



UNIVERZITET U NIŠU  
EKONOMSKI FAKULTET  
Časopis „EKONOMSKE TEME”  
Godina izlaženja XLIX, br. 4, 2011, str. 667-679  
Adresa: Trg kralja Aleksandra Ujedinitelja 11, 18000 Niš  
Tel: +381 18 528 624 Fax: +381 18 4523 268

## INOVACIJE MENADŽMENTA LOGISTIKE I LANACA SNABDEVANJA U GLOBALNOM OKRUŽENJU

**Prof. dr Dragan Vasiljević\***

**Prof. dr Biljana Stošić\***

**Mr Biljana Cvetic\***

**Rezime:** Cilj rada je analiza mogućnosti redefinisavanja uloge logističkih inovacija i moderne logistike u globalnom poslovnom okruženju. Polazne tačke analize su svojstva koja danas ograničavaju performanse logističkog sistema, a koja su posledica utemeljenosti logistike na poslovnoj kulturi 20. veka. Imajući u vidu izuzetno brze i radikalne tehnološke inovacije, koje su obeležile početak 21. veka istražuju se uticaji razvoja informacionih i komunikacionih tehnologija na menadžment logistike i lanaca snabdevanja. Predstavljaju se novi profili zanimanja i novi pojavni oblici radnog angažovanja logističara. Ukazuje se na razvoj organizacionih modela logistike i razvoj novih oblika kolaborativnih odnosa između logističkih provajdera i njihovih poslovnih partnera.

**Ključne reči:** logistički menadžment, logistička inovacija, globalni lanac snabdevanja, e-logistika, kolaboracija, virtuelna integracija.

### Uvod

Pojmovi globalno tržište i globalizacija su se pojavili u periodu posle završetka hladnog rata. Tih godina su velike kompanije počele da, u većem obimu nego do tada, koriste prednosti nabavke jeftinijih sirovina izvan matičnih zemalja i marketinški agresivnije nastupaju u odnosu na okruženje. Poslednjih decenija 20. veka i u prvoj dekadi 21. veka ekonomski pokazatelji razvoja visoko razvijenih država pokazuju znake usporenog razvoja, stagnacije i krize, pa su one bile prinuđene da pokušaju da pronađu dodatne tržišne potencijale u drugim državama i regionima širom sveta. Danas, najveće svetske kompanije iz proizvodnog i uslužnog sektora imaju direkcije u razvijenim zemljama, ali je njihovo tržište

---

\* Univerzitet u Beogradu, Fakultet organizacionih nauka;  
e-mail: dragan.vasiljevic@fon.bg.ac.rs, biljana.stosic@fon.bg.ac.rs, biljana.cvetic@fon.bg.ac.rs  
UDK 001.895:658.286, pregledni rad  
Primljeno: 15.9.2011. Prihvaćeno: 3.11.2011.

postalo globalno. Coyle i dr. (2003) navode da se oko 25% proizvoda američkih kompanija proizvede van teritorije SAD, a oko 50% prodaje 100 najvećih američkih kompanija se realizuje izvan SAD. Isti izvor navodi da je u poređenju sa 1980. god. preko 50% američkih kompanija uvećalo broj zemalja i regiona u kojima su poslovno aktivne.

Svojstva koja u prvoj deceniji 21. veka ograničavaju performanse i efektivnost logističkog sistema i lanca snabdevanja su posledica utemeljenosti logistike na poslovnoj kulturi 20. veka. Ta svojstva, prema Vasiljević i Jovanović (2008, 211), su:

- nepotpuna vidljivost unutar lanaca snabdevanja;
- nepotpuno praćenje statusa opreme i njenih komponenti u životnom ciklusu;
- push načelo kao preovlađujuće svojstvo dinamike lanaca snabdevanja;
- nedovoljna interoperabilnost informacionih sistema u logističkom procesu;
- zasnovanost materijalnih tokova na načelu masovnosti, odnosno procesu skladištenja (tzv. Stockage Based Logistics);
- reaktivno delovanje u održavanju tehničkih sistema itd.

Sa prelaskom u novi milenijum, oblast menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja je dospela u središte pažnje najviših nivoa menadžmenta kompanija. Kompetencije u ovoj oblasti se vide ne samo kao poslovni zahtev, već i kao način za unapređenje tržišnog položaja preduzeća. Globalno tržište je menadžerima logistike i lanaca snabdevanja donelo nove izazove i šanse, ali i barijere u obliku elemenata koje je vrlo teško, a ponekad i nemoguće kontrolisati i koje u krajnjem slučaju vode ka nesigurnosti i poslovnom riziku. Osnovni nekontrolabilni elementi globalnog logističkog okruženja su politička i pravna svojstva stranih tržišta, njihova geografska struktura, ekonomski, socijalni i kulturološki činioci itd. Usled uticaja ovih činioca menadžment globalnih lanaca snabdevanja je mnogo složeniji u poređenju sa vođenjem logističkih poslova "na domaćem terenu". To ima za posledicu da je, kod projektovanja globalne logističke strategije, prva u nizu aktivnosti analiza okruženja i njegovih posebnosti, koje jedinstveno određuju svojstva novog tržišnog prostora.

Istraživanje predstavljeno u ovom radu je podeljeno u pet poglavlja. Posle uvoda, u drugom poglavlju je data teorijska pozadina istraživanja usmerena na logističke inovacije, kao i svojstva globalnih i nacionalnih lanaca snabdevanja. U trećem poglavlju razmatraju se različiti oblici kolaboracije kao jednog od osnovnih preduslova za globalizaciju lanaca snabdevanja. U četvrtom poglavlju se analiziraju aktuelni trendovi u informaciono komunikacionim tehnologijama ICT (Information Communications Technology), sa naglaskom na mrežne sisteme i njihov uticaj na globalnu logistiku i upravljanje lancima snabdevanja. U petom poglavlju predstavljeni su zaključci, razmatrani rezultati i predloženi pravci budućih istraživanja.

### **Teorijska pozadina istraživanja**

Uporedo sa procesima globalizacije, high-tech realnost i informaciono društvo, koji dolaze sa kraja prošlog veka, imaju za posledicu mogućnosti stvaranja novih industrija, kao menjanje postojećih (Petrović, Mihić i Stošić 2009). U ovom novom okruženju, inovacije bi trebalo da budu ključni pokretači dugoročne profitabilnosti i poslovnog uspeha preduzeća, kao i nacionalne ekonomije. Na globalnom nivou, kada se definisao putokaz inovacione politike Evropske unije na početku ovog veka, Savet Evrope je istakao važnost inovacija kao glavnog izvora kompetitivnosti i privrednog rasta, kao i njihovu ključnu ulogu u Evropskom prostoru istraživanja ERA (European Research Area). Može se reći da su inovacije i inovativnost osnovni faktori razvoja preduzeća i kompetitivnosti, sa rastućim značajem posebno u dobu tzv. ekonomije bazirane na znanju. Ovaj pristup je evoluirao od 1960-ih godina do kraja 20. veka, kada je uticaj znanja postao centralni element nove ekonomije, sa dominacijom ICT-a, kao ključne strateške dimenzije kompetitivnosti kompanija, kao i nacionalne ekonomije, sa novim načinima komuniciranja i poslovanja, kao što je e-poslovanje i Internet (Day i Shoemaker 2000).

Na poslovnom nivou, uspešan menadžment inovacijama bi trebalo da uključi neke osnovne elemente (Stošić 2007):

- inovacionu strategiju i koordinaciju sa drugim strategijama - poslovnom, tehnološkom, marketinškom i strategijom intelektualne svojine;
- inovacione modele (od ideje do tržišta);
- portfolio menadžment inovacija (inovacioni projekti);
- inovacione podsticaje i merenje inovacionih performansi.

Kada su u pitanju logističke inovacije, trebalo bi istaći da se mogu pronaći različite tipologije inovacija, a samim tim, i različiti načini klasifikovanja u zavisnosti od identifikovanih tipova inovacija. Postoje primeri tzv. fokusirane logističke inovacije posebno podržane od strane ICT kao prevashodno inovacije procesa (Davenport, 1993), ali i primeri pozicioniranja logističke inovacije u široko područje menadžmenta inovacijama, što se eksplicitno odnosi na sisteme upravljanja ukupnim kvalitetom TQM (Total Quality Management), reinženjeringa poslovnih procesa BPR (Business Process Reengineering) i moderna ERP (Enterprise Resource Planning) softverska rešenja kao što je SAP R3 (Trott 2005).

Imajući u vidu široko područje inovacija i inovacionih tipologija, potrebno je uzeti u obzir da je ekstenzivni okvir za prikupljanje i interpretaciju inovacionih podataka dat u OECD-ovom i Eurostat-ovom trećem izdanju Oslo Manuala (OECD i Eurostat 2005). Pri tom, osnovna definicija inovacije obuhvata realizaciju potpuno novog ili značajno unapređenog proizvoda/usluge, procesa, metode marketinga i organizacione metode, što znači četiri vrste identifikovanih inovacija. Prema ovom pristupu, koncept tehnološkog proizvoda i inovacije procesa koji je bio dominantan u prethodnim izdanjima Oslo Manuala je redefinisani i prošireni.

Kada je u pitanju identifikacija i pozicioniranje logističke inovacije, u trećem izdanju Oslo Manuala se sugerišu nekoliko aspekata klasifikacije i analize. U tom smislu, navodi se da je, najpre, uvođenje sistema upravljanja za proizvodne operacije ili za operacije snabdevanja, posebno uzimajući u obzir upravljanje lancima snabdevanja, lean proizvodnju, poslovni reinženjering i sisteme za upravljanje kvalitetom, posmatrano kao organizaciona inovacija (OECD, Eurostat, 2005). Ovaj tip inovacija je identifikovan i objašnjen u drugom izdanju Oslo Manuala (OECD, Eurostat 1997). Nasuprot tome, u trećem izdanju Oslo Manuala inovacije u logistici se posmatraju kao deo inovacije procesa. „Inovacija procesa je definisana kao implementacija nove ili značajno unapređene metode proizvodnje ili isporuke“ (OECD, Eurostat, 2005), što se odnosi na logistiku preduzeća (uključujući opremu, softverska rešenja, alokaciju zaliha unutar kompanije ili isporuku gotovih proizvoda). U tom smislu, kao primer se mogu navesti uvođenje RFID (Radio Frequency Identification) za praćenje materijalnih tokova kroz lance snabdevanja ili GPS sistema za praćenje transporta. Zanimljivo je da se u Manualu ukazuje na mogućnost uključivanja novih logističkih metoda u inovacije kanala prodaje (ukazuje se na novi način prodaje proizvoda i usluga kupcima), što bi trebalo tretirati kao granični slučaj – mesto gde se inovacije procesa u domenu logistike odvijaju paralelno sa marketing inovacijama (obe teže da povećaju prodaju i smanje jedinične troškove distribucije).

Na drugoj strani, može se reći da su osnovne sličnosti između globalnog i nacionalnog upravljanja lancima snabdevanja zapravo u konceptualnom okviru lanaca snabdevanja koji povezuje meta-slabdevače, slabdevače, proizvođače, kupce i meta-kupce, kao i u upravljanju procesima i tokovima informacija, materijala, novca i znanja između članova lanca snabdevanja. Međutim, globalni lanci snabdevanja su složeniji od nacionalnih lanaca snabdevanja (Vidal i Goetschalckx, 1997; Coyle i dr., 2003; Hulsmanna i dr., 2008), a samim tim je i „njima znatno teže upravljati“ (Meixell i Gargeya, 2005, 533). Globalni lanci snabdevanja se „takmiče“ u više država, tj. u globalnom okruženju, nasuprot nacionalnim koji se „takmiče“ u jednoj državi ili u grupi država (npr. kontinentalni deo Sjedinjenih Država). Rounder J., potpredsednik Worldwide Logistics, u okviru kompanije Novelty Clothing, Inc. (Coyle i dr. 2003), je ukazao da se globalni lanci snabdevanja razlikuju od nacionalnih po većoj udaljenosti, većim potrebama za zaposlenima sa različitih govornih područja, potrebi standardizacije značenja određenih jedinica mere, većim kulturnim razlikama, većim rizicima usled fluktuacije valuta, većem značaju političkih, pravnih, trgovinskih problema, kao i problema sa infrastrukturom i okruženjem. Hulsmanna i dr. (2008) su naveli faktore za diferencijaciju globalnih i nacionalnih lanaca snabdevanja, kao što su značajne međunarodne razlike u obrascima tražnje, različite kulture, različitost lokalnih institucija, kao i interakcija između njih i zaključili su da globalni lanci snabdevanja imaju mnogo više elemenata i uspostavljenih relacija, te samim tim posluju u rizičnijem okruženju. Manuj i Mentzer (2008, 192), ističu da su „globalni lanci snabdevanja mnogo rizičniji od nacionalnih“ zbog brojnih međusobnih veza

## **Inovacije menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u globalnom okruženju**

između preduzeća učesnika širokih mreža. Skjott-Larsen i dr. (2007) su za potrebe naglašavanja razlika između globalnih i nacionalnih lanaca snabdevanja koristili pojmove kompleksnost okruženja i kompleksnost strukture. Kompleksnost okruženja se odnosi na brojne probleme kao što su politički, kulturni, geografski, ekološki, pravni, infrastrukturni, informaciono-komunikacioni itd. Kompleksnost strukture se odnosi na strukturu lanaca snabdevanja, procese, funkcije, organizacione forme, tržišta, proizvode i usluge. Takođe, razmatranje nekih od faktora diferenciranja globalnih i nacionalnih lanaca snabdevanja se može pronaći i u Coyle i dr. (2003).

### **U susret globalnom lancu snabdevanja**

Danas je skoro svako preduzeće učesnik manje ili više kompleksnog lanca snabdevanja, bilo na globalnom ili nacionalnom nivou. Mentzer i dr. (2001, 19), su istakli da ne živimo u domaćem svetu – većina lanaca snabdevanja je globalna, u nekom smislu, i tako bi trebalo njima upravljati. Globalne kompanije bi trebalo da budu sposobne da: upravljaju snabdevačima i kupcima širom sveta; upravljaju ukupnim globalnim logističkim troškovima; povećaju leveridž i standardizaciju komponenti širom sveta; i unaprede komunikaciju između poslovnih jedinica unutar kompanije i svih učesnika lanca snabdevanja (Handfield i Nichols 2002). Globalne kompanije „posmatraju svet kao jedno tržište i obavljaju poslove na lokacijama koje im obezbeđuju najveću efektivnost i efikasnost“, prema Waters (2007, 12). U takvim uslovima, kompanije teže da steknu globalnu kompetitivnu prednost i da dugoročno osiguraju svoj položaj na globalnom tržištu. Kompetitivnost globalnih kompanija je zavisna i od njihovih sposobnosti uspostavljanja kolaboracije i integracije „pravih poslovnih procesa“ sa „pravim učesnicima lanca snabdevanja“ i obezbeđivanja „pravih proizvoda, usluga i informacija“, u „pravim količinama“ i „pravog kvaliteta“, sa „pravom dokumentacijom“, na „pravo mesto“, u „pravo vreme“, za „pravog kupca“ i po „pravoj ceni“ širom globalnog tržišta. Ovih „10 pravih“ („10 rights“) za globalne lance snabdevanja je predloženo na osnovu dobro poznate ideje „7 prava“ („7 rights“) logistike (videti npr. Swamidass, 2000). Značaj ovih „10 prava“ je trostruk. Prvo, ovih „10 prava“ naglašava važnost kolaboracije između poslovnih partnera u lancu snabdevanja. Drugo, ona ističu integraciju ključnih poslovnih procesa u globalnom lancu snabdevanja i obezbeđenje proizvoda, usluga i informacija na efikasan, blagovremen i pouzdan način širom sveta. Treće, ukazuju da je globalna logistika, u smislu globalnog snabdevanja, globalne proizvodnje i globalne distribucije, od suštinskog značaja za efektivnost i efikasnost globalnog lanca snabdevanja.

Globalni lanci snabdevanja moraju naći najbolje odgovore na sledeća ključna univerzalna pitanja (na osnovu Coyle i dr. 2003):

- Koje proizvode treba ponuditi globalnom tržištu?
- Na kom delu globalnog tržišta bi trebalo organizovati prodajnu mrežu?
- Sa kog dela globalnog tržišta bi trebalo nabavljati potrebne resurse?

- Na kom delu globalnog tržišta bi trebalo locirati proizvodnju?
- Na kom delu globalnog tržišta bi trebalo skladištiti proizvode?
- Kako bi trebalo organizovati isporuku na globalnom tržištu?
- Kako bi trebalo obezbediti usluge za kupce na globalnom tržištu?

Globalni lanac snabdevanja se može posmatrati kao lanac snabdevanja sa globalnim svojstvima (Hulsmanna i dr. 2008). Prasad i Sounderpandian (2003, 241), su analizirali svojstvo globalnosti lanaca snabdevanja, zasnovano na radu Klassen i Whybark (1994), i odredili ga kao „mrežu fabrika i izvora sirovina i materijala na svetskom nivou“. Harvey i Richey (2001) su definisali globalno upravljanje lancima snabdevanja kao integraciju aktivnosti i procesa između članova lanca snabdevanja u više zemalja. Oni su proširili definiciju upravljanja lancima snabdevanja datu od strane Handfielda i Nicholasa (1999), videti (Handfield i Nichols 2002).

Danas je teško zamisliti ostvarivanje kontinuiranog napretka u oblasti menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja koji se odnosi samo na jedno preduzeće. Kolaboracija je postala jedna od ključnih reči i odrednica razvoja. Kolaboracija predstavlja proces u kome partneri u lancu snabdevanja „dele informacije, resurse i odgovornosti kako bi zajednički planirali, vršili primenu i evaluaciju programa aktivnosti radi postizanja zajedničkog cilja“, prema Camarinha-Matosu i Afsarmaneshu (2006, 28). Dakle, pod terminom kolaboracija podrazumeva se organizovan napor većeg broja preduzeća u smislu jačanja međusobnih odnosa i izgrađivanja sinergijskog poslovnog okruženja koji doprinose unapređenju njihovih organizacionih performansi. Yang i Sheu (2007, 149), su istakli da „strategija upravljanja životnom sredinom mora biti usklađena sa interakcijom i kolaboracijom partnera u lancu snabdevanja.“ Barratt (2004) je ukazao na dve osnovne kategorije kolaboracije u lancu snabdevanja: vertikalnu i horizontalnu. Autori ovog rada smatraju da između partnera u lancu snabdevanja postoje tri potencijalna nivoa razvoja kolaborativnih odnosa: vertikalni, horizontalni i puna kolaboracija.

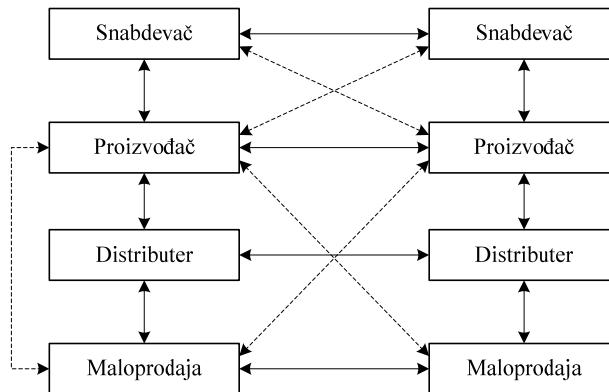
Vertikalna kolaboracija je polazni oblik kolaboracije između snabdevača i kupaca u lancu snabdevanja i podrazumeva tradicionalne linijske odnose između učesnika u lancu snabdevanja, odnosno između snabdevača, proizvođača, distributera i maloprodaje.

Horizontalna kolaboracija obuhvata relacije tipa prodavac-prodavac i kupac-kupac i u nekim slučajevima, čak i između neposredno konkurentnih preduzeća. Putem ovog oblika kolaboracije se mogu koristiti benefiti outsourcinga i smanjiti neki troškovi poput troškova razvoja paketa proizvod-usluga, itd.

Puna kolaboracija (slika 1) je kombinacija vertikalne i horizontalne kolaboracije u kojoj benefite ostvaruju svi članovi kolaborativnog sistema u obliku mreže. U kolaborativnoj mreži poslovni partneri mogu “premostiti svoje tradicionalne partnere“ i biti u interakciji sa partnerima bez obzira na njihovu

poziciju u mreži. Kolaborativne mreže mogu imati različite oblike zavisno od vrste proizvoda, odnosno usluge, delatnosti, obima toka itd.

**Slika 1. Prikaz pune kolaboracije**



Savremene mobilne tehnologije su omogućile razvoj mobilnih kolaborativnih mreža putem kojih se poslovne informacije dele u okviru mobilnog scenarija. Procenjuje se da će rad izvan officea (teleworking ili telecommuting) u narednim decenijama biti vrlo zastupljen i da taj trend neće zaobići ni menadžere logistike i lanaca snabdevanja. Smatra se da će već 2012. godine više od polovine zaposlenih u SAD najmanje dva dana nedeljno raditi van radnog mesta, mada telecommuting neće potpuno eliminisati potrebu kancelarijskog rada (Turban i dr. 2006). Kao osnovna prednost telecommutinga navodi se veća produktivnost zaposlenih uz preduslov da oni poseduju neophodnu disciplinu, inicijativu i energiju za rad u neformalnom ambijentu. Telecommuting će takođe primorati zaposlene i njihove menadžere da se u potpunosti fokusiraju na rezultate, a ne na vreme provedeno za radnim stolom.

Za razvoj kolaborativnih mreža i telecommutinga od posebnog značaja je i koncept poznat pod imenom "grid computing". Putem grid computinga se koordinira korišćenje velikog broja servera i skladišta podataka tako da oni funkcionišu kao jedan računar. Polazna ideja je da se iskoriste nekorišćeni računarski kapaciteti i da se tako ubrza vreme obrade i prenosa podataka.

Logistička praksa koja ohrabruje preduzeća da dele informacije i resurse u cilju ostvarivanja viših zajedničkih interesa se naziva kolaborativna logistika. Svim učesnicima lanca snabdevanja kolaborativna logistika obezbeđuje potpunu vidljivost čitavog toka procesa od početka do njegovog kraja. U osnovi kolaborativne logistike se nalazi digitalna informacija, odnosno informacija koja se kreira jednom, a koristi i ažurira od strane prostorno udaljenih ovlašćenih korisnika, kao i pojam interoperabilnosti.

Razvoj kolaborativnih odnosa u praksi se može posmatrati sa nekoliko gledišta. Najpre, on se prepoznaje u trendu da se u poslovnu praksu uključe kompanije koje se označavaju kao 4PL (Fourth Party Logistics). Radi se o kompanijama koje posreduju i olakšavaju poslovanje između brojnih logističkih provajdera tipa 3PL (Third Party Logistics), s jedne strane, i korisnika njihovih usluga, s druge strane.

Na polju predviđanja tradicionalne metode predviđanja, kao osnova upravljanja tražnjom, poput metode pokretnog proseka, eksponencijalnog ujednačavanja, regresione analize itd, su evoluirale u poslovni model koji se označava kao kolaborativno planiranje, predviđanje i popunjavanje zaliha CPFR (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment). CPFR je razvila Asocijacija za dobrovoljne međuindustrijske trgovinske standarde VICS (Voluntary Interindustry Commerce Standards) Association. CPFR je „poslovna praksa koja kombinuje obaveštavanje više partnera u planiranju i zadovoljavanju tražnje krajnjih kupaca“, prema definiciji VICS (VICS 2004). Misija CPFR je da promeni paradigmu veza između partnera razmene i kreira pouzdane informacije koje mogu voditi lanac vrednosti ka većoj prodaji i profitima (Ireland i Crum, 2005).

Na rezultatima predviđanja do sada su zasnivani push ili MTS (Make-to-Stocks) lanci snabdevanja. Međutim, ukoliko su vremena realizacije kratka, proizvodi skupi, a tražnja varijabilna, primerenije je korišćenje pull ili MTO (Make-to-Order) sistema u kojima nema potrebe za držanjem zaliha, jer se proizvode proizvodi sa jasno i unapred prepoznatom tražnjom. U globalnom poslovnom ambijentu se sve učestalije primenjuje i kombinovani pristup koji se može označiti akronimom MTA (Make-to-Assembly), u kome se komponente i poluproizvodi obezbeđuju putem push pristupa, a završna montaža se obavlja putem pull pristupa.

Istovremeno, tradicionalni sistemi popune i snabdevanja koji su bili upravljani od strane maloprodaje (retailer-managed resupply) se u eri globalnog tržišta zamenjuju sistemima popune za koje odgovornost preuzimaju prodavci (vendor-managed resupply), odnosno u kojima prodavci nadgledaju i prate nivo zaliha kupaca i odlučuju kada i na koji način će izvršiti dopunu. Time se, na strani prodavaca, postiže bolja koordinacija isporuka, dok kupci ne moraju da obezbeđuju resurse za upravljanje zalihama.

### **Paradigma e-logistike**

Živimo u vreme koje se često opisuje kao doba ICT-a. Chang i Gotcher (2008) su istakli da su ICT „resursi koji mogu biti ugrađeni u organizaciju“. Predviđa se da će prednosti korišćenja računara u odnosu na manuelni rad u vremenima pred nama biti još izraženije, pa se u tom smislu može očekivati:

- povećanje kompaktnosti i mobilnosti računara;
- dalji razvoj i dominacija grafičkih user-friendly interfejsa;



## **Inovacije menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u globalnom okruženju**

---

- drastično povećanje kapaciteta za skladištenje podataka;
- drastično povećanje korišćenja Interneta;
- drastično povećanje korišćenja multimedijalnih tehnologija;
- dalji rast na webu zasnovanog poslovanja;
- intenzivan razvoj i korišćenje veštačke inteligencije, ekspertnih sistema i neuronskih mreža, kao i inteligentnih agenata itd.

Posebno se ocenjuje da će RFID dobiti smisao revolucionarne tehnologije koja će značajno unaprediti vidljivost i smanjiti zalihe unutar sistema snabdevanja i distribucije. Time će potpuno prestati potreba za računanjem stanja na skladištu, a dodatnim aplikacijama (tzv. rapid check-out) u budućnosti će biti eliminisana potreba za skeniranjem artikala u maloprodajnim objektima.

Tradicionalnu elektronsku razmenu podataka EDI (Electronic Data Interchange), koja je unapredila procese snabdevanja, će, zbog brojnih ograničenja, zameniti na webu zasnovani EDI. Ograničenja koja su onemogućila masovnu upotrebu tradicionalnog EDI servisa su se odnosila prvenstveno na visoku cenu. U Turban i dr. (2006) se navodi da je zbog toga u SAD svega oko 100.000 kompanija koristilo EDI usluge). Trebalo je investirati značajna početna novčana sredstva, nabaviti skup konvertor za prevođenje poslovnih transakcija u EDI kod, a i troškovi korišćenja sistema VAN (Value Aided Network) su bili visoki itd. Postojala su i druga ograničenja: nefleksibilnost sistema, ponekad i neophodnost da se izvrši reinženjering poslovnih procesa da bi procesi bili prilagođeni EDI zahtevima, a nije postojao ni jedinstven EDI standard, već je jedna kompanija morala koristiti nekoliko standarda da bi obavljala komunikaciju sa različitim poslovnim partnerima. Sve to je doprinelo da na webu zasnovan EDI postane vrlo popularan. Njegove prednosti se ogledaju u:

- pristupačnosti (nije neophodna specijalna mrežna arhitektura);
- prihvatljivim troškovima (komunikacija putem Interneta je i do 70% jeftinija od sistema VAN);
- jednostavnosti obuke i korišćenja; i
- višem nivou funkcionalnosti u odnosu na tradicionalni EDI (npr. search engine, workflow itd.).

Dakle, očigledno je da će informacija ubuduće sve više imati svojstva ekstenzivnog resursa. Bitnu odrednicu kompleksnosti razvoja informacionih tehnologija činiće i koncepti organizovanja podataka u efektivne sisteme poput sistema za upravljanje znanjem KMSs (Knowledge Management Systems) i sistema za podršku odlučivanja DSSs (Decision Support Systems). Razvoj ovih sistema doprineće prevazilaženju problema prekomerne količine informacija.

Razvoj informacionih sistema i tehnologija, posebno onih koje su zasnovane na webu će uticati na izmenu oblika kriva učenja, a time i na ubrzanje i skraćivanje profesionalnih karijera logističara i menadžera lanaca snabdevanja.

U tom smislu, danas se sve glasnije govori o elektronskoj logistici (e-logistics) u sastavu elektronskog poslovanja. Osnovne razlike između tradicionalne i elektronske logistike, analizirane u Ghiani i dr. (2004), su sumirane u tabeli 1.

**Tabela 1. Odnos između tradicionalne i e-logistike**

	<i>Tradicionalna logistika</i>	<i>E-logistika</i>
Kupac	poznat	nepoznat
Prosečna vrednost narudžbine	više od 1000\$	manje od 100\$
Destinacije	koncentrisane	vrlo razbacane
Prosečna veličina isporuke	vrlo velika	mala
Svojstvo tražnje	standardna	nestandardna

*Izvor:* Ghiani i dr. (2004)

Preovlađujuće stanovište je da će u godinama pred nama dominantan organizacioni model predstavljati model zasnovan na virtuelnoj integraciji, odnosno da će postojeću vertikalnu integraciju zameniti virtuelna integracija. Virtuelno preduzeće se može definisati kao integracija ključnih intelektualnih resursa, tj. intelektualnog kapitala u lancu snabdevanja. Takav neformalni organizacioni oblik pretpostavlja ekonomsku opravdanost podele procesa na one koji treba zadržati u preduzeću (in-house procesi) i na one koje treba ustupiti partnerskim preduzećima (outsourcing procesi). Outsourcing procesi predstavljaju jednu od najuočljivijih manifestacija globalizacije.

Virtuelni timovi, kao oblik timskog rada u digitalnom okruženju, podrazumevaju računarski zasnovanu komunikaciju između članova tima putem video konferencija, e-mejla, telefona, instant messaginga itd. Pri tome, članovi tima nemaju neposrednog supervizora, tj. on može biti udaljen hiljadama kilometara. Nove organizacione strukture će, zahvaljujući napretku informacionih sistema i tehnologija i mogućnosti da jedan supervizor prati veći broj nadređenih, biti sastavljene od manjeg broja hijerarhijskih nivoa i biti sve jednostavnije i ravnije, a biće praćene i centralizacijom autoriteta.

Pitanje koje se prirodno nameće je i da li posao menadžera logistike u bliskoj budućnosti može biti potpuno automatizovan. Kod davanja odgovora na to pitanje se mora voditi računa najpre o hijerarhijskom nivou menadžmenta. Razumnim se čini stav da je, zbog donošenja mahom rutinskih odluka, posao srednjeg nivoa menadžmenta najpodesniji za automatizaciju. Logistički menadžeri na nižim nivoima ne troše puno raspoloživog vremena na odlučivanje, već je njihova uloga više usmerena prema nadgledanju i motivaciji izvršilaca. Neke od rutinskih aktivnosti koje oni obavljaju mogu biti automatizovane, ali ne i njihovi poslovi u celini. Na drugoj strani, vrhunski menadžeri logistike i lanaca snabdevanja su preokupirani strateškim pitanjima i odlukama, a to je visoko kreativan posao, nepodesan za automatizaciju.

## **Inovacije menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u globalnom okruženju**

---

Globalizacija tržišnih i poslovnih odnosa rezultovala je i pojavom novih poslova i logističkih zanimanja. Elektronske berze poslova, kao i tradicionalna sredstva informisanja obiluju oglasima u kojima se traže Pan European logistics managers, Supply Chain Managers, Strategic Alliance managers, E-logistics managers itd. Novi poslovi i zanimanja nameću i nove oblike sticanja i inovacije znanja. U sticanju novih znanja i veština posebnu ulogu će dobiti e-learning alati, odnosno obrazovni alati podržani računarom koji predstavljaju efikasna sredstva za pružanje podrške obrazovanju logističkih kadrova. Putem njih se mogu smanjiti ili u potpunosti eliminisati troškovi iznajmljivanja prostorija, opreme, prevoza, kadrova koji izvode nastavu ili obuku itd. Na drugoj strani, korisnicima može biti ostavljeno pravo izbora lokacije i vremena korišćenja e-learning alata, s obzirom na njihovu izraženu fleksibilnost.

### **Zaključak**

Odnos između logistike i menadžmenta inovacija se može tretirati kao dvosmeran: logistika kao izvor za inovacije i logistika kao podrška inovacijama. U odgovoru na globalne pritiske, stručnjaci iz oblasti logistike i inovacija zajednički rade na obavljanju složenih poslova razvoja. Globalno okruženje je pred njih stavilo nove, velike izazove, ali i šanse i prilike. Kao odgovor na globalne izazove, u radu se preporučuju e-logistika i globalno upravljanje lancima snabdevanja. Naglašeno je da je globalizacija povećala potrebe za logističkim uslugama, posebno za skladištenjem i transportom delova i poluproizvoda. Na drugoj strani, e-logistika i direktne isporuke su uticale da veličine isporuka postaju sve manje, kao i da se povećava broj sve zahtevnijih kupaca. Outsourcing postaje jedan od najvažnijih oblika manifestacije i najvažnijih trendova globalnog upravljanja lancima snabdevanja. Veliki maloprodajni lanci dodatno proširuju svoj uticaj i kontrolu nad globalnim lancem snabdevanja i kompanije outsorsuju sve veće delove logističkih poslova. Tok proizvoda u kanalima reverzne logistike je takođe povećan. Ključna svojstva tekućih promena lanaca snabdevanja uključuju: prelaz sa vertikalne na punu kolaboraciju, unapređenje potencijala virtuelne integracije i izražene zahteve za logističkim know-how koji čini osnovni kor kompetencija menadžera logistike i lanaca snabdevanja. Praćenje performansi logističkih sistema će, u vremenima pred nama, sve manje imati odlike internog procesa preduzeća. Posmatrano iz ugla globalne logistike i lanaca snabdevanja, pravci budućih istraživanja obuhvatiće deljenje rizika, održivost, sigurnost i praćenje operacija.

### Literatura

1. Barratt, M. (2004) Understanding the meaning of collaboration in the supply chain, *Supply Chain Management: an International Journal*, 9(1): 30-42.
2. Brame, J., Simchi-Levi D. (1997) *Logic of Logistics: Theory, Algorithms, and Applications for Logistics Management*, Springer.
3. Camarinha-Matos, L. M., Afsarmanesh, H., (2006) Collaborative Networks: Value creation in a knowledge society, *Proceedings of PROLAMAT'06*: 26-40, China, Shanghai: Springer.
4. Chang, K-H., Gotcher, D.F. (2008) Relationship learning and dyadic knowledge creation in international subcontracting relationships: the supplier's perspective, *International Journal of Technology Management*, 41(1/2): 55-74.
5. Coyle, J.J., Bardi, E.J. and Langley, C.J. (2003) *Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective*, 7th ed., Canada: South-Western College Pub.
6. Day, G.S., Schoemaker, P.J., Gunter, R.E. (2000) *Wharton on Managing Emerging Technologies*, New York: Wiley.
7. Ghiani G., Laporte G. and Musmanno R. (2004) *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*, USA: John Wiley & Sons.
8. Handfield, R.B., Nichols, Jr. E.L. (2002) *Supply Chain Redesign: Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems*, USA: Financial Times Prentice Hall.
9. Harvey, M.G., Richey, R.G. (2001) Global supply chain management: The selection of globally competent managers, *Journal of International Management*, 7: 105-128.
10. Hulsmanna, M., Grapp, J. and Li, Y. (2008) Strategic adaptivity in global supply chains – competitive advantage by autonomous cooperation, *International Journal of Production Economics*, 114: 14-26.
11. Ireland, R. K. and Crum, C. (2005) *Supply Chain Collaboration, How to Implement CPFR and Other Best Collaborative Practices*, J. Ross Publishing, APICS.
12. Jespersen, B.D., Skjott-Larsen, T. (2006) *Supply Chain Management – in Theory and Practice*, Denmark: Copenhagen Business School Press.
13. Klassen, R.D., Whybark, D.C. (1994) Barriers to the management of international operations, *Journal of Operations Management*, 11: 385-396.
14. Manuj, I., Mentzer, J.T. (2008) Global supply chain risk management strategies, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(3): 192-223.
15. Meixell, M.J., Gargeya, V.B. (2005) Global supply chain design: A literature review and critique, *Transportation Research*, Part E 41: 531–550.
16. Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C.D. and Zacharia, Z.G. (2001) Defining supply chain management, *Journal of Business Logistics*, 22(2): 1-25.
17. Organization for Economic Co-operation and Development, Eurostat (1997) *Oslo Manual – Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technology Innovation Data*, 2nd ed., OECD Publishing.
18. Organization for Economic Co-operation and Development, Eurostat (2005) *Oslo Manual - Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, Joint Publication*, 3rd ed., OECD Publishing.
19. Petrović, D., Mihić, M. and Stošić, B. (2009) Strategic IT Portfolio Management for Development of Innovative Competences, *Chapter in Handbook on Strategic Information Technology and Portfolio Management*, IGI Publishing, pp. 150-169.

## **Inovacije menadžmenta logistike i lanaca snabdevanja u globalnom okruženju**

---

20. Prasad, S., Sounderpandian, I. (2003) Factors influencing global supply chain efficiency: implications for information systems, *Supply Chain Management: An International Journal*, 8(3): 241-250.
21. Skjott-Larsen, T., Schary, P.B., Mikkola, J.H. and Kotzab, H. (2007) *Managing the Global Supply Chain*, 3rd ed., Denmark: Copenhagen Business School Press.
22. Stošić, B. (2007) Innovation Management Models and Elements, *International Innovation Conference, 'Innovation and Health and Safe Human Environment'*, Belgrade: Belgrade Association of Inventors and IFIA.
23. Swamidass, P. (2000) *Encyclopedia of Production and Manufacturing Management*, US: Springer.
24. Turban E., Leidner D., McLean E. and Wetherbe J. (2006) *Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy*, USA: John Wiley & Sons.
25. Vasiljević D. and Jovanović B. (2008) *Logistics and Supply Chain Management*, Serbia, Belgrade: Faculty of Organizational Sciences (in Serbian).
26. VICS (2004) »Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR®)« (videti npr. [www.vics.org](http://www.vics.org), 06/09/2011).
27. Vidal, C.J. and Goetschalckx, M. (1997) Strategic production-distribution models: A critical review with emphasis on global supply chain models, *European Journal of Operational Research*, 98: 1-18.
28. Waters, D. (2007) *Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management*, 5th ed., Great Britain: MPG Books Ltd, Bodmin, Cornwall.
29. Yang, C-L. and Sheu, C. (2007) Achieving supply chain environment management: an exploratory study, *International Journal of Technology Management*, 40(1/2/3): 131-156.

### **INNOVATION OF LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN A GLOBAL ENVIRONMENT**

**Abstract:** The purpose of this paper is to present the possibility of redefining the role of logistics innovation and modern logistics in today's global business environment. The starting points of research are the characteristics that limit the performances of logistics system. The paper starts from the fact that the pillars of traditional logistics operations can be found in a business culture of the 20th century. Having in mind exceptionally fast and radical technology innovations that mark also the beginning of the new 21st century, the influence of the information and communication technologies huge expansion to the logistics and supply chain management has been analyzed. The new jobs profiles and new kinds of logisticians work practice have been examined. Finally, the paper deals with organizational structures of logistics and the collaborative relationships between 3PL (Third Party Logistics) providers and their business partners.

**Keywords:** logistics management, logistics innovation, global supply chain, e-logistics, collaboration, virtual integration.