivnih centara još uvek koriste "papir i olovku", najviše u SAD-u 27%. Zanimljivo je da u svetu, u kome se posao svakog korisnika teško dobija i još teže zadržava, gotovo svaki peti distributer (16%) ne vrši proveru procesa toka realizacije lanca dok ne dobije reklamaciju korisnika. Distributeri koji vrše proveru realizacije lanca otkrivaju da su glavni pokretači bili dobijene saglasnost korisnika o izvršenoj usluzi (26%), programi sopstvenog poboljšanja (22%) i zahtevi izvršnih direktora (23%). Koliko je složeno upravljanje lancima snabdevanja pokazuju podaci da 40% menadžera odlično razume lanac snabdevanja, 41% dobro a 19% dovoljno što znači da 60% menadžera praktično ne poznaje suštinu lanca snabdevanja. Ako bi se posmatralo razumevanje tržišnog potencijala, 38% menadžera odlično poznaje potencijale tržišta, 38% dobro a 24% dovoljno što navodi na zaključak da preko 60 % menadžera i dalje čeka svoje korisnike da samo dođu i zahtevaju uslugu. Slična je situacija i sa prepoznavanjem navika korisnika gde 34% menadžera odlično poznaje navike, 36% dobro i 30% dovoljno što ukazuje da više od 60% menadžera ne prati razvoj potencijalnih korisnika. (Castellina, 2013)

Pod pritiskom da se pronađu optimalni načini realizacije lanaca snabdevanja, menadžeri se okreću novim procesima i integriranim tehnologijama koji su postali glavni alati za poboljšanja procesa što ukazuje na izuzetno veliki značaj integracije. Upravljački pristup rešavanju raznovrsnih problema osnovna je karakteristika modernog menadžmenta. Brzi tehnološki razvoj potencira potrebu korišćenja upravljačkih metoda i pristupa, odnosno upotrebu menadžmenta kao naučne discipline koja se bavi upravljanjem poslovnim sistemima i procesima i upravljanjem svim organizovanim sistemima, radi poboljšanja njihove efikasnosti. Da bi neko postao najbolji u

izvršenju lanca snabdevanja, pored integracije informacija, da ima eksperte u ključnim procesima treba da zna kako upravljati tehnologijama, kojom i da ima razvojne projekte. metodologijom, da ima pouzdanu bazu podataka i

### Citirani radovi

- Busboom, A., & Jakobs, K. (2000). Intermodal End-to-End Tracking and Tracing - Introducing the ParcelCall Approach. *Proc. 7th World Congress on Intelligent Transport Systems*. Turin: ITS Congress Association.
- Castellina, N. (2013). *The Dangers of Uniformed ERP Selection*. Boston: Aberdeen Group, A Harte Hanks Company.
- Heaney, B. (2012). *Rising Above the Cloud: The Integrated Transportation Multi-Party Control Tower*. Boston: Aberdeen Group.
- Jakobs, K. (2001). CEN/ISSS Workshop on Multi-modal End-to-End Tracking & Tracing (WS-MEET) – Business Plan. *Using the Internet in Transport Logistics - The Example of a Track & Trace System*. London, UK: Springer-Verlag. Retrieved from [http://www.nen.nl/wsmeet/WS\\_MEET\\_document\\_list\\_001\\_-\\_100.html](http://www.nen.nl/wsmeet/WS_MEET_document_list_001_-_100.html)
- Langley, J. C., & Capgemini. (2012). *2013 Third-Party Logistics Study - The State of Logistics Outsourcing*. Paris: Capgemini Consulting. Retrieved from [http://www.capgemini.com/resource-file-access/resource/pdf/2013\\_Third-Party\\_Logistics\\_Study.pdf](http://www.capgemini.com/resource-file-access/resource/pdf/2013_Third-Party_Logistics_Study.pdf)
- Robinson, C. H. (2013, 03 25). *Supply Chain Logistics as a Driver of Business Strategy & Profitability, White paper*,. Retrieved from SuplyChain247: [http://www.supplychain247.com/paper/supply\\_chain\\_logistics\\_as\\_a\\_driver\\_of\\_business\\_strategy\\_profitability/c.h.\\_robinson](http://www.supplychain247.com/paper/supply_chain_logistics_as_a_driver_of_business_strategy_profitability/c.h._robinson)
- Ruamsook, K., & Craighead, C. (2014). A Supply Chain Talent. *Supply Chain Management Review*.
- Spinardi, G., Williams, R., Jakobs, K., & Pils, C. (1999). *System requirements and initial system concept*. European Commission. ParcelCall. Retrieved from [http://www.academia.edu/2670064/Project\\_number\\_IST-1999-10700\\_Project\\_title\\_ParcelCall\\_Deliverable\\_type\\_R\\_Report\\_Contractual\\_date\\_of\\_delivery](http://www.academia.edu/2670064/Project_number_IST-1999-10700_Project_title_ParcelCall_Deliverable_type_R_Report_Contractual_date_of_delivery)

Datum prve prijave: 01.04.2014  
Datum prijema korigovanog članka: 26.10.2014  
Datum prihvatanja članka: 20.12.2014

### Kako citirati ovaj rad? / How to cite this article?

Style – **APA Sixth Edition**:

Božović, M., Davidović, B., & Jovanović, A. (2015, Jan 15). Integrisani pristup tokovima u lancu snabdevanja. (Z. Čekerevac, Ed.) *FBIM Transactions*, 3(1), 121-129. doi:10.12709/fbim.03.03.01.14

Style – **Chicago Sixteenth Edition:**

Božović, Miroslav, Branko Davidović, and Aleksandar Jovanović. 2015. "Integrisani pristup tokovima u lancu snabdevanja." Edited by Zoran Čekerevac. *FBIM Transactions* (MESTE) 3 (1): 121-129. doi:10.12709/fbim.03.03.01.14.

Style – **GOST Name Sort:**

**Božović Miroslav, Davidović Branko and Jovanović Aleksandar** Integrisani pristup tokovima u lancu snabdevanja [Journal] // *FBIM Transactions* / ed. Čekerevac Zoran. - Beograd : MESTE, Jan 15, 2015. - 1 : Vol. 3. - pp. 121-129.

Style – **Harvard Anglia:**

Božović, M., Davidović, B. & Jovanović, A., 2015. Integrisani pristup tokovima u lancu snabdevanja. *FBIM Transactions*, 15 Jan, 3(1), pp. 121-129.

Style – **ISO 690 Numerical Reference:**

*Integrisani pristup tokovima u lancu snabdevanja*. **Božović, Miroslav, Davidović, Branko and Jovanović, Aleksandar. 2015.** [ed.] Zoran Čekerevac. 1, Beograd : MESTE, Jan 15, 2015, *FBIM Transactions*, Vol. 3, pp. 121-129.