

UNAPREĐENJE SISTEMA KROZ IMPLEMENTACIJU ERP-A**IMPROVEMENT OF THE SYSTEM THROUGH THE IMPLEMENTATION OF ERP**Sanja Bajunović Lončarević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad***Oblast – INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I INŽENJERSKI MENADŽMENT**

Kratak sadržaj – U radu su prezentovana unapređenja, čijom implementacijom bi se postigla optimizacija sistema u internacionalnoj kompaniji „Comfort Dreams DOO“, kroz implementaciju ERP sistema. Na osnovu identifikovanja nekoliko ključnih problema sa kojima se organizacija susreće na svakodnevnom nivou, dat je predlog mera za unapređenje, koje bi mogle da doprinesu optimizaciji na svim organizacionim nivoima, sa posebnim akcentom na lanac snabdevanja u kompaniji.

Abstract – The paper presents improvements, through implementation of ERP which would achieve system optimization in the international company "Comfort Dreams DOO". Based on the identification of several key problems that the organization faces on a daily basis, a proposal for improvement measures is given, which could contribute to optimization at all organizational levels, with special emphasis on the supply chain in the company.

Ključne reči: Logistika, nabavka, magacinsko poslovanje, implementacija ERP-a, optimizacija sistema

1. UVOD

Poslovanje na globalnoj svetskoj sceni, kompanijama nameće mnogobrojne zahteve, izazove, u uslovima neizvesnosti i stalnih promena. Internacionalizacija tržišta otvara vrata različitim kulturama, donoseći nove trendove, neprekidno pomerajući granice kvaliteta.

U kreiranju rezultata, učestvuju svi pojedinci, kao i grupe i odeljenja, a kroz unapređenje aktivnosti i optimizaciju procese rada, omogućava se organizaciji opstanak u konkurentskej trci. Pored ljudskih resursa, od izuzetnog značaja je da kompanija prati moderne trendove i koristi napredne softvere, koji u značajnoj meri mogu da doprinesu unapređenju sistema i konkurentnosti kompanije na tržištu.

2. LOGISTIKA

Logistika je prisutna kroz značajan period ljudske istorije. Postoji više pristupa za tumačenje reči *logistika*. Do značajnog napretka u razvoju logistike, došlo je u drugoj polovini XX veka. Sveopšte posmatrajući, termin *logistika* se vezuje za vojna, matematička i poslovna područja delovanja.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio prof. dr Stevan Milisavljević.

Savremeno poimanje logistike vezano je za objedinjenje više ciljeva koji se ogledaju kroz aktivnosti usmerene u pravcu dopreme materijala, ljudi i informacija sa jednog mesta na drugo. Logistika objedinjuje više ciljeva, a neki od njih su vezani za transfer nekog od pomenutih činilaca, na najefikasniji i najbrži način, uz optimalno kombinovanje svih raspoloživih sredstava. Da bi se ostvarili principi logistike, neophodno je da budu ostvareni osnovni zahtevi koji se ogledaju u implementaciji informacionog sistema, ali i savremenih komunikacionih sredstava, uz kontinuiranu edukaciju zaposlenih, što predstavlja preduslov za uspešnu realizaciju principa i definisanih ciljeva.

Iz perspektive savremenog poslovanja, mogu se definisati sledeće oblasti dejstva i primene logistike:

- 1) Prognoza (*forecast*) i planiranje potražnje,
- 2) Upravljanje materijalima,
- 3) Postupci nabavke i javnog nadmetanja,
- 4) Planiranje proizvodnje,
- 5) Upravljanje zalihama i materijalima,
- 6) Skladištenje,
- 7) Pakovanje, tehnologija pakovanja,
- 8) Prevoz,
- 9) Rukovanje materijalima i
- 10) Prodaja [1].

Logistički sistem se može definisati kao skup elemenata tehničke, tehnološke, organizacijske, ekonomske i pravne prirode, koji imaju za cilj optimizaciju tokova materijala, roba, informacija, energije i ljudi na određenom geografskom području, da bi se ostvario najveći ekonomski efekat. Struktura logističkog sistema se može posmatrati kao:

- ✚ Ulazna logistika – podsistem nabavke,
- ✚ Unutrašnja logistika – podsistem unutrašnjeg kretanja
- ✚ Izlazna logistika – podsistem prodaje.

Aktivnosti koje se odvijaju u okviru logističkog sistema su sledeće:

1. Servis potrošača,
2. Predviđanje tražnje,
3. Komuniciranje u distributivnom kanalu,
4. Kontrola zaliha,
5. Upravljanje materijalom,
6. Process prijema porudžbine,
7. Izbor lokacije fabrika, skladišta i maloprodajnih objekata,

8. Pakovanje,
9. Transport,
10. Skladištenje.

3. JUST-IN-TIME, MRP, DRP SISTEM I ADAPTIVNI DISTRIBUTIVNI KANALI

Unapređenje globalnog sistema poslovanja, podrazumeva optimizaciju tokova na svim nivoima. Sistemi koji se koriste u pravcu optimizacije procesa, kroz smanjenje troškova, unapređenje kvaliteta proizvoda, odnosno pružene usluge su: *Just-In-Time*, *Material Requirements Planning MRP*, Planiranje distributivnih zahteva *DRP* sistem i *Adaptive Distribution Channels – ADC* koncept.

3.1. Just-in-time

Začetak poslovne filozofije *Just-in-time*, nalazi se još u vremenu nakon Drugog svetskog rata. *Lean* proizvodnja, koja predstavlja sinonim za *Just-in-time* principe, predstavlja skup metoda i tehnika, usmereni ka minimiziranju svih vidova gubitaka koji se generišu tokom procesa proizvodnje, odnosno tokom odvijanja svih procesa u preduzeću.

3.2. Material Requirements Planning koncept – MRP koncept

Ovaj koncept je oformljen šezdesetih godina prošlog veka, a odnosi se na optimizaciju metoda naručivanja materijala i komponenti. Ovaj koncept se oslanja na informacije koje se nalaze u:

1. Glavnom planu (*Master Plan, Master Schedule*),
2. Sastavnicama proizvoda (*Bill of material*) i
3. Podacima iz skladišta.

Osnovna razlika između *Just-in-time* i MRP koncepta jeste vezana za upravljanje materijalom u toku proizvodnog procesa, praveći vremenske pauze, dok se za to vreme generišu potrebe za materijalom.

3.3. Planiranje distributivnih zahteva - DRP sistem

Ovaj koncept se koristi prilikom snabdevanja robom u skladištima, distributivnim centrima, kao i maloprodajnim objektima. Uloga ovog koncepta jeste da se odrede informacije o proizvodu, njegovoj lokaciji, količini i momentu kada je potrebno da bude dostavljen, da bi se zadovoljila tražnja za određenim proizvodom.

4. MENADŽMENT LANCA SNABDEVANJA

Pod pojmom upravljanje lancem snabdevanja, podrazumeva se upravljanje odnosima sa dobavljačima i kupcima, u cilju isporuke dodatne vrednosti, po nižim troškovima, duž celog lanca snabdevanja. Neke od definicija lanca snabdevanja su:

“Snabdevački lanac je mreža proizvođača i servisnih provajdera (organizacije i kompanije koje se bave pružanjem određenih usluga, npr. transportom, pakovanjem, pretovarom i skladištenjem, itd.) koji rade zajedno u menjanju i premeštanju dobara od oblika sirovina do krajnjih korisnika. Ti proizvođači i servisni provajderi povezani su kroz fizičke tokove, informacione tokove i novčane tokove. Drugim rečima, snabdevački lanci povezuju operativne funkcije i mnoge organizacije [2].”

“Snabdevački lanac je grupa partnera koji zajednički menjaju osnovne robe – artikle (uzvodnorastući) u konačni proizvod (nizvodnorastući) koji je vrednovan od krajnjih korisnika, i koji upravljaju obrtom – dohotkom na svakom nivou. Svaki partner u snabdevačkom lancu direktno je odgovoran za proces koji “dodaje vrednost” proizvodu i koji je definisan kao transformacija inputa u formi materijala i informacija u formu dobara i usluga [2].”

Lanac snabdevanja obuhvata sledeće tokove:

1. Fizičke tokove materijala,
2. Tokove informacija,
3. Tokove opreme, finansijskih i ljudskih resursa i
4. Tokove neopipljivih resursa (odnose se na izgradnju dobrih partnerskih odnosa između kompanija).

Cilj lanca snabdevanja je da maksimira ukupnu proizvedenu vrednost, što se između ostalog, postiže i kroz ostvarenje logističkih ciljeva, koji su značajan ingredijent efektivnih lanaca snabdevanja.

5. TRANSPORT

Transport u širem smislu podrazumeva sve aktivnosti koje su neophodne za obavljanje prevoza kao i drugih prevoznih radnji, čuvanja i obezbeđenja stvari i dokumentacije tokom procesa transporta. Transport u užem smislu podrazumeva prevoz stvari sa jednog mesta na drugo. Značaj transporta se ogleda u tome što usklađuje proizvodnju i potrošnju u nacionalnim okvirima i s toga je od krucijalnog značaja za razvoj nacionalne ekonomije.

Transportni lanac se može definisati kao sinhronizovana, vremenski usklađena realizacija operacija transporta, pretovara i skladištenja, kojima se obezbeđuje protok robe od isporučioaca do primaoca. Sredstva za realizaciju transportnog lanca su mašine, uređaji, postrojenja, prevozna sredstva pomoću kojih se vrši premeštanje i druge aktivnosti vezane za sam transportni lanac [2].

Intralogistika obuhvata organizaciju, upravljanje, implementaciju i optimizaciju internih materijalnih i informacionih tokova, kao i aktivnosti prometa u industriji, trgovini i javnim službama. Intralogistika počinje od momenta dolaska vozila spolja radi dopreme materijala, sirovina, poluproizvoda i slično, a završava se otpremanjem kamiona gotovim proizvodima iz kompanije.

U zavisnosti od učestalosti primene transportnih sredstava koja se koriste u unutrašnjem transportu, ova sredstva se mogu svrstati u dve kategorije: stalna transportna sredstva i povremena transportna sredstva. U zavisnosti od mehanizma pokretanja, transportna sredstva mogu biti: ručno pokretana, mehanizovana i automatizovana. U zavisnosti od površine na kojoj se odvijaju aktivnosti transporta, u odnosu na pod objekta, transport može biti: transport na podu, transport ispod poda, transport iznad poda.

Značaj transporta se ogleda tome što dobro organizovanje i upravljanje transportom, direktno utiče na visinu ukupnih troškova u organizaciji, a snižavanje ovih troškova pruža konkurentsku prednost na tržištu.

Osnovni elementi transporta su:

1. Saobraćajna infrastruktura,
2. Kadrovi,
3. Transportna sredstva i
4. Transportna oprema [3].

Troškovi transporta nastaju prilikom obavljanja bilo koje vrste transporta, i imaju značajan udeo u određivanju cene proizvoda. Troškovi transporta mogu biti direktni i indirektni.

Faktori koji utiču na odluke o transportu su: Interni faktori:

- karakter proizvoda,
- Rok isporuke,
- Finansijska sposobnost kompanije.

Eksterni faktori:

- Raspoloživi kapaciteti kompanije ili posrednika,
- Uslovi prevoza,
- Razvijenost prateće infrastructure na putu do odredišta,
- Državne regulative,
- Zahtevi potrošača i
- Karakter tržišta [4].

Vrste transporta:

- Drumski transport,
- Železnički transport,
- Vodni transport,
- Vazdušni transport,
- Cevni transport i
- Kombinovani transport.

6. NABAVKA

U proizvodnom preduzeću, nabavka predstavlja skup aktivnosti, mere i zadatke koji se obavljaju sa ciljem kupovanja (pribavljanja) materijala za reprodukciju, mašina, uređaja, pribora i alata, kako bi se nesmetano odvijao proces rada. Osnovni cilj nabavke je redovno snabdevanje proizvodnje uz što niže troškove – pravi materijal u pravoj količini, pod pravim uslovima, u pravo

vreme, iz pravih izvora, sa pravom uslugom, na pravom mestu. Zadaci koje nabavka treba da izvrši su:

- 1) Prikupljanje i analiza informacija internog i eksternog karaktera,
- 2) Permanentno istraživanje tržišta nabavki,
- 3) Prosleđivanje informacija sa tržišta drugim službama u preduzeću,
- 4) Izbor najpovoljnijih dobavljača,
- 5) Formulisanje dugoročne strategije nabavki,
- 6) Podizanje stepena likvidnosti preduzeća.

Uspeh kompanije determinisan je kvalitetom kooperacije sa drugim kompanijama, te je neophodno uložiti trud, kako bi se unapredili odnosi sa njima. U tom kontekstu je neophodno pratiti i vrednovati dobavljače, te proces upravljanja dobavljačima, možemo podeliti na tri procesa:

- Izbor dobavljača,
- Analiza dobavljača i
- Ocenjivanje dobavljača.

7. SNIMAK STANJA U KOMPANIJI

U radu je opisana kompanija *Comfort Dreams DOO*, koja se nalazi na teritoriji opštine Novi Beograd. *Comfort Dreams DOO* je jedna od ćerki firmi kompanije koja ima proizvodne pogone na evropskom, američkom i azijskom kontinentu. Na teritoriji evropskog kontinenta, stacionirano je nekoliko fabrika, i to: u Srbiji, Nemačkoj, Danskoj, Sloveniji i Španiji. Ova kompanija posluje na teritoriji opštine Novi Beograd od 2014. i bavi se proizvodnjom memorijske i drugih vrsta pena, odnosno proizvoda od njih. Ono što kompaniju *Comfort Dreams DOO* posebno izdvaja, ogleda se u činjenici da se unutar nje odvija ceo proizvodni ciklus, odnosno proizvodnja različitih vrsta pena – memorijske, standardne, *latex-like* pene, preko poluproizvoda, tekstilnih elemenata, pa sve do samog finalnog proizvoda.

Koristeći alate kao što su SWOT analiza, Ishikawa dijagram i FMEA, izvršena je analiza trenutnog stanja u kompaniji *Comfort Dreams DOO*, te su evidentirana su 3 velika problema:

1. Disfunkcionalnost *ERP* sistema,
2. Nedostatak skladišnog prostora i
3. Nedovoljna razvijenost / nepoštovanje procedura.

8. UNAPREĐENJE TRENUTNOG STANJA

Budući da je najveći problem disfunkcionalnost *ERP* sistema, kroz implementaciju jedne od mera unapređenja, bi se postiglo značajno poboljšanje u ovoj kompaniji.

Dakle, uvođenjem *ERP* sistema kao što su *SAP*, *PLEX* i sl. rešili bi se brojni problemi, sa kojima se kompanija *Comfort Dreams DOO* svakodnevno suočava, i kojim bi se značajno poboljšao kvalitet na svim nivoima.

ERP bi omogućio optimizaciju skladišnog prostora, kao i jednostavnu upotrebu *FIFO* i *FEFO* sistema za materijale, na kojima je to neophodno. Jednostavnijim pristupom praćenja zaliha, u magacinskom prostoru bi mogle da se nalaze isključivo potrebne količine materijala za proizvodnju.

Definisanjem minimalnih i maksimalnih zaliha repromaterijala, u zavisnosti od vrste materijala, potreba proizvodnje, blizine izvora snabdevanja i slično, postigla bi se ušteda na magacinskom prostoru od preko 50%, a sve to bi olakšalo manipulaciju materijalima i gotovim proizvodima.

U radu je opisan primer upotrebe Kan-ban kartica, kao i ERP i EDI poruka.

8.1. Opravdanost investicije

Brži obrt uloženi sredstava, povećanje produktivnosti, poboljšana poslovna inteligencija, optimalno korišćenje raspoloživih resursa i njihova ušteda, su neki od benefita implementacije ERP-a. Takođe, treba dodati da ERP softver mora biti opravdan solidnom projekcijom povraćaja ulaganja ROI (*Return of Investment*).

Postoji mnogo razloga zbog kojih bi preduzeće želelo da implementira ERP sistem. Neki od najznačajnijih razloga su postizanje konkurentске prednosti na tržištu, optimizacija svih aspekata poslovanja, smanjenje troškova radne snage, optimizacija prikupljanja i obrade podataka i drugi.

Osnovni moduli, koje kompanije najčešće koriste su:

1. Finansijski menadžment,
2. CRM (*Cost Reduction Menagment*),
3. Prodaja i marketing,
4. Upravljanje ljudskim resursima,
5. Proizvodnja / inženjering,
6. SCM (*Supply Chain Management*),
7. Upravljanje zalihama,
8. Nabavka.

8.2. Izbor tipa sistema

Postoje dva široko prihvaćena modela određivanja cena za ERP kupovinu, svaki sa svojim nizom prednosti i nedostataka. Postoje i hibridne opcije, koje podrazumevaju kombinovanje delova iz svakog modela, ali da bi shvatili koje rešenje će biti optimalno za organizaciju, neophodno je razumeti glavne razlike između njih.

Model trajnog licenciranja (poznat i kao lokalni sistem), omogućava kompaniji da lokalno hostuje softver na sopstvenim serverima. To može biti mudar izbor za velike sisteme, budući da oni imaju veće resurse na raspolaganju, veći broj ljudi i očekuje se da imaju unapred pripremljenu infrastrukturu.

Model pretplate - *SaaS System as a Service* (sistemi zasnovani na oblaku) - hosting zasnovan na oblaku, je sve popularniji kod manjih preduzeća, koja gledaju na rast i fleksibilnost. S obzirom na to da ovaj model uključuje hosting zasnovan na oblaku, mala preduzeća ne moraju ulagati u pozamašan remont infrastrukture ili veliku unapred plaćenu licencu.

9. ZAKLJUČAK

S obzirom na broj i kompleksnost problema sa kojima se kompanija svakodnevno suočava, ne postoji jedinstveno rešenje. Međutim, detaljnijom analizom ustanovljeno je da bi se implementacijom ERP sistema moglo rešiti najveći broj problema. Ključna odeljenja na kojima bi kompanija trebala da uloži najviše napora kako bi se optimizovao ceo sistem su:

- Planiranje proizvodnje,
- Nabavka,
- Magacin,
- Logistika i
- Prodaja.

10. LITERATURA

- [1] What is logistics, <http://www.logisticsworld.com/logistics.htm>
- [2] Cakić, A., Razjašnjenje definisanja transportnog lanca, Vojna akademija – Katedra logistike, Beograd, 2009.
- [3] Stanivuković D., Beker I., Integralna sistemska podrška – logistika, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2012.
- [4] <https://saobracajci.files.wordpress.com/2014/06/transp-ort-logistika.pdf>

Kratka biografija:



Sanja Bajunović Lončarević rođena je u Brčkom 1985. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta je odbranila 2021. god.

kontakt:
bajunovic.sanja7@gmail.com