
**FAKULTET
ORGANIZACIONIH
NAUKA**

**CENTAR ZA
OPERACIONI
MENADŽMENT**

**PRIVREDNA
KOMORA
SRBIJE**



Univerzitet u Beogradu
Fakultet organizacionih nauka



SPIN'09

VII Skup privrednika i naučnika

***OPERACIONI MENADŽMENT I
GLOBALNA KRIZA***

ZBORNİK RADOVA

Beograd, 05.-06. novembar 2009.

ORGANIZATOR
FAKULTET ORGANIZACIONIH NAUKA
Centar za operacioni menadžment
PRIVREDNA KOMORA SRBIJE

PROGRAMSKI ODBOR

1. Prof. dr Milan Martić, FON, Beograd
2. Prof. dr Nevenka Žarkić-Joksimović, FON, Beograd
3. Vidosava Džagić, Privredna komora Srbije
4. Prof. dr Zoran Radojević, FON, Beograd
5. Prof. dr Milorad Banjanin, FTN, Novi Sad
6. Prof. dr Dragana Bečejski Vujaklija, FON, Beograd
7. Prof. dr Dragan Domazet, FIT, Beograd
8. Prof. dr Jovan Filipović, FON, Beograd
9. Prof. dr Vinka Filipović, FON, Beograd
10. Prof. dr Oliver Ilić, FON, Beograd
11. Prof. dr Konstantin Kostić, FON, Beograd
12. Prof. dr Maja Levi - Jakšić, FON, Beograd
13. Prof. dr Zoran Marjanović, FON, Beograd
14. Prof. dr Gordana Milosavljević, FON, Beograd
15. Prof. dr Jasmina Omerbegović – Bijelović, FON, Beograd
16. Prof. dr Jaško Ondrej, FON, Beograd
17. Prof. dr Dejan Petrović, FON, Beograd
18. Prof. dr Nataša Petrović, FON, Beograd
19. Prof. dr Miroslav Pilipović, MF, Beograd
20. Prof. dr Milić Radović, FON, Beograd
21. Prof. dr Žarko Spasić, MF, Beograd
22. Prof. dr Biljana Stošić, FON, Beograd
23. Prof. dr Dragan Vasiljević, FON, Beograd
24. Prof. dr Dragoljub Vujić, VTI, Žarkovo
25. Prof. dr Mirko Vujošević, FON, Beograd

ORGANIZACIONI ODBOR

1. Dr Konstantin Kostić, FON, Beograd, predsednik
2. mr Dušan Stokić, Privredna komora Srbije
3. mr Sanja Marinković, FON, Beograd
4. Biljana Jovanović, FON, Beograd
5. Slobodan Antić, FON, Beograd
6. Ivan Tomašević, FON, Beograd
7. Dragana Stojanović, FON, Beograd

Izdavač FAKULTET ORGANIZACIONIH NAUKA, Jove Ilića 154, Beograd
Štampa VALJEVO PRINT DOO
Tiraž 200

**Održavanje simpozijuma i štampanje zbornika radova pomoglo je
Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj**

Održavanje SPIN'09 pomogli:

- **Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Srbije**
 - **MESA International, Holandija**
 - **Microsoft, Belgija i Luxemburg**
 - **Strascheg Center for Entrepreneurship Institut, Minhen, Nemačka**
 - **Lukoil – Beopetrol A.D.**
 - **Coca-Cola Hellenic Serbia**
 - **IDEA d.o.o.**
 - **Časopis „Management“**
 - **Časopis „INFO M“**
 - **Časopis „Tehnička dijagnostika“**
-

PREDGOVOR

SPIN 2009 je sedmi Skup privrednika i naučnika iz oblasti Operacionog menadžmenta i održava se u organizaciji Fakulteta organizacionih nauka iz Beograda i Privredne komore Srbije sa temom «Operacioni menadžment i globalna kriza».

Cilj skupa je da, kao i uvek do sada, okupi stručnjake iz privrede i naučne radnike uz prezentaciju i razmenu znanja i iskustava iz prakse. Ove godine posebno želimo da ukažemo na ulogu i značaj, kao i mogućnosti primene operacionog menadžmenta u uslovima globalne ekonomske krize.

U ovom Zborniku prezentovani su recenzirani radovi svrstani u naučne oblasti:

- 📖 Menadžment inovacija, tehnologija i razvoja
- 📖 Marketing menadžment
- 📖 Menadžment ljudskih resursa
- 📖 Odnosi s javnošću i poslovne komunikacije
- 📖 Upravljanje proizvodnim i uslužnim operacijama
- 📖 Upravljanje projektima
- 📖 Logistika i lanci snabdevanja
- 📖 Upravljanje kvalitetom
- 📖 Ekološki menadžment
- 📖 Upravljanje malim i srednjim preduzećima
- 📖 Finansijski menadžment
- 📖 Kvantitativne metode i modeli u menadžmentu
- 📖 Informacioni sistemi i spredšit inženjerstvo

Zbornik je namenjen sadašnjim i budućim operacionim menadžerima, kao i svima onima koji žele da dopune i unaprede svoja znanja iz ove oblasti.

Beograd,
21.10.2009.

Predsednik Programskog odbora
Prof. dr Konstantin Kostić

SADRŽAJ

MENADŽMENT INOVACIJA, TEHNOLOGIJA I RAZVOJA	1
<i>Jasna Babić, Đorđe Kaličanin</i> ULOGA INOVACIJA I KAIZENA U STICANJU KONKURENTSKE PREDNOSTI	3
<i>Dejan Molnar</i> ULOGA LOKALNOG RAZVOJA U PERIODU GLOBALNE EKONOMSKE KRIZE	11
<i>Jasna Petković, Sanja Marinković, Maja Levi Jakšić, Jovana Kovačević</i> METODE PODRSKE TEHNOLOŠKIM INOVACIJAMA U USLUŽNOM PREDUZEĆU	19
<i>Nenad Popović, Ondrej Jaško, Sloboda Prokić</i> OSTVARENJE KONKURENTSKE PREDNOSTI PUTEM IZVOZNOG KLASTERINGA	27
<i>Biljana Stošić, Sonja Išljamović</i> MOGUĆNOSTI PRIMENE ERP SISTEMA U UPRAVLJANJU INOVACIONIM PROJEKTIMA	35
<i>Sredoje Subotić, Jovan Davidović, Mirko Panić</i> UTICAJ INOVACIJE NA PROIZVODNU CENU PROTIVGRADNE RAKETE	43
MARKETING MENADŽMENT	51
<i>Mirjana Gligorijević, Sanja Mitić</i> SELEKCIJA KLJUČNIH I GLOBALNIH KUPACA U POSLOVNIM ODNOSIMA	53
<i>Branka Novčić, Vinka Filipović, Milan Okanović, Vesna Damnjanović</i> PRIMENA STRATEGIJE RELACIONOG MARKETINGA U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI	61
<i>Danijela Paunović, Gordana Čolović, Julija Avakumović, Goran Savanović</i> ANALIZA, ZNAČAJ I ULOGA PROMOCIJE U ODEVNOJ INDUSTRIJI NA PRIMERU MODNE KUĆE H&M	67
<i>Nada Rumenčić</i> KAKO POBOLJŠATI USLUGU U RADU PRIVATNIH LANACA APOTEKA?	73
MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA	81
<i>Vladimir Marinković, Nataša Stanisavljević</i> PARTICIPACIJA ZAPOSLENIH U PROCESU ODLUČIVANJA U PREDUZEĆU	83
<i>Branislav Mašić, Jelena Đorđević Boljanović</i> ORGANIZACIJA ZASNOVANA NA ZNANJU	92
<i>Dragan Mihajlović, Anđelija Plavšić, Biljana Ilić</i> UPRAVLJANJE ZNANJEM U OKVIRU MENADŽMENTA LJUDSKIH RESURSA	100

Operacioni menadžment i globalna kriza

<i>Vladimir Obradović, Dejan Petrović, Marko Mihić</i> MOTIVACIJA: KLJUČNI FAKTOR U PREVAZILAŽENJU UTICAJA KRIZE	108
<i>Šemsudin Plojović, Suad Bećirović, Enis Ujkanović</i> STATISTIČKI OSVRT NA TRŽIŠTE RADA U REGIJI SANDŽAK	116
<i>Šemsudin Plojović, Enis Ujkanović</i> STATISTIČKI OSVRT NA POSLODAVCE I RADNU SNAGU U REGIJI SANDŽAK	124
<i>Zoran Radojević</i> UPRAVLJANJE ZNANJEM	131
<i>Milivoje Stanković, Jelača Ana</i> MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA U PERIODU KRIZE	139
<i>Radovan Vladislavljević, Andrea Boršoš</i> POVEĆANJE INOVATIVNE ENERGIJE KROZ SISTEM ELEKTRONSKOG MENTORSTVA	146
<i>Srdjan Žikić, Jane Paunković, Maja Andrijašević, Igor Trandafilović</i> ANALIZA ORGANIZACIONIH FAKTORA RADA U RUDARSKOM SEKTORU ISTOČNE SRBIJE	154
<i>Miodrag Gordić, Ivan Petrović, Miloš Durković</i> MOGUĆNOST PRIMENE UPRAVLJANJA KADROM U SISTEMU ODBRANE NA JAVNI SEKTOR	162
<i>Dejan Ječmenica</i> TRENING ZAPOSLENIH	163
<i>Milica Paunović, Marko Paunović</i> ISPITIVANJE STAVOVA ZAPOSLENIH PREMA RADU	164
ODNOSI S JAVNOŠĆU I POSLOVNE KOMUNIKACIJE	165
<i>Dalibor Bubnjević, Nada Rumenčić</i> OSNOVE KOMUNIKACIJA I PR U PREDUZEĆU	167
<i>Marija Jović</i> KARAKTERISTIKE MULTIMEDIJALNE KOMUNIKACIJE	174
<i>Miroslav Mitrović</i> KORPORATIVNA POLITIKA - SISTEMSKO ZASTUPANJE INTERESA U OSTVARIVANJU MISIJE ORGANIZACIJE	180
UPRAVLJANJE PROIZVODNIM I USLUŽNIM OPERACIJAMA	181
<i>Nikola Atanasov, Danica Lečić-Cvetković</i> KLJUČNI INDIKATORI PERFORMANSI PROIZVODNE KOMPANIJE U USLOVIMA GLOBALNE KRIZE	189
<i>Silvana Ilić, Vesna Pašić</i> UTICAJ SVETSKE EKONOMSKE KRIZE NA PRIVREDNI RAZVOJ SRBIJE	194
<i>Rodoljub Jovanović, Violeta Jovanović</i> ZNAČAJ PROCESA PLANIRANJA U AKTIVNOSTIMA UPRAVLJANJA PROIZVODNJOM	202

<i>Violeta Jovanović, Miroslava Marić</i> UPRAVLJANJE PROIZVODNOM POMOĆU RAČUNARA	210
<i>Dorđe Kaličanin</i> POSLOVNE STRATEGIJE U VREMENU GLOBALNE KRIZE	218
<i>Tatijana Minić, Oliver Ilić</i> ANALIZA PROCESA PROIZVODNJE KORIŠĆENJEM INTEGRALNOG INFORMACIONOG SISTEMA	226
<i>Spasoje Mučibabić, Dane Subošić</i> SISTEMATIZACIJA MENADŽMENTA U BEZBEDNOSTI I ODBRANI	234
<i>Ivan Tomašević, Dragana Stojanović, Barbara Simeunović, Milić Radović</i> MODEL PROCESNO ORIJENTISANOG UPRAVLJANJA PERFORMANSAMA PREDUZEĆA	243
UPRAVLJANJE PROJEKTIMA	251
<i>Dragan Bjelica</i> UPRAVLJANJE PROJEKTIMA U KRIZNIM SITUACIJAMA	253
<i>Petar Jovanović, Dragan Živković, Ivana Berić, Aleksandar Milošević</i> OSNOVNE MENADŽERSKE FUNKCIJE U UPRAVLJANJU PROJEKTOM	261
<i>Petar Jovanović, Dragan Živković, Ivana Berić, Dragana Stevanović</i> JEDINICA ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA I PROGRAMIMA	267
<i>Petar Jovanović, Dragan Živković, Ivana Berić, Dragana Stevanović</i> PROJEKTNI MENADŽER I VOĐENJE PROJEKTOG TIMA	274
<i>Marko Mihić, Dejan Petrović, Vladimir Obradović</i> STRATEŠKO UPRAVLJANJE PROJEKTIMA U JAVNOJ UPRAVI U SRBIJI	280
<i>Dejan Petrović, Marko Mihić, Vladimir Obradović</i> PRINCIPI STRATEŠKOG PROJEKTOG LIDERSTVA	288
LOGISTIKA I LANCI SNABDEVANJA	295
<i>Slobodan Aćimović, Veljko Mijušković</i> PRIMERI (NE)OSTVARIVANJA STRATEGIJSKOG FIT-A	297
<i>Slobodan Antć</i> KLJUČNI LOGISTIČKI INDIKATORI PERFORMANSI U SKLADIŠTIMA	305
<i>Milorad K. Banjanin, Danka Miladinović</i> MULTIAGENTNI PRISTUP MODELOVANJU LANCA SNABDEVANJA	311
<i>Vladimir Dobrić, Mirko Vujošević</i> FAZI PRISTUP MERENJU LOGISTIČKIH PERFORMANSI LANACA SNABDEVANJA	319
<i>Lena Đorđević, Darija Tešić, Dragan Vasiljević</i> LOGISTIKA U EKOLOŠKOM KONTEKSTU	328
<i>Biljana Jovanović, Dragan Vasiljević, Oliver Ilić</i> POREĐENJE KONCEPATA ZA UPRAVLJANJE LANCIMA SNABDEVANJA	337
<i>Aleksandar Krstić</i> O NEKIM ASPEKTIMA PRIMENE SAVREMENIH KONCEPATA U INDUSTRIJSKOJ PROIZVODNJI	345

Operacioni menadžment i globalna kriza

<i>Milica Latinović, Miloš Milosavljević</i> FINANSIJSKI ASPEKTI LANACA SNABDEVANJA	353
<i>Marjan Milenkov, Vlada Sokolović, Marko Andrejić, Aleksandar Cakić</i> KONCEPT LOGISTIČKOG INFORMACIONOG SISTEMA VOJSKE SRBIJE	361
<i>Latinka Petrović, Milorad Banjanin, Goran Drakulić, Aleksandra Dimitrijević</i> E-LOGISTIČKI ASPEKT OPERATIVNOG MENADŽMENTA TRANSPORTNIH USLUGA	369
<i>Igor Životić</i> KLJUČNI POKAZATELJI PERFORMANSI DODATNIH LOGISTIČKIH SERVISA	377
<i>Dragoslav Milošević, Vesna Srečković, Dušan Tucaković</i> LOGISTIKA KAO SAVREMENI KONCEPT REALIZACIJE TRANSPORTNIH PROCESA	385
<i>Ivana Živković, Jovana Kandić</i> SAP SOFTVERSKA PODRŠKA UPRAVLJANJU LANCIMA SNABDEVANJA	386
UPRAVLJANJE KVALITETOM	387
<i>Ivana Mijatović</i> ISKUSTVO SA PRIMENOM BSC U ODNOSIMA SA KORISNICIMA	389
<i>Slobodan Radosavljević, Milan Radosavljević, Spasoje Šćepanović</i> PRILOG KVALITETU VELIKIH SISTEMA	397
<i>Slobodan Radosavljević, Milan Radosavljević, Spasoje Šćepanović</i> SPECIFIČNOSTI AUDITA U VELIKIM SISTEMIMA	405
EKOLOŠKI MENADŽMENT	413
<i>Aleksandar Arsić, Žarko Iličić</i> E-OTPAD	415
<i>Bojana Drašković, Aleksandar Milajić, Dejan Beljaković</i> UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADNIM MATERIJALOM I MOGUĆNOST NJEGOVE PRIMENE	422
<i>Sonja Išljamović, Veljko Jeremić, Nataša Petrović</i> EKOLOŠKA SVEST STUDENATA UNIVERZITETA U BEOGRADU	429
<i>Danka Knežević, Nedeljko Živković, Maja Krsmanović</i> DEFINISANJE I PRAĆENJE CILJEVA ODRŽIVOG RAZVOJA	436
<i>Dragan Kolarević</i> ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE	444
<i>Marina Novaković, Ivan Apostolovski</i> ZELENI IT	452
<i>Zorica Pantelić Milinković, Zoran Marjanović</i> RAZVOJ AKUSTIKE VOZILA I EKOLOGIJA	458
<i>Radovan Pavlović, Nataša Petrović</i> ODRŽIVO UPRAVLJANJE PARK-ŠUMAMA BEOGRADA	466
<i>Miloš Trumić, Nataša Petrović, Zoran Radojčić</i> UTVRĐIVANJE NIVOVA EKOLOŠKE SVESTI U FORMALNOM OSNOVNOM OBRAZOVANJU	474

UPRAVLJANJE MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA	483
<i>Dejan Đorđević, Srđan Bogetić</i> ANALIZA MOGUĆNOSTI RAZVOJA PREDUZETNIŠTVA U REPUBLICI SRBIJI	485
<i>Goran Jovanić</i> UTICAJ REINŽENJERINGA POSLOVNIH PROCESA NA MALA I SREDNJA PREDUZEĆA	493
<i>Dragan Mihajlović, Dragica Stojanović</i> PREDUZETNIŠTVO KAO FAKTOR RAZVOJA BIZNISA	501
FINANSIJSKI MENADŽMENT	509
<i>Suad Bećirović</i> VAŽNOST FINANSIJSKIH INSTITUCIJA U FINANSIJSKOM SISTEMU	511
<i>Irena Janković</i> VALUTNI ŠTIT U PERIODU KRIZE	519
<i>Jovan Krivokapić, Mladen Čudanov</i> NAČINI I MOTIVI ZA RESTRUKTURIRANJE KORPORACIJA	527
<i>Tanja Mlinar, Konstantin Kostić</i> ANALIZA I PRAĆENJE PROTOKA NEMATERIJALNIH ULAGANJA U USTANOVI ZA KULTURU	533
<i>Nebojša Nikolić</i> POREĐENJE METODA ZA PROCENU „VREDNOSTI POD RIZIKOM“ NA PORTFOLIJU AKCIJA	541
<i>Tijana Obradović, Veljko Dmitrović</i> STRATEŠKO UPRAVLAČKO RAČUNOVODSTVO – PUT ZA IZLAZAK IZ KRIZE	549
KVANTITATIVNE METODE I MODELI U MENADŽMENTU	557
<i>Violeta Cvetkoska</i> ULOGA I PRIMENA KVANTITATIVNIH METODA I MODELA U MENADŽMENTU	559
<i>Ivan Mihajlović, Nada Štrbac, Živan Živković, Dragana Živković</i> PREDVIĐANJE EMISIJE SO ₂ PRIMENOM VEŠTAČKIH NEURONSKIH MREŽA (ANN)	567
<i>Ilija Nikolić, Suzana Koprivica, Zoran Cekić</i> VIŠEKRITERIJUMSKI PRISTUP PROBLEMU MEŠANJA SIROVINA I IZRADA PROIZVODA	575
<i>Živan Živković, Ivan Mihajlović, Đorđe Nikolić</i> PRIMENA VEŠTAČKIH NEURONSKIH MREŽA U INDUSTRIJI	581
<i>Gabrijela Božinović</i> MODEL OPTIMIZACIJE PREMIJE OSIGURANJA	589
INFORMACIONI SISTEMI I SPREDŠIT INŽENJERSTVO	591
<i>Mladen Čudanov, Ondrej Jaško</i> BENČMARKING STRATEŠKOG ODLUČIVANJA VEZANOG ZA IKT U ORGANIZACIJI	593

Operacioni menadžment i globalna kriza

<i>Mladen Čudanov, Miloš Jevtić, Jovan Krivokapić</i> ANALIZA STEPENA DECENTRALIZACIJE KA MENADŽERIMA IKT-A U ORGANIZACIJI	601
<i>Goran Drakulić, Milorad K. Banjanin, Igor Lazarević</i> INFRASTRUKTURNA INTEROPERABILNOST I MONITORING POSLOVNIH PROCESA	608
<i>Konstantin Kostić</i> ČETIRI STUBA ODBRANE OD SPREDŠITOVA SA GREŠKAMA	616
<i>Slavoljub Milovanović</i> INFORMACIONI SISTEMI ZA KREIRANJE ZNANJA U PREDUZEĆU	626
<i>Ognjen Pantelić, Roman Đukić, Dragana Bečejski Vujaklija</i> PODRŠKA STUDENTIMA KORIŠĆENJEM MS NAV U PROIZVODNJI KROZ METODU SCENARIJA	632

SPIN'09

***MENADŽMENT
INOVACIJA,
TEHNOLOGIJE
I RAZVOJA***

ULOGA INOVACIJA I KAIZENA U STICANJU KONKURENTSKE PREDNOSTI

THE ROLE OF INNOVATIONS AND KAIZEN IN COMPETITIVE ADVANTAGE ACHIEVEMENT

Jasna Babić, Đorđe Kaličanin
Ekonomski fakultet u Beogradu

Apstrakt: *Sticanje održive konkurentske prednosti preduslov je stvaranja i maksimiranja vrednosti za vlasnike. Konkurentska prednost posledica je kreiranja vrednosti za kupce u vidu ponude jedinstvenog proizvoda ili usluge ili u vidu ponude standardnog proizvoda ili usluge po cenama nižim od konkurentskih, ili u vidu njihove optimalne kombinacije. Ovakav predlog vrednosti za kupce proizvod je inovacija ali i stalnih poboljšanja. Inovacije jesu osnova stratejskih prodora, a stalna poboljšanja jesu osnova njihovog održanja. Izuzetna praksa japanskih preduzeća u vidu inovacija i posebno u vidu Kaizena, put je i preporuka za ostvarenje cilja sticanja održive konkurentske prednosti.*

Ključne reči: *Inovacije, Kaizen, Konkurentska prednost*

Abstract: *Competitive advantage achievement is precondition for creating and maximizing shareholder value. Competitive advantage is a consequence of creating customer value in the form of unique product or service offer, or in the form of standard product or service offer which price is below the competitors' prices, or in the form of their optimal combination. Such proposition value is a product of innovations as well as of continual improvements. Excellent practice of Japanese companies in innovations, and especially in Kaizen, as practice of continual improvement, is the path and the recommendation for sustainable competitive advantage achievement.*

Key words: *Innovations, Kaizen, Competitive advantage*

1. UVOD

Vrhovni menadžerski timovi imaju odgovornost i zadatak stvaranja, odnosno maksimiranja vrednosti za vlasnike. Ovaj zadatak znatno je otežan u uslovima globalne ekonomske i finansijske krize. Od njih se očekuje da postižu konkurentsku prednost na finansijskom tržištu nudeći superiorne prinose za finansijere, čineći sopstveno preduzeće dalje atraktivnim za postojeće i potencijalne finansijere. Konkurentska prednost na finansijskom tržištu posledica je dostignute konkurentske prednosti na tržištu roba i usluga, odnosno komercijalnom tržištu. Konkurentska prednost je posledica efektivne strategije i njene efikasne implementacije. Stratejsko planiranje i stratejska implementacija konstitutivni su elementi stratejskog menadžmenta. Stratejski menadžment, kao paradigma upravljanja preduzećem u turbulentnom okruženju pojavio se 70-ih godina prošlog veka. U okruženju koje se karakteriše oskudicom materijalnih resursa, intenziviranjem konkurencije, sofisticiranim ukusima potrošača, globalizacijom,

kao i snažnim uticajem finansijskih tržišta na poslovno odlučivanje, kompetentnosti menadžera u praksi strategijskog menadžmenta postaju uslov za ostvarenje njihovih ugovornih obaveza prema vlasnicima.

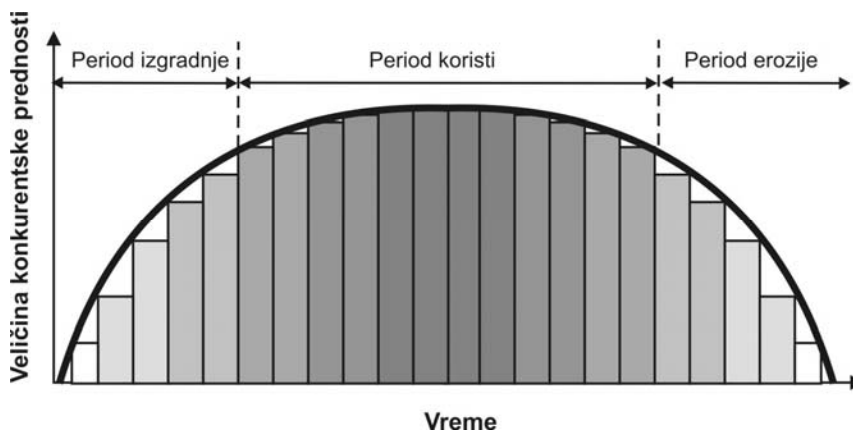
2. INOVACIJE I KONKURENTSKA PREDNOST

Jedna kompletna definicija strategije kaže da je «*strategija pravac i širina delovanja organizacije u dugom vremenskom roku, kojom se postiže prednost nad konkurencijom kroz konfiguraciju resursa u promenljivom okruženju čime se obezbeđuje ispunjenje očekivanja ključnih stakeholdera*» [1]. Preduzeće, odnosno njegova poslovna jedinica preko koje preduzeće konkuriše u grani, pokušava da stvori prednost u odnosu na konkurenta jednim od dva načina: po osnovu uvećanja dodate vrednosti na proizvodu, odnosno putem kreiranja proizvoda i usluga jedinstvenih karakteristika ili po osnovu nižih troškova u odnosu na konkurente. Kombinujući izvore konkurentske prednosti sa širinom tržišta na kome preduzeće nastupa dobija se pregled mogućih generičkih ili konkurentskih strategija za nivo biznisa. To su:

1. strategija niskih troškova (eksploatacija niskih troškova kao izvora konkurentske prednosti i nastup na tržištu grane)
2. strategija diferenciranja (eksploatacija jedinstvenosti ponude u odnosu na konkurente kao izvora konkurentske prednosti i nastup na tržištu grane)
3. strategija fokusa koja ima dve varijante:
 - a. fokus na troškovima (eksploatacija niskih troškova kao izvora konkurentske prednosti i nastup na tržišnom segmentu) i
 - b. fokus na diferenciranju (eksploatacija jedinstvenosti kao izvora konkurentske prednosti i nastup na tržišnom segmentu).
4. hibridna generička strategija ili strategija najboljeg odnosa kvalitet-cena (strategija koja pažljivo kombinuje elemente strategija niskih troškova i diferenciranja, sa ciljem da se potrošaču obezbedi jasna i konzistentna, kvalitetna ponuda po prihvatljivoj ceni).

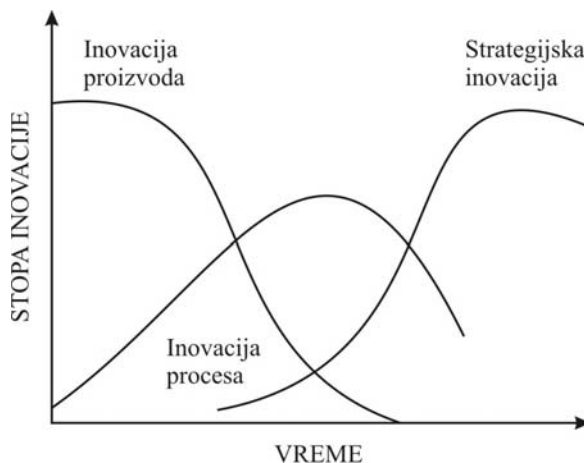
Konkurentska prednost nije trajna kategorija, ali je održiva. Ona se postiže inovacijom na proizvodu i/ili usluzi. Diskontinuelnim inovacijama koje rezultuju u novim proizvodima/uslugama stvara se privremeni monopol, koji preduzećima omogućava uživanje superiornih prinosa. Da bi se ova prednost dostigla neophodno je određeno vreme utrošiti na njenu izgradnju, što je prikazano na horizontalnoj osi na slici 1. Reč je o periodu izgradnje prednosti. Ovaj period može biti kraći ukoliko preduzeće poseduje potrebne resurse i nailazi na brzi odgovor kupaca, ili, pak, duži ukoliko ne postoji značajan rast tražnje na tržištu ili ukoliko je potrebno nekoliko godina za usavršavanje tehnologije ili ukoliko je potrebno duže vreme da se puste proizvodni kapaciteti u rad. Veličina prednosti, na slici 1 prikazana je na vertikalnoj osi i ona može biti velika (u slučaju patentne zaštite koja štiti konkurentsku prednost) ili mala (na primer, u slučaju dizajna koji se lako i brzo imitira). Nakon perioda izgradnje sledi period koristi u kome se uživaju koristi od konkurentske prednosti. Dužina trajanja ovog perioda zavisi od aktivnosti preduzeća sledbenika, odnosno imitatora i uspešnosti njihove strategije napada na pionirsku inovaciju, ali isto tako i od umešnosti pionira da održava i jača lidersku

poziciju. Ukoliko se desi da imitatorski naponi ostvare difuziju imitacije bržu od difuzije pionirske inovacije, nastupa period erozije pionirove konkurentske prednosti.



Slika 1: Konkurentska prednost: izgradnja i erozija [2]

Inovacije koje su ključ konkurentske prednosti imaju različiti karakter tokom životnog ciklusa grane. Stopa inovacija na proizvodu najviša je u početnim stadijumima grane. Vremenom ona opada, a povećava se stopa inovacija procesa. Kada grana uđe u fazu zrelosti, preduzeća izlaze traže kroz strategijske inovacije. Strategijskim inovacijama uspostavljaju se nova pravila igre u grani, u smislu novog načina zadovoljenja potreba, obuhvatanja novih potrošača i/ili novog načina konkurisanja. Slika 2 pokazuje proizvodne, procesne i strategijske inovacije tokom protoka vremena koje odgovara dinamici razvoja grane.



Slika 2: Proizvodne, procesne i strategijske inovacije tokom vremena [3]

Strategijske inovacije su jedan od najbitnijih faktora stvaranja vrednosti. Danas, najveći stvaraoci vrednosti za akcionare su preduzeća koja su relativno mlada po broju godina poslovnog egzistiranja. Međutim, upravo ona su dovela do revolucije grane (na primer, Dell, Microsoft, Sun Microsystems, Hotmail, Amazon.com, Yahoo, Google i druga preduzeća u granama informacione tehnologije). Ova preduzeća nisu dovela do konkurentne prednosti i rasta vrednosti za akcionare zato što su bolje obavljala aktivnosti koje su već ustaljene u grani. Ona su to učinila promenom pravila igre.

Preduzeća koja uvode strategijske inovacije jesu arhitekta revolucije grane. Po mišljenju nesumnjivih autoriteta iz oblasti poslovne strategije, nelinearne inovacije biće osnova konkurentne prednosti u narednih dvadeset do trideset godina, baš kao što je to bio slučaj sa kvalitetom prošlih nekoliko dekada [4]. Ipak, inovacije se ne smeju posmatrati kao supstituišuće u odnosu na kvalitet, već isključivo u komplementarnom odnosu sa njim. Kvalitet ostaje neophodan uslov konkurentne prednosti. Kako je konkurentna prednost „pokretna meta“, neophodno je permanentno povećavati nivo kvaliteta i satisfakcije kupca [5]. U skladu sa ovom idejom je i razvijen menadžment ukupnog kvaliteta (Total Quality Management), kao opšti naziv za programe stalnog unapređenja kvaliteta. Iako je menadžment ukupnog kvaliteta prvi put primenjen kod nekoliko velikih američkih proizvođača, njegova ideja nalazi se u japanskoj praksi upravljanja kvalitetom koja je zasnovana na stalnom unapređenju poslovanja. Japanski termin za filozofiju i praksu kontinualnog unapređenja kvaliteta i produktivnosti je „Kaizen“.

3. KAIZEN I KONKURENTSKA PREDNOST

Kaizen strategija je najvažniji koncept japanskog menadžmenta, star skoro pola veka. Potiče od reči „kai – promena“ i „zen – dobro“, odnosno predstavlja stalno poboljšanje koje uključuje svakog (od radnika do top menadžera). To je procesno orijentisani način razmišljanja koji je, u vreme početka primene, bio znatno različit od zapadnog načina mišljenja (u SAD-u i Evropi), orijentisanog na inovacije i rezultate. O korisnosti koncepta najbolje govore ekonomski rezultati koje je privreda Japana ostvarila u prethodne četiri decenije. Iako je Kaizen duboko usadjen u umove svih zaposlenih u Japanu, njegova primena je moguća svuda, nezavisno od kulturnih činilaca.

Navedeni koncept je strategija poboljšanja okrenuta ka potrošačima. Poboljšanje je sastavljeno od Kaizena i inovacije. Kaizen označava sitna poboljšanja u tekućim naporima u okviru postojećeg nivoa tehnike i tehnologije. Inovacija predstavlja krupna poboljšanja koja nastaju kao rezultat velikog investiranja u nove tehnologije i opremu. Inovacija, idealno, treba da nastupi posle iscrpljenja Kaizena, baš kao što Kaizen treba da nastupi odmah po iniciranju inovacije. Sistem zasnovan na inovacijama će stalno opadati ako izostane neprestani napor na njegovom održavanju i poboljšavanju. Karakteristike Kaizena i inovacije prikazane su u tabeli 1.

Kaizen je proces rešavanja problema. Poboljšanja, posle svakog rešenog problema, dostižu nove, više nivoe. Zasnovan je na Demingovom PDCA ciklusu (planiraj – uradi – proveri – deluj). Koncept Kaizena je kao kišobran koji obuhvata veliki broj, većinom japanskih rešenja kao što su: orijentacija ka potrošaču, sveobuhvatna kontrola kvaliteta,

robotika, automatizacija, KK (kontrola kvaliteta) kružoci, sistem predloga, disciplina na radnom mestu, poboljšanje kvaliteta, koncept „baš na vreme“, nulti škart, aktivnosti malih grupa, kooperativni odnosi između radnika i menadžmenta, razvoj novih proizvoda itd. [6, str. 32].

	Kaizen	Inovacije
Posledice	Dugoročne i dugotrajne, ali nedramatične	Kratkoročne, ali dramatične
Način kretanja	Mali koraci	Veliki koraci
Vremenski okvir	Neprekidan, uz prirast	Isprekidan, bez prirasta
Promena	Postepena i stalna	Nagla i nepostojana
Uključuje	Svakoga	Odabranu nekolicinu „šampiona“
Pristup	Kolektivizam, grupni napor, sistemski pristup	Nesputani individualizam, pojedinačne ideje i naponi
Način	Održavanje i poboljšanje	Ruši i zida iz početka
Inicijator	Konvencionalno znanje, dovedeno do savršenstva	Tehnološki proboji, novi izumi, nove teorije
Praktični zahtevi	Traži male investicije, ali veliki napor na održavanju	Traži velike investicije, ali mali napor na održavanju
Usmerenje	Ka ljudima	Ka tehnologiji
Kriterijum procene	Procesi i naponi za bolje rezultate	Rezultati zbog profita
Prednost	Dobro radi u sporije rastućim ekonomijama	Više odgovara brže rastućim ekonomijama

Tabela 1: Karakteristike Kaizena i inovacije [6, str. 48]

Problemi u kompaniji se rešavaju uspostavljanjem korporativne kulture u kojoj se slobodno može govoriti o njima. Problemi mogu biti funkcionalni i kros-funkcionalni. Kros-funkcionalnim problemima treba pristupiti sistematično i u duhu međusobne saradnje. Nikako se ne smeju postaviti kao rešavanje sukoba.

Kad se zaposleni suoče sa problemom na radnom mestu, on se analizira, identifikuju se uzroci i predlažu rešenja. Ako se ispostavi da je predloženo rešenje donelo poboljšanje, usvaja se kao novi standard. Novi standard se često horizontalno prenosi drugim odeljenjima u fabrici. Kad se standard uvede, menadžment mora da se pobrine da ga svi radnici, bez izuzetka i na isti način, poštuju.

KK kružoci su male grupe koje dobrovoljno vrše kontrolu kvaliteta u radionici (ili sličnom radnom okruženju). Oni rade u okviru šireg programa na nivou kompanije koji je usmeren ka: sveobuhvatnoj (integralnoj) kontroli kvaliteta (SKK), samousavršavanju, međusobnom obrazovanju i razmeni podataka itd.

Sveobuhvatna kontrola kvaliteta zasnovana je na primeni alata (metoda i tehnika) za upravljanje kvalitetom. Ima ih više, a najpoznatiji su: sedam „starih“ i sedam „novih“ alata. U stare alate ubrajaju se: Pareto dijagrami, dijagrami uzroka i posledica, histogrami, kontrolne karte, dijagrami raspršenosti, grafikoni, obrasci za prikupljanje i proveru podataka. Novi alati su: dijagram uzroka i posledice, dijagram afiniteta (zasnovan na primeni brainstorming tehnike), drvo dijagram, matrični dijagram, matrični dijagram analize podataka, programski grafik procesne odluke, strelični dijagram itd.

Sistem kontrole kvaliteta u potpunosti je usklađen sa sistemom predloga. Radnici daju mnoštvo predloga koje razmatra menadžment, a zatim neke od njih uključuje u opštu Kaizen strategiju. Svaki predlog, posle primene, izaziva promenu standarda.

Sistem predloga mora da prođe kroz tri faze razvoja: u prvoj fazi treba pomoći radnicima da ponude što više predloga; u drugoj treba pojačati napore na obrazovanju radnika kako bi oni mogli da ponude kvalitetnije predloge; u trećoj fazi menadžment može obratiti pažnju na ekonomski uticaj dobijenih predloga.

Kaizen koncept je okrenut ljudima i usmeren na njihove napore. Naglašava ulogu menadžera u pružanju podrške i stimulisanju napora zaposlenih. To je procesno orijentisano mišljenje, zato što poboljšanje procesa prethodi poboljšanju rezultata. Shodno tome, uvedeni su dvojaki kriterijumi za nagrađivanje: P (procesni) i R (orijentisani na rezultate). P kriterijumi usmereni su na: disciplinu, upravljanje vremenom, razvoj veština, učestvovanje i angažovanje, moral, komunikaciju i sl.

Top menadžeri u Japanu dosta vremena provode slušajući prezentacije o aktivnostima KK kružoka i dodeljuju nagrade zasnovane na unapred utvrđenim kriterijumima. Nagrade prema R kriterijumima su uglavnom finansijske i izazvane su ostvarenom uštedom ili zaradom. Nagrade za P kriterijume su češće u obliku priznanja i počasti za uloženi trud.

Dobro isplanirani Kaizen program može se podeliti u tri segmenta, u zavisnosti od kompleksnosti i nivoa Kaizena: Kaizen orijentisan ka menadžmentu, grupno orijentisani Kaizen, individualno orijentisani Kaizen (tabela 2).

Kaizen orijentisan ka menadžmentu poprima oblik grupnog pristupa, preko Kaizen timova, projektnih timova i ekipa za rešavanje zadataka. Grupno orijentisani Kaizen odvija se u malim grupama, npr. KK kružocima. Male grupe mogu biti definisane kao neformalne, dobrovoljne male grupe organizovane unutar kompanije, da bi obavile određene zadatke u okviru radnog mesta [6, str. 109]. U individualnom i grupno orijentisanom Kaizenu, neophodno je da menadžment dobro shvati ulogu radnika i da koristi svaku priliku da je podrži.

Koristi od Kaizena su očigledne za svaku kompaniju koja ga primenjuje. On vodi ka poboljšanju kvaliteta i većoj produktivnosti. Tamo gde je prvi put uveden, menadžment se mogao osvedočiti o povećanju produktivnosti od trideset, pedeset, pa čak i sto i više procenata. Ovi rezultati su postignuti bez značajnijeg investiranja kapitala. Kaizen

pomaže u snižavanju prelomne tačke rentabilnosti. On omogućava menadžmentu da postane prilagodljiviji za promenljive potrebe potrošača.

	Kaizen orijentisan ka menadžmentu	Grupno orijentisani Kaizen	Individualno orijentisani Kaizen
Alati	Sedam starih statističkih alata Novih sedam alata Profesionalne veštine	Sedam starih statističkih alata Novih sedam alata	Zdrav razum Sedam statističkih alata
Angažuje	Menadžere i profesionalce	Članove (grupe) KK kružoka	Sve
Ciljevi	Usredsređuje se na sisteme i procedure	Unutar iste radionice	Unutar delokruga posla
Ciklus (period)	Traje koliko i projekat	4-5 meseci do završetka	Bilo kad
Postignuća	Šta god menadžment izabere	Dva ili tri godišnje	Mnogo
Sistem za podršku	Projektni tim od linijskih menadžera i osoblja	Aktivnosti malih grupa KK kružoci Sistem predloga	Sistem predloga
Troškovi izvršenja	Ponekad iziskuje male investicije za izvršenje odluke	Najčešće jeftin	Jeftin
Rezultat	Novi sistem i poboljšanje postrojenja	Poboljšana radna procedura Revizija standarda	Poboljšanja na licu mesta
Pojačivač	Poboljšanog učinka menadžera	Moralnog poboljšanja Učestvovanja Poučnog iskustva	Moralnog poboljšanja Poznavanja Kaizena Samorazvoja
Pravac	Postepeno i vidljivo poboljšanje Osetno unapređenje postojećeg statusa	Postepeno i vidljivo poboljšanje	Postepeno i vidljivo poboljšanje

Tabela 2: Tri segmenta Kaizena [6, str. 97,98]

Stalno poboljšavanje je i jedan od važnih principa standarda za sistem menadžmenta kvalitetom, ISO 9000. Pored njega, tu su i: usmerenost na korisnike, liderstvo, uključivanje zaposlenih, procesni pristup, sistemski pristup menadžmentu, odlučivanje na osnovu činjenica i uzajamno korisni odnosi sa isporučiocima (dobavljačima).

Standardi za sistem menadžmenta kvalitetom, SRPS ISO 9001:2008 (identičan sa ISO 9001) u tački 8.5. ističu zahteve za poboljšavanje sistema kvaliteta koji su slični Kaizenu. Tačka 8.5.1. pomenutog standarda kaže: „organizacija mora stalno da poboljšava efektivnost sistema menadžmenta kvalitetom, korišćenjem politike kvaliteta, ciljeva kvaliteta, rezultata provera, analize podataka, korektivnih i preventivnih mera i preispitivanja od strane rukovodstva.“

Kod nas, koncept Kaizena uspešno primenjuje kompanija Japan Tobacco International. Takođe, kompanija Carlsberg Srbija, dobitnik nacionalne nagrade Oskar kvaliteta u kategoriji velikih preduzeća za 2008. godinu, osnovala je posebno odeljenje za stalna poboljšanja. Sistem se, za sada, primenjuje na linijama za flaširanje piva, a kasnije će biti proširen i na druge delove kompanije.

4. ZAKLJUČAK

Globalna ekonomska i finansijska kriza relativizirala je ideju o „finansijalizaciji“ ekonomije i finansijama „pokretanoj“ ekonomiji. Era produkcionizma, kvaliteta i orijentacije ka inovacijama i stalnim poboljšanjima doživljava revitalizaciju. Rešenje za postojeće probleme nalazi se u nekonvencionalnim inicijativama koje podrazumevaju strategijske, procesne i inovacije na proizvodima koje su komplementarne sa stalnim poboljšanjima. Inovacije jesu izvor konkurentske prednosti čija se održivost zasniva na stalnim poboljšanjima. Stalna poboljšanja mogu biti značajno efikasnija ukoliko su predmet realizacije koncepta i metoda Kaizena. Iako je Kaizen koncept koji stiže iz Japana, reč je o univerzalnom pristupu koji može i treba da bude inkorporiran u praksu domaćih preduzeća.

LITERATURA

- [1] Johnson, G., Scholes, K., *Exploring Corporate Strategy: Text and Cases*, sixth edition, Financial Times Prentice Hall, 2002
- [2] Thompson, J., Strickland, A., *Crafting and Executing Strategy: Text and Readings*, Irwin McGraw-Hill, Boston, 2003
- [3] Grant, Robert M., *Contemporary Strategy Analysis – Concepts, Techniques, Applications*, 3rd edition, Blackwell Publishers Inc., 1998.
- [4] Hamel, G., The Challenge Today: Changing the Rules of the Game. *Business Strategy Review*, Vol.9 Issue 2, 1998, Pp 19-26.
- [5] Đuričin, D., Janošević, S., Kaličanin, Đ., *Menadžment i strategija*, četvrto prerađeno i dopunjeno izdanje, Ekonomski fakultet, Beograd, 2009.
- [6] Imaj M., *Kaizen –ključ japanskog poslovnog uspeha*, Mono i Manjana, 2008.
- [7] SRPS ISO 9001:2008
- [8] Tecirlioglu T., *Kaizen in JTI Senta*, prezentacija JTI Senta, maj 2009.

ULOGA LOKALNOG RAZVOJA U PERIODU GLOBALNE EKONOMSKE KRIZE

THE ROLE OF LOCAL DEVELOPMENT DURING GLOBAL ECONOMIC CRISIS

Mr Dejan Molnar
Ekonomski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Apstrakt: *Kvalitet života i priyatnost življenja u lokalnim zajednicama važni su faktori lokalnog razvoja. Izgled grada i „socijalna i investiciona klima“ postaju kriterijumi na osnovu kojih investitori odlučuju gde da lociraju svoje poslovanje. Za investitore se može reći da se ponašaju kao „čitaoci koji donose sud o knjizi na osnovu korica“. Lokalni službenici zaduženi za ekonomski razvoj počinju da shvataju važnost kreiranja pozitivne slike o gradu u uslovima globalne konkurencije. Osnovni zadaci nosilaca lokalne vlasti jesu: (a) kreiranje identiteta lokalne zajednice, (b) stvaranje što veće priyatnosti življenja za građane, (c) adekvatno prostorno planiranje i (d) povećanje atraktivnosti lokaliteta za nove investicije. U periodu globalne ekonomske krize investicije su veoma redak resurs. Teže ih je privući u lokalnu ekonomiju nego u normalnim uslovima poslovanja. Lokalne zajednice koje budu povećavale svoju konkurentsku prednost u odnosu na druge lokalitete biće atraktivne za investitore. Visok nivo lokalne konkurentnosti postiže se pomoću kvalitetnog upravljanja lokalnim razvojem.*

Ključne reči: *lokalni ekonomski razvoj, održivost, globalna ekonomska kriza*

Abstract: *The quality of life and living amenity in local communities are important factors for local development. The city sight and „social and investment climate“ are becoming the criteria investors considere when make decisions about where to locate its business. It could be said for investors that they behave as „readers who estimate the book based on its covers“. The local officials responsible for economic development starting to realize the importance of creating the positive picture about the city in the global competiton conditions. The main duties for local officials are: (a) creating the identity of local community, (b) making the best possible living amenity for citizens, (c) adequate spatial planning and (d) increasing the locality attractiveness for investing. During the global economic crisis the investments are very scarce resource. Attracting the investments in local economy is harder then in normal business conditions. Local communities which be able to increase its competitive advantage in comparison with other localities will be attractive to investors. The high level of local competitiveness could be achieved by high quality local development process.*

Key words: *local economic development, sustainability, global economic crisis*

1. UVODNA RAZMATRANJA

Promene sa sobom donose potrebu da se stalno prilagođavamo novim zahtevima globalnog okruženja u cilju sticanja novih i održavanja postojećih konkurentskih prednosti. Lokalni ekonomski razvoj jeste savremen odgovor teorije privrednog razvoja na trenutno stanje globalnog ekonomskog sistema. Ogleda se u decentralizaciji u oblasti donošenja ekonomskih odluka i sprovođenju ekonomske politike po principu „od dole ka gore“ (*bottom - up*).

Globalizacija pruža ogromne koristi lokalnim preduzećima da prošire tržišni prostor u kojem posluju, da povećaju efikasnost poslovanja putem usvajanja novih tehnologija i znanja, zatim upotrebom novih, alternativnih proizvodnih komponenti, itd. Sa druge strane, pod uticajem globalnih kretanja lokalna preduzeća postaju učesnici na globalnom tržištu. Ovo ih izlaže intenzivnijoj konkurenciji i promenama iz okruženja na koje lokalni akteri ne mogu značajnije da utiču. Kako navode E.J.Blakely i T.K.Bradshaw, „posmatrano iz perspektive ekonomskog razvoja, lokalne zajednice ne mogu mnogo uticati na dešavanja u globalnom ekonomskom sistemu“ [3, str. 49]. Ovo, naravno, ne znači da lokalne zajednice treba da budu „žrtve“ nepoznatih procesa. Na protiv, lokalni ekonomski akteri moraju da uče o spoljnim uticajima koji kreiraju uslove poslovanja i da se pozicioniraju tako da iskoriste šanse i da izbegnu opasnosti iz okruženja.

U poslednje vreme fokus lokalnog ekonomskog razvoja udaljen je od ciljeva kao što su prosto uvećavanje broja radnih mesta, privlačenje novih industrijskih postrojenja i obnova infrastrukture. Sve više je lokalni ekonomski razvoj usmeren na poboljšavanje **ukupnog blagostanja ljudi u lokalnim zajednicama i kvaliteta okruženja** u kojem živi lokalno stanovništvo [9, str. 413]. Ljudi u gradovima sve više vode računa o tome da li su u njima zdravi i sigurni, da li u gradu postoje adekvatni uslovi za vođenje kvalitetnog života, zatim da li postoje preduslovi za razvoj kulture, umetnosti i sporta. Ovi i slični **kvalitativni** razvojni aspekti predstavljaju „platformu“ za definisanje lokalne razvojne strategije. **Kvalitativni, pre svega, socijalni i ekološki aspekti života u gradovima postaju deo ciljanih rezultata lokalnog razvoja i obavezno se respektuju prilikom kreiranja strategije lokalnog ekonomskog razvoja.** Uvažavanje socijalnih i ekoloških aspekata razvoja, u kombinaciji sa stalno prisutnom težnjom za što većim ekonomskim performansama na lokalnom nivou, dovode nas do koncepta *održivog lokalnog razvoja*.

Koncept održivog lokalnog razvoja bi se analogno definiciji Bruntland komisije koja je navedena u Izveštaju ove komisije pod nazivom „Naša zajednička budućnost“ 1987. godine [v. 6, str. 28-29], mogao definisati kao *razvoj lokalne zajednice (grada/opštine) koji zadovoljava potrebe sadašnjih bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija građana da podmire njihove vlastite potrebe*. Ova definicija u potpunosti uvažava intrageneracijsku pravičnost i intergeneracijsku pravičnost. Prema lokalnoj zajednici (gradu/opštini), odnosno prema mestu u kojem živimo **se moramo odnositi na način kao da smo ga pozajmili od potomaka, a ne kao da smo ga nasledili od predaka** (prim. D.M.). Brojne su socijalne i ekonomske prednosti koje se u lokalnoj zajednici ostvaruju na ovaj način [8, str. 19].

2. ŠTA LOKALNI RAZVOJ ČINI KVALITETNIM?

Činjenica je da ekonomski rast (ekonomska komponenta održivog razvoja) nije više u prvom planu. Ekonomski rast i uvećanje dohotka su neophodni za ostvarivanje drugih ciljeva održivog razvoja (ekoloških i socijalnih), ali se više mogu posmatrati kao „nužni“ cilj, odnosno kao sredstvo za postizanje socijalne jednakosti i očuvanje životne sredine. Rast je neophodan, ali se **kvalitetu privrednog rasta pridaje sve veći značaj**. Kako primećuje prof. Biljana Jovanović Gavrilović, „rast je važan sa stanovišta održivog razvoja, ali ne svaki rast i ne rast po svaku cenu“ [6, str. 30]. Kako isti autor dalje ističe, „svi odloženi dugovi - bilo da je reč o finansijskim, socijalnim ili ekološkim stavljaju hipoteku na održivost“ [6, str. 30]. Dakle, ne može se govoriti o održivom lokalnom razvoju ukoliko tekuće generacije donose takve odluke koje će budućim stanovnicima doneti teret dugova.

Zasnovan na uvažavanju sva tri aspekta održivog (lokalnog) razvoja, u literaturi se krajem 1980-ih godina pojavljuje **tripartitni model održivosti**. Održiv lokalni razvoj „temelji“ se na ekonomskoj, socijalnoj i ekološkoj komponenti. Ne može se ostvarivati samo jedan aspekt, odnosno cilj razvoja, a da takav razvoj i dalje bude održiv.

Ekonomski ciljevi jesu ostvarivanje što većeg nivoa proizvodnje i zaposlenosti u lokalnoj ekonomiji. Proizvodnja dobara i usluga se mora odvijati tako da se zalihe kapitala ne smanjuju. Prema savremenoj literaturi o održivom razvoju zalihe kapitala obuhvataju sledeće oblike: *prirodni kapital* (prirodni resursi i resursi okruženja, kao što su čist vazduh ili voda), *proizvedeni kapital* (fizički kapital i finansijski resursi), *ljudski kapital* (zdravlje i obrazovanje) i *socijalni kapital* (institucije i odnosi u društvu). Generacijama koje će živeti posle nas (našim naslednicima) moramo ostaviti onakvu kombinaciju resursa (kapitala) koja će im omogućiti da i oni ostvaruju rast proizvodnje u posmatranoj lokalnoj privredi i da, slično nama danas, vode računa o generacijama koje će njih naslediti. Činjenica da mogućnost supstitucije postoji kako u proizvodnji tako i u potrošnji obavezuje nas da potomcima ostavimo u nasleđe generalnu sposobnost za kreiranje blagostanja, a ne neki konkretan resurs. U osnovi **socijalnih ciljeva** nalazi se nastojanje da se koristi od razvoja što pravednije raspodele na sve stanovnike u jednoj lokalnoj zajednici. Pravičnost u domenu raspodele jeste princip koji je u „srži“ ovog aspekta održivosti. Pod pravednom raspodelom ne treba „slepo“ podrazumevati raspodelu proizvedenih materijalnih dobara, već takve okolnosti u kojima su članovima lokalne zajednice dostupne veće mogućnosti izbora u svim životnim sferama (zaposlenje, obrazovanje, zdravstvena zaštita, kultura itd.). Ovaj aspekt održivog razvoja nas podseća da su ljudi ti kojima razvoj treba da služi. Socijalni ciljevi održivog lokalnog razvoja sve više dobijaju na značaju, jer od kvaliteta socijalnog aspekta razvoja direktno zavisi i kvalitet ljudskog kapitala (*human capital*). Imajući u vidu činjenicu da je ljudski kapital, odnosno sposobnost, znanje i zdravlje ljudi, danas najvažniji razvojni resurs, jasno je zašto se socijalnim ciljevima održivog razvoja pridaje tako veliki značaj¹. Ideja o održivom razvoju ima svoje korene u zabrinutosti za probleme prirodnog okruženja, ali i danas **ekološki ciljevi** dobijaju na značaju. Suočavamo se sa činjenicom da je u borbi za

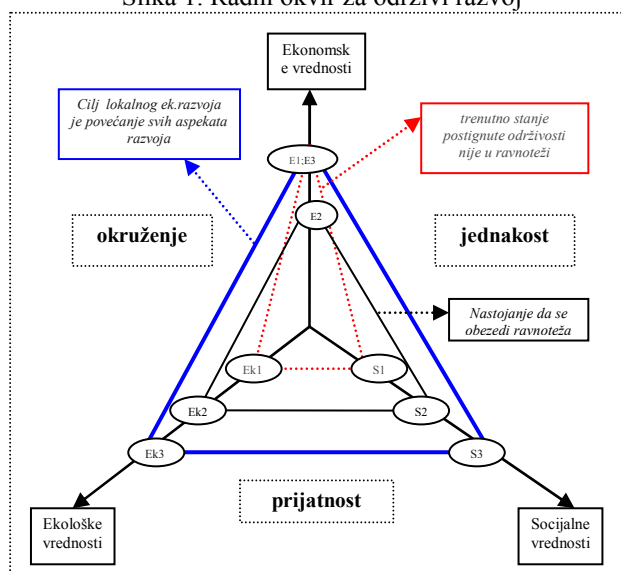
¹ I pokazatelj dostignutog nivoa razvijenosti, kakav je indeks ljudskog razvoja (HDI – human development index) se izračunava pomoću formule u kojoj je socijalnim aspektima razvoja (zdravlju i obrazovanju) dodeljen ponder 2/3, dok je ostvarenom nivou proizvodnje po glavi stanovnika (ekonomski aspekt) dodeljen ponder 1/3.

povećanje proizvodnje vazduh u mnogim gradovima postao toliko zagađen da je život u njima postao gotovo nepodnošljiv. Razvojni ekonomisti se slažu da se iscrpljivanjem prirodnih resursa obezbeđuje rast društvenog proizvoda, koji je neodrživ, te se kao takav ne može pozitivno oceniti. Ostvarivati privredni razvoj bez upotrebe prirodnih resursa nije moguće. Resursi se moraju trošiti. Ono što se, međutim, može poboljšati jeste efikasnost upotrebe, a samim tim i ušteda u potrošnji. Ljudsko znanje (socijalni aspekt održivog razvoja) je sve naprednije, te se usvajanjem novih tehnologija može delovati u pravcu racionalnije potrošnje postojećih resursa, ali i upotrebe alternativnih, obnovljivih sirovina. Konkretno za lokalnu zajednicu ovo znači da je važno da privuče preduzeća i investitore koji će ulagati u napredne tehnologije koje ne zagađuju životnu sredinu. Zaključujemo da ekološki kriterijumi postaju sve važniji, kao i princip „tehnologija predlaže – ekologija odlučuje“ [5, str. 153-157].

Usled ograničenosti resursa održivi lokalni razvoj se može posmatrati kao svojevrsni *trade-off* između ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva. Skica 1. pokazuje kako se mogu kombinovati ekonomske, socijalne i ekološke vrednosti i kakvi se rezultati održivog razvoja mogu ostvarivati kombinacijom različitih oblika kapitala. Sva društva, lokalne zajednice, Vlade i preduzeća koriste sledeće vrednosti da bi ostvarivale svoje ciljeve: *ekonomske vrednosti*, *socijalne vrednosti* i *ekološke vrednosti*. Nivo dostignutih vrednosti navedenih faktora određuje nivo ostvarene ekološke održivosti, socijalne jednakosti i prijatnosti življenja (kvaliteta života) u jednoj lokalnoj zajednici. Nivo ostvarenih ekonomskih vrednosti je na Skici 1. obeležen tačkama E1, E2 i E3, ostvarenih socijalnih vrednosti tačkama S1, S2 i S3, a ostvarenih ekoloških vrednosti tačkama Ek1, Ek2 i Ek3, u vremenskim periodima 1, 2 i 3, respektivno. *Kvalitet životnog okruženja* zavisi od nivoa ekonomske i ekološke vrednosti, *ostvarena socijalna jednakost* je rezultanta ekonomskih i socijalnih vrednosti, dok se *prijatnost življenja* ostvaruje kombinacijom socijalnih i ekoloških vrednosti. U mnogim lokalnim zajednicama je uobičajeno da se ekonomskim vrednostima pridaje veći značaj nego socijalnim i ekološkim vrednostima. Na Skici 1. je takva situacija predstavljena crvenim trouglom (E1, S1, Ek1). Pretpostavimo da je to trenutno (početno) stanje u kojem se lokalna zajednica nalazi. Ovakva situacija je posledica verovanja da je ekonomski rast garant za ostvarenje ostalih ciljeva održivog lokalnog razvoja. Korišćenjem prirodnih resursa se ostvaruju visoke stope ekonomskog rasta i materijalnog bogatstva koji treba da obezbede visok stepen blagostanja i socijalne stabilnosti u lokalnoj zajednici. Pokazalo se da ovakav razvojni koncept ne može da postigne sva tri cilja (ekonomski, socijalni i ekološki), jer resursi nisu neograničeni, a socijalna pravda i adekvatna raspodela se u praksi retko ostvaruju. Sistem se u tački 1 ne nalazi u ravnoteži. Briga o ekološkim aspektima je bila na niskom nivou (Ek1). Isto tako, socijalna komponenta nije imala adekvatnu pažnju u tački S1. U nameri da se ovakav razvoj zameni boljim, mnoge lokalne zajednice izražavaju želju da se problemima životnog okruženja i pravednijoj raspodeli ostvarenih rezultata prida veći značaj. Lokalna privreda se najpre „pomera“ u tačku 2. U toj situaciji (crni trougao na Skici – E2, S2, Ek2), smanjuje se nastojanje da se po svaku cenu ostvare maksimalni ekonomski rezultati, dok se socijalnim i ekološkim komponentama pridaje veća pažnja. Sistem (lokalna ekonomija) ne može ostati u stanju 2 beskonačno dugo, jer je ovo prelazno rešenje ka ravnotežnom stanju u kojem će sve tri vrednosti biti maksimizirane. Sada kad su uspostavljeni visoki socijalni i ekološki

standardi, lokalna zajednica nastoji da ponovo maksimizira ekonomsku komponentu. Retko koja lokalna zajednica će biti spremna da se dugoročno odrekne visokog ekonomskog rezultata koji je ostvaren u prethodnom periodu (E1), te lokalna ekonomija konačno strebi u tačku 3 (plavi trougao na Skici – E3, S3, Ek3). U ovom stanju lokalna privreda ima nameru da ostane što je duže moguće, jer su sve tri komponente održivog razvoja maksimizirane. Poruka ovog modela bi mogla glasiti: na kratak rok se mora više pažnje posvetiti socijalnim i ekološkim aspektima razvoja, a potom poboljšane uslove za život i rad u lokalnoj ekonomiji treba iskoristiti za povećanje investicija.

Slika 1. Radni okvir za održivi razvoj



Izvor: [9, str. 217]

3. UPRAVLJANJE LOKALNIM RAZVOJEM

Odluka da se poslovi koji se odnose na upravljanje lokalnim ekonomskim razvojem delegiraju specijalisti(ma) za tu konkretnu oblast ima višestruke koristi za lokalnu zajednicu. Lakše je pridobiti pažnju i podršku lokalnog stanovništva za sprovođenje razvojnog procesa u situaciji kada se zna ko je zadužen i ko je odgovoran za realizaciju tačno određenih i postavljenih ciljeva. Prepoznatljivost lokalne zajednice (grada/opštine) je veća u ekonomskim i političkim krugovima kada postoji neko ko zastupa ekonomske interese grada. Lokalni lideri, predsednici opština i gradonačelnici rado ovu funkciju delegiraju stručnjacima koji će na širokoj osnovi lobirati za interese grada. Stručnjake koji će se baviti navedenim aktivnostima treba „okupiti“ i zaposliti u okviru **Kancelarije/odjeljenja za lokalni ekonomski razvoj**. Sa druge strane, telo poput **Strateškog saveta za razvoj grada** treba da obavlja sledeće aktivnosti iz domena lokalnog ekonomskog razvoja: (a) *istraživanja* – procene ekonomskih, socijalnih i ekoloških potreba lokalne zajednice, (b) *planiranja* – definisanje ciljeva i prioriteta lokalnog razvoja i organizacija raspoloživih resursa, (c) *koordinacije* – pružanje pomoći

prilikom realizacije konkretnih projekata i povezivanje zainteresovanih strana u privatnom i javnom sektoru (privatno-javno partnerstvo) i (d) *rukovođenja* – upravljanje i kontrola procesom razvoja (izrada i evaluacija tzv. akcionih planova).

Kao što se može primetiti u slučaju zaposlenih u okviru Kancelarije za lokalni ekonomski razvoj, radi se o kompleksnim zaduženjima. Pojedinci koji se bave ovim poslom kreiraju jednu novu profesiju, koja je neophodna u uslovima kada se ekonomski razvoj „dešava“ na lokalnom nivou. Iako je ovo profesija koja je nova, ona u sebi inkorporira dosadašnja znanja, iskustva i dostignuća iz oblasti kao što su javne finansije, poslovna administracija, urbano planiranje i razvoj, geografija i sl. Upravo zbog navedenih problema koji se mogu pojaviti, važno je odrediti i definisati samu profesiju onih ljudi koji se u praktičnom smislu bave lokalnim ekonomskim razvojem. Pri tome se ne misli na naziv ili titulu koju pojedinac može dobiti². Treba odrediti konkretna zaduženja za ove profesionalce, kanale i smerove komunikacije, sistem odgovornosti, kao poziciju tog radnog mesta i kancelarije/odeljenja uopšte u okviru hijerarhijske strukture lokalnih institucija. Navedena profesija (i uloga Kancelarije/odeljenja za LER) se može posmatrati kao funkcija pet međusobno povezanih elemenata [3, str. 377]. U nameri da odredimo adekvatnu definiciju i ulogu razmotrimo svaki od ovih elemenata.

1. Faktori lokacije. Okolnosti pod kojima se odvija ekonomski život se razlikuju od lokaliteta do lokaliteta. Na primer, jedna lokalna zajednica može lako da se mobiliše i organizuje jer u njoj postoje lideri, dok druga nema takve vođe koji mogu da mobilišu ljude i sredstava za akciju (promene).

2. Položaj profesije/kancelarije u organizacionoj strukturi lokalnih institucija. Različite su institucije u okviru kojih se donose odluke za lokalni ekonomski razvoj, bilo da su u pitanju one na lokalnom ili one na nacionalnom nivou. Specijalista za lokalni ekonomski razvoj je uglavnom zaposlen u lokalnim (gradskim/opštinskim) institucijama³, te će se položaj ove profesije posmatrati u lokalnom kontekstu. U organizacionom pogledu, postoji nekoliko „scenarija“ za mesto i ulogu ove profesije u lokalnom ekonomskom razvoju. Na Skici 2. je dat jedan konkretan predlog za položaj Kancelarije za lokalni ekonomski razvoj koju analiziramo i za njen odnos sa ostalim telima i organizacijama koje se bave lokalnim ekonomskim razvojem.

3. Poslovi koje specijalista za lokalni ekonomski razvoj treba da obavlja. Specifični poslovi koje ovi profesionalci obavljaju su: (a) izgradnja razvojnih organizacija, (b) evidentiranje lokalnih resursa, (c) sprovođenje odabrane razvojne strategije, (d) marketing grada/opštine i (e) prikupljanje i analiza podataka.

4. Vrste klijenata koje treba uslužiti (sa kojima treba saradivati). Specijalista/kancelarija za lokalni ekonomski razvoj saraduje sa različitim vrstama klijenata, odnosno korisnika usluga. Ova pozicija zahteva prilagođavanje i saradnju sa svim pojedincima i grupama koji su zainteresovani za ekonomski razvoj na lokalnom nivou. Obično se ističu tri grupe sa kojima specijalista saraduje na lokalnom nivou: (a)

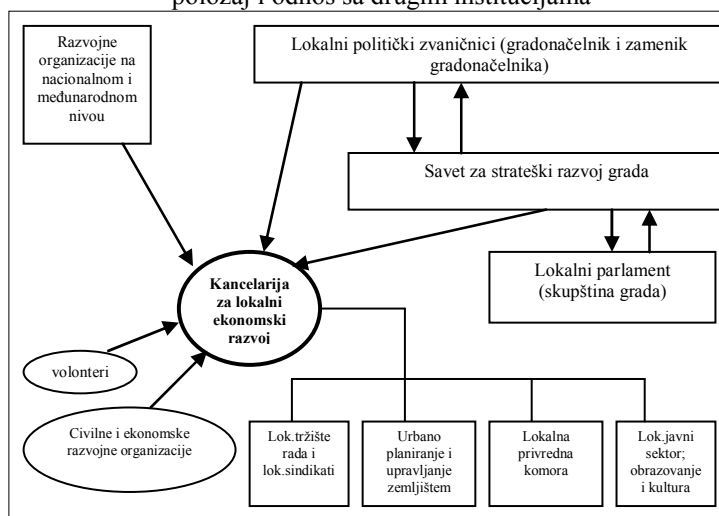
² Profesionalci koji se u praksi bave lokalnim ekonomskim razvojem mogu dobiti neku od sledećih „titula“: specijalista za lokalni ekonomski razvoj, glavni gradski (lokalni) ekonomista, šef kancelarije za lokalni ekonomski razvoj itd.

³ Najčešće su specijalisti/praktičari zaposleni u Kancelariji za lokalni ekonomski razvoj, te se može smatrati da sve što se odnosi na pojedinca važi i za Kancelariju za LER u celosti.

lokalni volonteri, (b) lokalni zvaničnici/predstavnici lokalne političke elite i (c) civilne i ekonomske razvojne organizacije.

5. Individualni položaj (uloga) konkretnog profesionalca. Specijalista za lokalni ekonomski razvoj može imati tri osnovne uloge: (a) konsultant/savetnik, (b) pokretač i (c) organizator.

Slika 2. Specijalista za lokalni ekonomski razvoj – položaj i odnos sa drugim institucijama



Izvor: samostalan prikaz autora.

4. „KORACI“ KA ODRŽIVOM LOKALNOM RAZVOJU

Sada ćemo proanalizirati postupke, politike i mere koje lokalni ekonomski planeri i lokalne razvojne organizacije mogu koristiti kako bi maksimalno iskoristili postojeće lokalne resurse u cilju rešavanja lokalnih ekonomskih problema. Drugim rečima, pokušaćemo da damo odgovor na pitanje „šta lokalne zajednice treba da rade da bi stigle do postavljenog cilja“. Ekonomski problemi sa kojima se suočavaju lokalne ekonomije su veoma kompleksni. Visoka nezaposlenost lokalnog stanovništva, „zatvaranje“ lokalnih preduzeća, niska stopa novih privrednih investicija u lokalnoj privredi, odliv mladih i stručnih kadrova u druge sredine samo su neke od razvojnih poteškoća koje je sa sobom donela aktuelna svetska ekonomska kriza. Nagomilani, isprepletani i međusobno zavisni problemi, poput ovih, ne rešavaju se lako.

Niti su problemi u svim lokalnim zajednicama isti, niti se mogu ponuditi univerzalna rešenja koja bi se mogla primeniti na sve lokalne privrede i u svim situacijama. Kreatori lokalne ekonomske politike moraju sve ovo uvažiti pre nego što otpočnu sa programima oporavka lokalnih privreda. Prema pojedinim relevantnim autorima (v. [3], [4], [9]), lokalnim liderima na raspolaganju stoje sledeće grupe politika i mera za lokalni ekonomski razvoj: (1) razvoj lokaliteta, (2) razvoj poslovne aktivnosti u lokalnoj zajednici i (3) razvoj ljudskih resursa lokalne zajednice. Svaka od navedenih mera za

unapređenje poslovanja i kvaliteta života u lokalnoj zajednici predstavlja samo deo ukupnog mix-a koji se mora koristiti kako bi se problemi rešavali i kako bi se lokalna ekonomija izvela na put održivog razvoja. Kako problemi nisu isti, tako ni politike i mere za njihovo rešavanje nisu iste. Razvojne politike, mere i preporuke će imati efekta samo ako su pravilno odmerene i adekvatno primenjene. Analitički okvir u kojem su predstavljene politike i mere za lokalni ekonomski razvoj su predstavljene na Skici 3.

Slika 3. Politike i mere za lokalni ekonomski razvoj: analitički okvir



Izvor: [9]

LITERATURA:

- [1] Bingham, R. D. and R. Mier, *Theories of Local Economic Development: Perspectives from Across the Disciplines*, Sage Publications, Inc., California, August 1993.
- [2] Blair, J. P., *Local Economic Development: Analysis and Practice*, Sage Publications, Inc., California, March 1995.
- [3] Blakely, E. J. and T. K. Bradshaw, *Planning Local Economic Development – Theory and Practice*, Sage Publications Inc., California, 2006.
- [4] Fitzgerald, J. and N. Green Leigh, *Economic Revitalization: Cases and strategies for city and suburb*, Sage Publications Inc., California, April 2002.
- [5] Jovanović Gavrilović, B., „Evolucija shvatanja o razvoju – od privrednog rasta do održivog ljudskog razvoja“, *Ekonomski anali*, br. 145, Ekonomski fakultet u Beogradu, Beograd, 2000. godine.
- [6] Jovanović Gavrilović, B., *Privredni razvoj sa ljudskim likom (materijal za poslediplomce)*, Beograd, 2003.
- [7] Matessich, P., B. Monsey, *Community Building: What Makes It Work; A Review of Factors Influencing Successful Community Building*, Fieldstone Alliance, Saint Paul, June 1997.
- [8] Pike, A., A. Rodrigues-Pose and J. Tomaney, *Local and Regional Development*, Routledge, New York, October 2006.
- [9] Stimson, R. J., Roger R. Stough and Brian H. Roberts, *Regional Economic Development: Analysis and Planning Strategy*, Springer, New York, 2006.
- [10] Temali, M., *Community Economic Development Handbook: Strategies and Tools to Revitalize Your Neighborhood*, Fieldstone Alliance, Saint Paul, September 2002.

METODE PODRŠKE TEHNOLOŠKIM INOVACIJAMA U USLUŽNOM PREDUZEĆU

METHODS SUPPORTING TECHNOLOGY INNOVATIONS IN SERVICE ENTERPRISE

Jasna Petković, Sanja Marinković, Maja Levi Jakšić, Jovana Kovačević
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Sadržaj: *Mnogi problemi menadžmenta, posebno kada je reč o menadžmentu tehnologije i inovacija, zahtevaju kreativni pristup kako bi se došlo do odgovarajućih rešenja. Kreativnost je funkcija znanja, imaginacije i evaluacije. Postoji veliki broj različitih metoda koje mogu biti korišćene u procesu generisanja ideja, zatim u procesu njihove evaluacije i implementacije. Mogućnosti i potencijalne koristi od primene metoda Multifaktorska matrica i RPD (Research Planning Diagrams) u evaluaciji i implementaciji ideja prikazane su u radu na primeru uslužnog preduzeća iz oblasti projektovanja, konsaltinga i inženjeringa. Ideje su se odnosile na unapređenje informacionog sistema preduzeća.*

Ključne reči: *evaluacija ideja, implementacija ideja, Multifaktorska matrica, RPD metoda.*

Abstract: *Many management problems, especially when it comes to technology and innovations management, require creative insights in order to find satisfactory solutions. Creativity is a function of knowledge, imagination and evaluation. There are many different methods that can be used in process of generating ideas, and further in their evaluation and implementation. Possibilities and potential benefits in applying Multifactor matrix and RPD (Research Planning Diagrams) method are presented in this paper through example of service enterprise in the field of projecting, consulting and engineering. Ideas referred to development of enterprise information system.*

Key words: *ideas evaluation, ideas implementation, Multifactor matrix, RPD method.*

1. UVOD

Danas su razvijene brojne metode i tehnike koje podstiču i podržavaju tehnološke inovacije u preduzeću, kao značajni uslov konkurentnosti poslovanja. Podsticanje inovativnosti zaposlenih podrazumeva sposobnost menadžmenta da stvori ambijent za kreiranje inovacija i adekvatno vrednovanje zaposlenih za postignute uspehe, odnosno da stvori odgovarajuću inovativnu kulturu i klimu u preduzeću. Nakon faze prikupljanja ideja, potrebno je pronaći mehanizme za njihovo ocenjivanje i klasifikaciju, kako bi se izabrala ona ideja, ili ideje, koje se smatraju najpoželjnijim za implementaciju. Izbor ideja može biti jednostavan proces, ali u situacijama kada je prisutan veliki broj ideja i određen stepen neizvesnosti kod određivanja prioriteta, potrebno je koristiti metode za evaluaciju ideja.[1] U ovom radu je prikazana primena Multifaktorske matrice i RPD

metode u uslužnom preduzeću Energoprojekt-Entel, koje kontinuirano radi na unapređenju svog poslovanja prateći aktuelne trendove u svetu. Upravo zato je ovo preduzeće izabrano za istraživanje. Postojanje informacionih sistema ne predstavlja novinu u Energoprojektu. Ipak, informacioni sistemi su poslednjih decenija u procesu brzog i kontinuiranog razvoja, što preduzeće pokušava da isprati radeći na inoviranju poslovanja. U istraživanju su korišćene dve metode koje prate evaluaciju, kao i implementaciju ovog procesa.

2. PREDUZEĆE EP-ENTEL

Energoprojekt Entel je akcionarsko društvo za projektovanje, konsalting i inženjering termoelektričnih, nuklearnih, elektroenergetskih i telekomunikacionih objekata i sistema. Predstavlja jednu od ćerki-firmi kompanije ENERGOPROJEKT HOLDING AD.[2] Preduzeće posluje u zemlji i inostranstvu, projektuje, pruža konsalting i inženjering usluge u oblasti termo i nuklearnih elektrana, elektropostrojenja i telekomunikacionih sistema i pratećih delatnosti. Primenjuje moderne metode za planiranje razvoja, potrošnje i proizvodnje svih oblika energije, prostorno planiranje energetskih postrojenja, izradu strategija razvoja energetike, kao i za upravljanje energetskim sistemima i postrojenjima. U svim fazama se primenjuju moderni sistemi zaštite životne sredine, savremene tehnike obrade i deponovanja otpada. Informacioni sistem na svim nivoima Energoprojekta, prati i ažurira razvoj poslovnih aktivnosti koje su u stalnoj sprezi sa naučnim i poslovnim dostignućima u zemlji i u svetu. Od prvih generacija računara, Energoprojekt u oblasti informacionih tehnologija razvija sopstveni informacioni sistem koji omogućava njegovim korisnicima primenu najsavremenije računarske tehnike. Takođe, razvija softverske pakete za potrebe tržišta, a u saradnji sa renomiranim svetskim kompanijama značajan je isporučilac računarske opreme, sistemskog i aplikativnog softvera i kompletnih infosistema u oblasti bankarskih, poštanskih i poslovnih sistema, kao i organa državne uprave.

3. OPIS PROBLEMA I SPROVOĐENJE MULTIFAKTORSKE MATRICE U PREDUZEĆU EP-ENTEL

Multifaktorska matrica je metoda kojom se odbacuju loše ideje i identifikuju dobre, korišćenjem sistema dodeljivanja težina idejama.[3] U matrici se na horizontalnoj osi prikazuje *atraktivnost ideje*, a na vertikalnoj *kompatibilnost sa zahtevima organizacije*. Ove dve opšte kategorije dopuštaju razmatranje dodatnih faktora prilikom pozicioniranja ideja u matrici. Oba težinska faktora mogu, sami za sebe varirati. *Faktor atraktivnosti* obično uključuje veličinu tržišta, stopu rasta, konkurentnost. *Faktor kompatibilnosti* često podrazumeva imidž brenda, kvalitet proizvoda, distribuciju, pokrivenost i dr. Ovi faktori bi trebalo da odražavaju interne i eksterne kriterijume. Većina ovih matrica je dizajnirana tako da ima 9 polja. Tri polja u gornjem levom uglu su u ona u kojima je kompanija jaka, a tržište atraktivno. Ovakvu kombinaciju treba ozbiljno razmotriti za investiranje u razvoj. Za polja na dijagonali kompanija bi trebalo da razmotri mogućnost selektivnog unapređivanja poslovanja u tim poslovnim područjima, kako bi povećala zaradu. Konačno, polja u donjem desnom uglu su slaba i neprivlačna, pa bi kompanija trebalo da razmotri mogućnost povlačenja proizvoda/usluge koji se nalazi u ovim

poljima. Kako bi se smanjio rizik vezan za izbor jednog segmenta kompanija može da odluči da ulaže u dva ili više segmenata. Selekcija ovih može se analizirati u dva koraka: Primarno je utvrditi koji segment prelazi kriterijum atraktivnosti preko crte. Drugo, koji od ovih prihvatljivih segmenata nudi najbolju kombinaciju rizika i dobiti za kompaniju. Korišćenjem ove metode u istraživanju je ocenjena u tom trenutku aktuelna ideja u preduzeću EP-Entel. Ideja se odnosila na inteziviranje ulaganja u razvoj informacionih sistema u cilju unapređenja poslovanja. Ideja je razmatrana kroz atribute: kompatibilnost sa zahtevima organizacije i atraktivnost ideje.

3.1. Atributi kompatibilnosti ideje sa zahtevima organizacije

Komunikacija bez papira - Bezpapirna komunikacija je ideja novijeg datuma, veoma širokih razmera i visoke cene primene, ali snažno podražana od najvišeg rukovodstva. Podrazumeva prelazak sa glomaznih papirnih dokumenata koji su u građevinarstvu brojni, na elektronski oblik istih. Drugim rečima, svaki dokument koji stigne u daktilo biro firme Energoprojekt se klasifikuje, skenira i šalje odgovarajućem birou. Takođe se teži tome da sve papirne arhive vremenom postanu bespapirne. Realizacija ove ideje na samom početku je naišla na otpor zaposlenih koji su navikli na tradicionalan način obavljanja posla, na papirnim dokumentima velikih formata. Kao međukorak je uvedeno dvostuko slanje dokumenata, i u papirnom i u elektronskom obliku. Ipak, uz edukaciju zaposlenih i dostupna uputstva kao i činjenicu da je Internet znatno približio i ubrzao proces adaptacije na elektronsku komunikaciju, sada se u EP-Entelu teži komunikaciji bez papira.

Unapređenje Quality Management System-a – Preduzeće EP Entel je opredeljeno da neprekidno unapređuje kvalitet svojih proizvoda i usluga, kako bi ga njegovi tradicionalni i novi naručioci rangirali među vrhunske svetske organizacije koje se bave projektovanjem i konsultantskim uslugama u oblasti termoeenergetskih, elektroenergetskih i telekomunikacionih objekata i sistema. U tom cilju Energoprojekt Entel uspostavlja i unapređuje sopstveni Sistem menadžmenta kvalitetom, usaglašen sa zahtevima standarda ISO 9001:2000. Najviše rukovodstvo preduzeća Energoprojekt Entel je obavezno da organizuje i stalno prati, preispituje i usmerava aktivnosti svih organizacionih delova, službi i pojedinaca kako bi ova politika kvaliteta bila u potpunosti ostvarivana na svakom poslu. U tom smislu obaveza je najvišeg rukovodstva da obezbedi da svi zaposleni budu potpuno upoznati sa utvrđenom politikom kvaliteta, da jasno prepoznaju svoje zadatke na ostvarivanju te politike kroz svakodnevne aktivnosti i da budu maksimalno motivisani za stalno postizanje njenih ciljeva. Utvrđena politika kvaliteta u okviru preduzeća Energoprojekt Entel mora biti neprekidno preispitivana od strane najvišeg rukovodstva, koje je obavezno da tu politiku blagovremeno prilagođava svim nastalim promenama u poslovnom i društvenom okruženju, kao i da tako usavršenu i prilagođenu politiku kvaliteta efikasno sprovodi uz pomoć Sistema menadžmenta kvalitetom.

FTP (File Transfer Protocol) - FTP je protokol (dogovoreni način komunikacije) koji omogućava prenos fajlova sa jednog na drugi računar preko Interneta. Računar, pre svega, mora da ima pokrenut program koji se zove FTP server. Ovaj server opslužuje konekcije svih onih koji žele da pošalju ili da preuzmu fajl sa računara. On omogućava da "vidite" hard disk drugog računara. Osoba koja je pokrenula FTP server je takođe i

podesila server u smislu: koji fajlovi su vidljivi, koji se mogu uzeti, ko može da pristupi fajlovima, ko može da stavi novi fajl list. Dakle, ako FTP server nije pokrenut, fajlovi sa tog računara ne mogu biti vidljivi sa ovim protokolom. Korišćenje protokola zahteva više vremena od strane korisnika s obzirom da se rad na njemu odvija u više koraka. Ipak prednost FTP-a je što omogućava lakšu kontrolu pristupa podacima, izmenama i vremenu pristupa tim podacima, kao i značajnu ekonomičnost .

Globalna mreža - Povezivanje Entel-u omogućava razmenu informacija korišćenjem heterogene opreme različitih proizvođača. Entel računarska mreža je realizovana preko 2 file servera (poslovni i tehnički), servera za Internet servise, komunikacione opreme, korisničkih radnih stanica, printera, plotera i dr. Mreža je realizovana prema Ethernet standardu sa brzinom prenosa 10/100 megabita/sekundi. Radne stanice koriste operativni sistem MS Windows 98 i Windows Professional 2000. Mrežni operativni sistem je Novell Netware (objektan, višeserverski i nezavisan od mrežnog hardvera).

3.2. Atributi atraktivnosti ideje

Info unutrašnji sajt-ENTEL INFONET - Predstavlja prostor za informisanje zaposlenih Entel-a. Ovdje se nalaze uputstva, procedure i informacije koje treba da omoguće kvalitetniju komunikaciju i edukaciju u preduzeću. Kako je čovek/sat mera rada zaposlenih u Entelu-u, smanjenje utrošenog vremena u traženju informacija, u komunikaciji i edukaciji su upravo i cilj pojavljivanja infoneta. Očekivana posledica je podizanje kvaliteta rada u skladu sa potpisanom politikom kvaliteta i Sistemom menadžmenta kvalitetom u skladu sa EN ISO 9001:2000 za koji je Entel 26.12.2001. godine dobio sertifikat od Lloyd's Register Quality Assurance. Autorima Entel infoneta je bio cilj da infonet Web stranice budu deo svakodnevnih aktivnosti zaposlenih firmi.

Specifične e-mail adrese - Ovakve adrese podrazumevaju unapred zadatu formu e-mail adresa koju poštuju svi zaposleni. Ona podrazumeva sledeći oblik <prvo_slovo_ime><prezime>@ep-entel.com. Ovakva specifičnost olakšava komunikaciju između zaposlenih na taj način što im skraćuje vreme traženja adrese. Komunicira se bez potrebe da se mail-ovi pamte ili da se pravi spisak. Dovoljno je poznavanje samo imena i prezimena kolege kome treba poslati mail.

Vizit karta na CD-u - Vizit karta na CD-u predstavlja jednu od ideja realizovanih prošle decenije koja je u svetu ostvila veoma dobar utisak. Iako je realizacija ove jednostvane, ali veoma zanimljive ideje pristupačna i relativno laka za implementaciju, na međunarodnim nivou poslovanja je izuzetno dobro prihvaćena. Ova vizit kartica predstavlja mini CD koji je pravougaonog oblika. Na prednjoj strani izgleda kao vizit karta zaposlenog i sadrži iste podatke kao i regularna. Međutim, na ovom mini CD-u obično se nalaze prezentacija firme, prezentacija aktuelnog projekta i informacije o zaposlenom na prednjoj strani. Energoprojekt je, između ostalog i ovom vizit kartom na svetskim skupovima ostavio utisak visoko kreativne i inovativne kompanije.

Entis Kp - Entis KP je informacioni sistem za kontrolu pristupa i evidenciju radnog vremena razvijen kao Internet servis u Energoprojekt Entelu-u za potrebe preduzeća kao nadogradnja nad podacima prikupljenim jedinstvenim sistemom za kontrolu pristupa u poslovnu zgradu Energoprojekt. U potpunosti je u skladu sa "Tehničkim uputstvom za primenu sistema kontrole pristupa u poslovnoj zgradi Energoprojekt" koje je izradio i dostavio zavisnim preduzećima Energoprojekt Holding AD, Sektor za koordinaciju i

kontrolu nabavki GS Služba bezbednosti u martu 2005. godine. Entis KP omogućava korisnicima sistema, prema stepenu ovlašćenja, pristup podacima, trenutni uvid prisustva ili neprisustva u poslovnoj zgradi, pregled svih prolaza evidentiranih na ulazu u poslovnu zgradu, kao i analize podataka na nivou pojedinačnih i zbirnih boravaka odnosno odsustava sa pravim karakterom istih dodeljenim od ovlašćenih lica.

3.3. Sprovođenje metode Multifaktorska matrica i rezultati

Na samom početku sprovođenja metode, zaposleni su ispunili radne listove za bodovanje po atributima sa odgovarajućim brojem poena. Takođe su rangirali ove elemente u radnim listovima za ocenu atributa.¹ Na osnovu prikupljenih podataka sproveden je postupak analize. Sedam eksperata je dodeljivalo bodove za elemente unapređenja, tj.tribute i težine pojedinačnim elementima multifaktorske matrice. Sprovođenjem metode kojom se dodeljene ocene sumiraju i evaluiraju dobijena je konačna evaluacija za Atraktivnost, kao i za Kompatibilnost ideje. Dobijeni su zadovoljavajući rezultati koji sugerišu na to koliko je ideja dobro prihvaćena od strane zaposlenih. Naime, ocene kompatibilnosti od **7.72** i atraktivnosti od **7.33** pozicionirale su unapređenje informacionih sistema u levi gornji ugao matrice. To čini ovu ideju veoma atraktivnom u preduzeću Entel i ukazuje na visok stepen prihvaćenosti. Na osnovu izračunatih težina, položaj ideje Unapređenje informacionih sistema u cilju unapređenja poslovanja preduzeća prikazan je u Tabeli 1.

	KOMPATIBILNOST SA ZAHTEVIMA ORGANIZACIJE	VISOKO	SREDNJE	NISKO	
ATRAKTIVNOST IDEJE	VISOKO	Razviti □	Razviti	Pokušati modifikacije	9 X=7.33
	SREDNJE	Razviti	Pokušati modifikacije	Odbaciti	6
	NISKO	Pokušati modifikacije	Odbaciti	Odbaciti	3
		9 Y=7,72	6	3	0

Tabela 1. Položaj ideje u matrici

¹ Radni listovi dobijeni sprovođenjem ove metode mogu se pogledati kod autora rada

4. RPD METODA U PREDUZEĆU EP-ENTEL

RPD (*Research Planning Diagrams*) je metoda podrške implementaciji novih ideja, korisna posebno u slučaju istaknute vremenske dimenzije. Ona je najpoznatija i najčešće korišćena metoda ove vrste, pored PERT (*Project Evaluation and Review Technique*) metode. Dijagrami u RPD metodi se konstruišu koristeći logiku dijagrama toka u programiranju. Pravougaonici ukazuju na akcije, a rombovi na tačke odlučivanja.[1] Proces korišćenja dijagrama otpočinje tako što se jasno utvrde ciljevi koji se žele pravovremeno postići, a zatim i krajnji rezultati. Kao drugi korak treba napraviti listu neophodnih aktivnosti koje će se kasnije povezati. Sledi korak definisanja ključnih pitanja za svaku od aktivnosti koja moraju biti zadovoljena pre naredne aktivnosti. Ova pitanja predstavljaju tačke odlučivanja u dijagramu i od njih zavisi naredni korak. Nakon definisanih pitanja je trenutak da se aktivnosti povežu strelicama koje će usmeravati tok kroz dijagram. U slučaju kada je to moguće, tačkama odlučivanja se mogu dodati i odgovarajuća vremena i verovatnoće. Kada je teško definisati odgovor na postavljeno pitanje, potrebno je preusmeriti tok na aktivnost „ponovo razmotri“. U radu će biti predstavljen problem uvođenja „bezpapirne komunikacije“ u preduzeće Ep-Entel. Suština uvođenja komunikacije bez papira opisana je u delu rada o metodi multifaktorska matrica. Koraci koje prati dijagram su sledeći :

I Analiza izvodljivosti - potrebni resursi: interna i globalna mreža, razvoj softvera, korišćenje brzih skenera;

II Utvrditi nivo motivacije po nivoima - na nivou top menadžmenta, na srednjem nivou, na operativnom nivou;

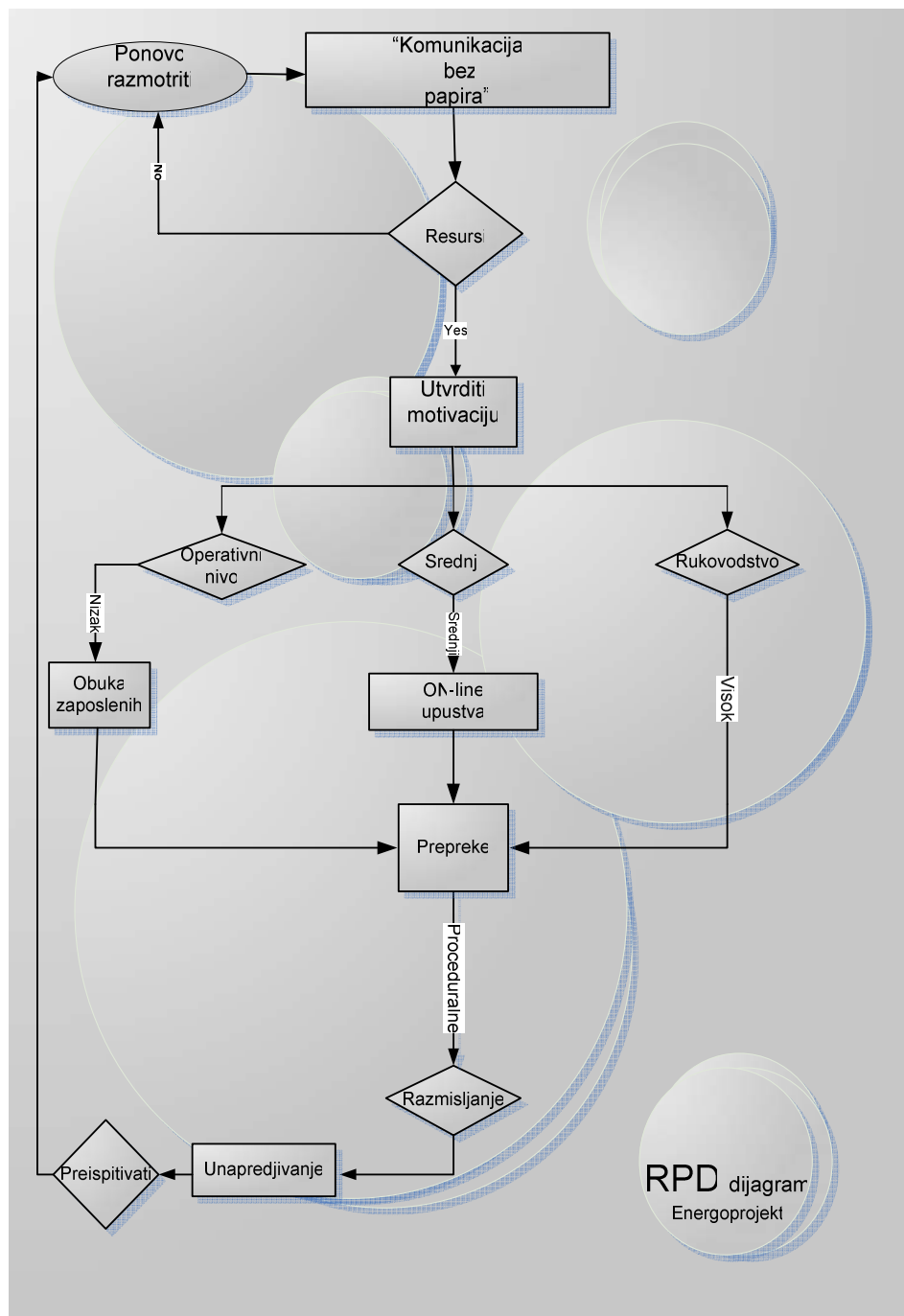
III Edukacija zaposlenih - obuka daktilo biroa i administratora, on-line uputstva za ostale zaposlene;

IV Utvrditi prepreke – psihološke (otpor prema novom, strah da će nov način oduzimati mnogo vremena), proceduralne (u početku su se sa papirima slale i aplikacije, i upustvo za korišćenje);

V Unapređivanje ideje - ispitivanje da li su sva polja poslovanja obuhvaćena, mogućnosti unapređenja na svakom pojedinačnom polju;

VI Preispitivanje - korak koji obezbeđuje kontinuitet u poboljšanju procesa.

RPD dijagram u preduzeću Ep-Entel je prikazan na Slici 1.



Slika 1. RPD dijagram u preduzeću EP-Entel

5. ZAKLJUČAK

Predstavljeni primeri ukazuju na mogućnosti i značaj korićenja metoda za evaluaciju i implementaciju ideja. Pored toga, analiza ukazuje i na posvećenost, privrženost i međusobno poštovanje rada zaposlenih u radnoj okolini. S obzirom na položaj unapređenja informacionih sistema u gornjem levom uglu multifaktorske matrice, očigledno je da zaposleni visoko cene rad svojih kolega iz MIS-a zato što osećaju da su posledice toga rada povoljno uticale i na ostale službe. Zahvaljujući vremenu provedenom sa kadrom iz službe MIS, detaljno je upoznat proces sprovođenja aktuelne ideje „bezpapirne komunikacije“ i na taj način definisani osnovni ciljevi, željene rezultati, akcije, kao i tačke odlučivanja. Implementacija je sprovedena kroz pet koraka, kroz koje je obezbeđen neophodan kontinuitet i integrisanost ovih akcija.

Kroz dve metode prikazane u radu, sagledani su aspekti razvoja i evaluacije, kao i implementacije globalne ideje kroz date segmente razvoja informacionog sistema. Posmatrajući sa obe tačke gledišta sledi zaključak da je uticaj informacionih sistema znatan, ali što je još važnije, visoko evaluiran od strane zaposlenih koji najbolje osećaju pogodnosti koje im pruža korišćenje savremenih tehnologija u radu, a posebno one koje im pružaju visoko razvijeni informacioni sistemi i tehnologije.

LITERATURA

- [1] Proctor, T.: *The Essence of Management Creativity*, Prentice Hall Europe, 1995
- [2] <http://www.energoprojet.co.yu>.
- [3] Levi-Jakšić M., Marinković S., Obradović J.: *Menadžment inovacija i tehnološkog razvoja*, FON, Beograd, 2009.
- [4] Porter A., Roper T., Mason T., Rossini F., Banks J.: *Forecasting and management of technology*, John Wiley & Sons, 1991.
- [5] <http://www.ep-entel.com>
- [6] www.jpbc.com/creative/brainstorming.php

OSTVARENJE KONKURENTSKE PREDNOSTI PUTEM IZVOZNOG KLASTERINGA

THE ACHIEVEMENT OF COMPETITIVE ADVANTAGE THROUGH EXPORT CLUSTERING

Nenad Popović¹, Ondrej Jaško², Sloboda Prokić¹

¹Srpski ekonomski centar

²Fakultet organizacionih nauka

Apstrakt: Konkurentnost privrede Srbije izuzetno je niska, a evidentna je kroz visok spoljnotrgovinski deficit, nepovoljnu strukturu robnog izvoza i visok stepen zaduženosti zemlje. Ekonomska forma koja omogućava regionalni razvoj kroz postizanje inovativnosti, veće produktivnosti, i konkurentnosti su klasteri. Industrijski klasteri, naročito izvozno orjentisani klasteri, su uspešne strategije za kompanije i zemlje da ostvare razvoj izvoza u svet. Stoga je cilj ovog rada da istakne potrebu Srbije da usvoji izvoznju strategiju koja se bazira na klasterima da bi izgradila međunarodnu konkurentnost i podržala razvoj izvoza.

Ključne reči: spoljna trgovina, klasteri, izvozna strategija koja se bazira na klasterima.

Abstract: Competitiveness of Serbian economy is extremely low and this is evident through the high foreign trade deficit, unfavorable export structure of goods and a high degree of state's indebtedness. The economic form that allows the regional development through the achievement of innovation, higher productivity, and the competition, presents clusters. Industrial clusters, specially export-oriented clusters, are successful strategies for companies and countries to achieve export development throughout the world. Thus, the aim of this paper is to emphasize a need of adoption the cluster-based export strategy by Serbia in order to build international competitiveness and support export development.

Key words: foreign trade, clusters, cluster-based export strategy.

1. UVOD

U tranzicionom periodu od 2001 do 2008. godine izvršena je nagla liberalizacija spoljne trgovine Srbije, koja je inicirala rast razmene, ali je i doprinela značajnom povećanju spoljnotrgovinskog deficita, koji predstavlja ozbiljnu pretnju održanju eksterne ravnoteže. Međutim, treba imati u vidu da se problem visokog spoljnotrgovinskog deficita ne rešava zaduživanjem, već povećanjem izvoza, koji se ne može realizovati bez razvoja industrijske proizvodnje i izvoznog klasteringa. Stoga se javila potreba upoznavanja i primene savremenih teoretskih saznanja koja se bave ovom problematikom, radi temeljnog i sveobuhvatnog sagledavanja problema i potrebnog pravca promena razvojne strategije, a u cilju povećanja izvozne konkurentnosti zemlje.

2. SPOLJNA TRGOVINA REPUBLIKE SRBIJE

U periodu od 2001 do 2008. godine, ostvaren je dinamičan rast uvoza, izvoza i spoljnotrgovinskog deficita u Srbiji. Izvoz i uvoz u dolarskom izrazu u periodu od 2001 do 2008. godine rastu prosečno godišnje za 26,7 i 27,3 odsto, respektivno. Znatno veći obim uvoza od izvoza uticao je, međutim, na tendencijski rast spoljnotrgovinskog deficita. Prosečno učešće spoljnotrgovinskog deficita roba i usluga u BDP u periodu od 2006 do 2008. godine je 23,8 odsto. U istom periodu došlo je do pogoršanja platno bilansnih performansi Srbije. Visok deficit tekućeg računa platnog bilansa predstavlja ključnu makroekonomsku neravnotežu (učesće u BDP u 2005. je iznosilo 8,7 odsto, dok je u 2008. godini dostiglo 17,9 odsto), što je najvećim delom posledica visokog spoljnotrgovinskog deficita [1].

Podaci o spoljnotrgovinskoj razmeni u prvoj polovini 2008. godine, takođe, pokazuju uzlazni trend. Ukupna spoljnotrgovinska robna razmena u 2008. je iznosila 23 milijarde evra, što je više za 15.4 odsto nego 2007. godine. Izvezeno je robe u vrednosti od 7.4 milijarde evra, što čini povećanje od 15.5 odsto, dok je uvoz bio 15.5 milijardi evra, što je porast od 15.3 odsto. Međutim, spoljnotrgovinski deficit Srbije je u 2008. iznosio 8.1 milijardu evra, što je za 15.2 odsto više nego 2007. godine [2].

Zbog uticaja svetske ekonomske krize, u prvih osam meseci 2009. godine došlo je do pogoršanja osnovnih karakteristika ekonomskih odnosa Srbije sa inostranstvom, u odnosu na isti period 2008. godine. Realizovana je ukupna vrednost robne razmene od 11 025 mil. evra, što je za 28,4 odsto manje u odnosu na isti period 2008. godine [3]. Naime, u prvih osam meseci 2009. godine došlo je do smanjenja vrednosti izvoza robe za 23,8 odsto (izvoz robe je iznosio 3820,1 mil. evra), a uvoza za 30,7 odsto (uvoz registrovan u vrednosti od 7205,5 mil. USD) u poređenju sa istim periodom prethodne godine. U razmeni robe sa inostranstvom u periodu od januara do avgusta 2009. godine ostvaren je deficit u iznosu od 3385,4 mil. evra.

3. KONKURENTSKA PREDNOST ZEMLJE

Pristup koji pojam makroekonomske međunarodne konkurentnosti bazira na postavkama međunarodne trgovine sagledava ovaj fenomen pomoću pokazatelja koji govori o promeni učešća na svetskom tržištu i ta konkurentnost se dovodi u vezu sa komparativnim prednostima. Iako se u strukturi svetskog izvoza učešće izvoza Srbije blago povećava, izvoz Srbije u 2007. godini je reprezentovao samo 0,06 odsto svetskog izvoza i na svetskoj listi bio je rangiran na 80. poziciji (0,05 odsto ili 86. pozicija u 2006. godini), od ukupno 230 zemalja izvoznica [1].

Prema definiciji OECD-a, nacionalna konkurentnost je mera sposobnosti zemlje da u slobodnim i ravnopravnim tržišnim uslovima proizvede robe i usluge koje prolaze test međunarodnog tržišta, uz istovremeno zadržavanje i dugoročno povećanje realnog dohotka stanovništva [4].

U odnosu na stanje u okolnim zemljama, u Srbiji je obim izvoza po glavi stanovnika zabrinjavajuće nizak. Od zemalja u regionu, samo su izvozni rezultati Moldavije, Crne Gore i Bosne i Hercegovine lošiji od izvoznih rezultata Srbije. Zaostajanje Srbije može se najbolje opisati sledećom komparacijom: za dostizanje visine izvoza po stanovniku Slovenije potrebno je skoro 9 godina, uz pretpostavku da srpski izvoz po stanovniku raste po stopi rasta iz 2007. godine od 37,3 odsto, a da pritom slovenački izvoz po stanovniku stagnira [1].

Odgovor na pitanje zašto se ne postižu bolji izvozni rezultati, može se naći u istraživanjima koje je sproveo čuveni američki teoretičar Porter. Prema Porter-u, nacionalna sredina ima centralnu ulogu u konkurentskoj prednosti preduzeća, a neke nacionalne ekonomije su više stimulativne nego druge [5]. Po ovom konceptu, osnovne determinante konkurentске prednosti zemlje su sledeće: (1) dostupnost i kvalitet inputa; (2) uslovi tražnje; (3) nivo razvijenosti povezanih i pratećih industrija; i (4) strategija, struktura i rivalitet firmi [6].

Dostupnost i kvalitet inputa čini skup heterogenih uslova vezanih za faktore proizvodnje, koji determinišu intenzitet i oblike konkurentске borbe u pojedinim oblastima privređivanja, a to su: kapital, nivo tehnologije, infrastruktura, kvalifikovanost kadrova, informacije, i dr. Stanja ulaznih faktora na datoj lokaciji, kao što su kvalitet infrastrukture, baza kvalifikovane radne snage i pristup kapitalu, su značajna za nivo produktivnosti koji kompanije mogu ostvariti na tom mestu [7].

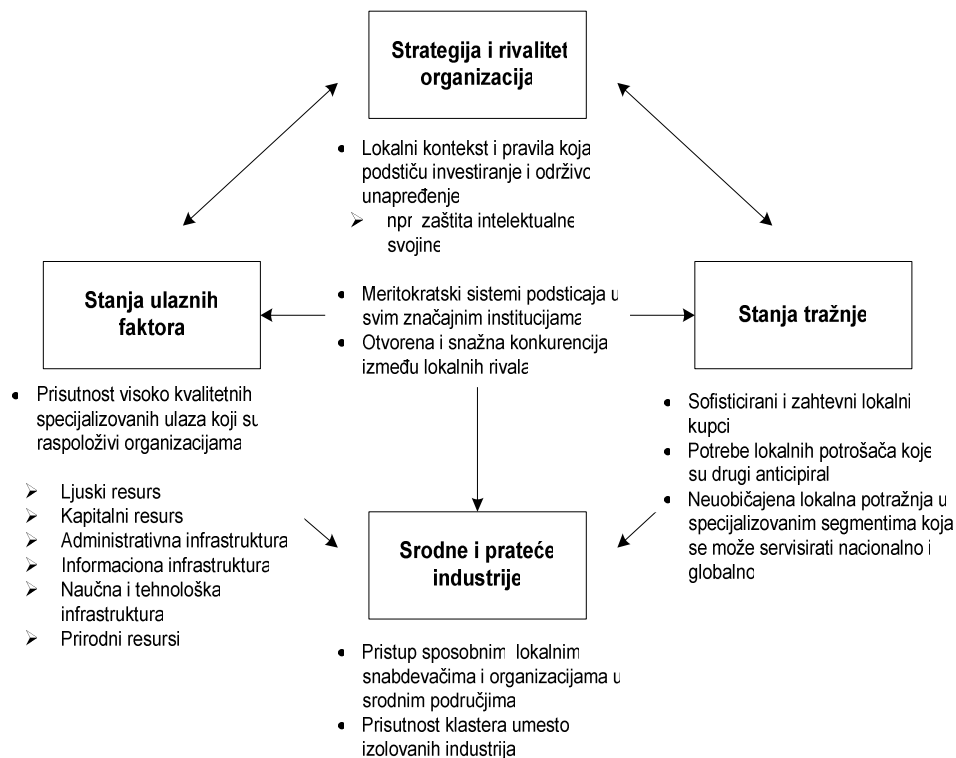
Kvalitet tražnje na domaćem tržištu je drugi važan faktor konkurentnosti. Uslovi tražnje su vezani za internu tražnju roba i/ili usluga datih proizvodnih oblasti, tj. strukturu domaće tražnje, veličinu tražnje i njen obrazac rasta, internacionalizaciju tražnje, itd. Sofisticiranost povećanih lokalnih potreba, koje nagoveštavaju globalne preferencije, su još jedan pokretač koji podstiče kompanije da poboljšaju performanse i, što je mnogo značajnije, da stvaraju okruženje u kojem se mogu razviti nove ideje [7].

Postojanje povezanih i pratećih proizvodnji se odnosi na prisutnost industrija u zemlji koje podržavaju proizvodnju konkurentnih proizvoda ili su u najneposrednijoj vezi sa ovom proizvodnjom (prateće industrije). Klasteri koji podrazumevaju lokalno prisustvo specijalizovanih snabdevača, pružalaca usluga, itd., su katalizatori koji na najefektivniji način obezbeđuju kompanijama ulaze, pritiske i podsticaje. Portfolio klastera koji je prisutan na datoj lokaciji stvara jedinstvene mogućnosti da se razviju nove aktivnosti u njihovim zajedničkim područjima [7].

Strategija, struktura i oblici rivaliteta između domaćih preduzeća su četvrti važan faktor konkurentnosti. Pomenuti autor dokazuje da je produktivnost na određenoj lokaciji pod značajnim uticajem načina na koji organizacije konkurišu. Lokacije na kojima organizacije baziraju svoju konkurentnost na znanju ili tehnologiji će biti mnogo produktivnije, nego lokacije gde je cena osnova za konkurenciju. Pravila i propisi koji determinišu prirodu konkurencije na toj lokaciji (kao što su zakoni o konkurenciji, privredna politika, podsticajni efekti poreza), kao i strategije putem kojih kompanije konkurišu, transparentnost njihove korporativne kontrole i prisustvo dominantnih

poslovnih grupa su presudni za omogućavanje i podsticanje kompanija da koriste postojeća sredstva i faktore ulaza na najbolji način [7].

Ovi faktori međusobno povezani čine tzv. dijamant (Slika 1), koji određuje nacionalnu konkurentnost, a najjači su u okviru parametara specijalizovanih industrijskih klastera [8].



Slika 1. Porter-ov model dijamanta [8]

Po Porteru, država treba da stvara uslove da se faktori proizvodnje ulažu u delatnosti sa najvećom produktivnosti rada. U pojedinim granama na globalnom tržištu konkurišu preduzeća, a ne zemlje. Konkurentna prednost zemlje u nekoj grani je relativna. Ekonomski i poslovni dinamizam vodi konkurentskoj prednosti, a ne kratkoročna prednost u troškovima. Tražnja je faktor koji dinamizira privrednu aktivnost. Prednost zemlje u nekoj grani je obično geografski koncentrisana. Konkurentna prednost zemlje u grani se stvara u periodu od deset i više godina, a ne u jednom četvorogodišnjem ciklusu [5]. Porter, posebno, ukazuje na to da je u konkurentskoj borbi za nacionalni prosperitet manje važno u kojoj se grani neka nacija takmiči, već je daleko važnije na koji način ona konkuriše.

Države mogu poboljšati efektivnost svoje podrške lancu vrednosti datog sektora promovisanjem razvoja i organizovanjem podrške klasterima. To je posebno bitno, pošto

sada pravila Svetske trgovinske organizacije zahtevaju eliminisanje fiskalnih podsticaja, koji su u mnogim zemljama predstavljali ključni instrument podrške izvozu. Danas, naglasak državne podrške mora biti na omogućavanju trgovine, razvoju infrastrukture, obezbeđivanju kvalitativnih usluga podrške trgovini i, s tim u vezi, nefinansijskim podsticajima. Prilagođavanje takve podrške zadovoljenju zahteva klastera ne samo što obezbeđuje bolje usklađivanje i koordinaciju, već, takođe, olakšava monitoring i procenu uticaja (dva kritična aspekta efektivnog menadžmenta nacionalne izvozne strategije) [9].

4. KLASTERING

Klasteri su opšte prihvaćeni modeli privrednog razvoja koji nastaju umrežavanjem privrednih i neprivrednih subjekata i institucija u jednoj oblasti rada na određenom geografskom području (grad / regija). Nekada je pristup klasterizaciji posmatran u kontekstu sposobnosti za prihvatanje inovacija na nivou kompanija i regije, a sada i na nacionalnom i multinacionalnom nivou.

U akademskoj i stručnoj literaturi najčešće se navodi Porter-ov koncept, koji definiše klaster kao "geografske koncentracije međusobno povezanih kompanija i institucija u određenom području. Oni obuhvataju niz povezanih industrija i drugih entiteta značajnih za konkurenciju, npr. snabdevače specijalizovanih ulaza kao što su komponente, sredstva za rad, i usluge i provajdere specijalizovane infrastrukture. Klasteri se često šire niz lanac vrednosti prema kanalima i kupcima i lateralno prema proizvođačima komplementarnih proizvoda i kompanijama u industrijama koje su srodne po veštinama, tehnologijama ili zajedničkim ulazima. Konačno, mnogi klasteri uključuju državne i druge institucije- kao što su univerziteti, agencije koje uspostavljaju standarde, istraživačke centre, pružaoce stručnog treninga i privredna udruženja- koji obezbeđuju specijalizovani trening, edukacije, informacije, istraživanje i tehničku podršku [10]."

Klasteri stvaraju okruženje koje podržava konkurentno pozicioniranje samostalnih firmi, naročito malih i srednjih preduzeća (MSP) [9]. To je naročito bitno, s obzirom da su osnovni problemi strukture sektora malih i srednjih preduzeća (MSP) u Srbiji nedovoljan broj i slaba ekonomska snaga srednjih preduzeća (kao pokretača razvoja celokupnog sektora). Neodgovarajuća horizontalna i vertikalna povezanost MSP u Srbiji se ispoljava kroz nizak stepen internacionalizacije poslovanja (2/3 spoljnotrgovinskog deficita u 2007. godini, ostvareno je u MSP sektoru) [1]. Klasteri pojačavaju inter-organizacione odnose i kooperaciju, povećavajući, na taj način, konkurentnost ne samo samostalnih firmi, već potencijalno svih firmi u klasteru. Oni omogućuju razmenu tehničkih i komercijalnih informacija i iskustva. Takođe, olakšavaju kontakt sa snabdevačima i kupcima i obezbeđuju stalnu podršku za inicijative zajedničkog marketinga i snabdevanja. Slično, oni koncentrišu tražnju za pomoćnim uslugama na nivou firmi, koja potom privlači relevantne pružaoce usluga da se pridruže klasteru, da orjentišu svoje usluge prema specifičnim potrebama klastera, i da pružaju svoje usluge mnogo efikasnije. Oni stimulišu i konsoliduju istraživanje shodno potrebama pojedinačnih članova klastera i klastera kao celine. Takođe, klasteri deluju kao magnet za stručnjake i obučenu radnu snagu.

Dakle, klasteri stvaraju više od sume njegovih delova. Oni stvaraju sinergije koje prevode u veću konkurentnost, na nivou firmi i klastera. Takođe, vode ne samo unapređenju izvoznih performansi u smislu prodaje, već i poboljšanjima u pogledu očuvanja i dodavanja vrednosti [9].

U Republici Srbiji klastering je još u ranoj fazi razvoja. Procenjuje se da na teritoriji Srbije trenutno ima 10 operativnih klastera, pri čemu je tokom 2008. godine odobreno još 4 projekta klastera koji su u prvoj fazi, a uočeno je i 6 klastera koji su u nultoj fazi razvoja.

Izvozna strategija bazirana na klasterima može stvoriti snažne i kompetitivne regionalne ekonomije u zemlji, a konkurentno ostvarivati ekonomske, socijalne i komercijalne ciljeve na nacionalnom nivou [9].

5. IZVOZNA STRATEGIJA KOJA SE BAZIRA NA KLASTERIMA

Da bi bila efektivna, izvozna strategija se mora baviti svim faktorima koji utiču na međunarodnu konkurentnost. To važi na nivou firme, sektora i na nacionalnom nivou. Isto se, takođe, odnosi i na klasterne [9].

Postoje četiri segmenta koja čine mehanizam izvozne strategije [9]. Geografska blizina firmi u klasteru olakšava sticanje tacitnog znanja o tome kako obavljati poslovanje. Segment izvozne strategije posvećen pitanjima van granice klastera se bavi širenjem informacija i organizacijom razvoja kolaborativnog tržišta i aktivnostima promocije tržišta (kao što su misije zajedničke prodaje, promotivni materijal, učešće na sajmovima, itd.). Takve aktivnosti je lakše ponuditi potencijalnim članovima klastera, kao početnu tačku za promovisanje iner-organizacione kooperacije, pošto su one više udaljene od jezgra biznisa firmi i, stoga, su manje ugrožavajuće. Odgovornost za iniciranje akcije direktno počiva na menadžerima i koordinatorima klastera.

Segment izvozne strategije koji se tiče granice klastera bavi se troškovima obavljanja poslovanja i dopremanja robe do tržišta. U okviru njega se moraju rešiti pitanja transporta, omogućavanja trgovine, registracije kompanija i transakcionih troškova. To je odgovornost javnog sektora, tako da javno- privatna partnerstva moraju biti potpuno operativna, ako ovaj segment strategije nesmetano funkcioniše.

Treći segment strategije koji je, možda, najviše prilagođen konceptu klastera bavi se konkurentnošću u okviru granica klastera. Dakle, on se tiče razvoja izvoznog kapaciteta i kompetencija. Kako performanse mnogih zemalja u razvoju i tranzicionih ekonomija ukazuju, pre postoji nedostatak kapaciteta i kompetencija, nego tržišnog pristupa ili efektivnosti poduhvata van granice klastera, što je najveće ograničenje izvoznog ekspanziji i diversifikaciji. Pošto će povećanje socijalnog kapitala, bez sumnje, rezultirati iz prirodne interakcije između firmi u klasteru, lideri klastera moraju nastojati da maksimiziraju inter-organizacionu saradnju i umrežavanje i da promovišu razvoj kapaciteta, aranžmane kolaborativne proizvodnje, tehnološki transfer i razmenu informacija, kao i da poboljšaju kompetencije među firmama i provajderima poslovnih usluga.

Četvrti segment izvozne strategije, koji čini razvoj, tiče se doprinosa koji klaster daje socio- ekonomskom rastu u okviru svog geografskog područja. Stoga se direktno bavi fundamentalnim razmatranjima kao što su stvaranje zaposlenosti i smanjenje siromaštva, zaštita životne sredine, i razvoj pasivnih regiona. Uspeh razvojnog segmenta je determinisan efektivnošću javno- privatnih partnerstava, koja moraju biti uspostavljena da ga podrže.

Da bi se potpuno realizovao potencijalno značajan doprinos programa razvoja klastera nacionalnoj konkurentnosti, postoji nekoliko uobičajenih koraka koje je neophodno obezbediti, a to su [9]: (1) identifikovati relevantne šanse klastera; (2) stvoriti uslove, ali imati u vidu da će se zahtevi menjati kroz vreme; (3) stvoriti akciju, ali fokusirati i uskladiti tu akciju među svim učesnicima; (4) proširiti i održavati klaster.

Mnogi regioni imaju jedan ili više "prirodnih" klastera koji se mogu identifikovati po obimu prodaje koji stvaraju, broju ljudi koje zapošljavaju, ili sličnim kriterijumima. Drugi regioni poseduju resurse koji mogu služiti kao baza za uspeh klastera. Međutim, značajno je da se sistematično identifikuje relevantan potencijal klastera kroz pristupe od "vrha ka dnu" i od "dna ka vrhu". Za input od "vrha ka dnu" biće korisna preliminarna analiza bazirana na zaposlenosti ili drugim uslovima faktora. Za pristup od "dna ka vrhu", takođe, je neophodno da se otkriju niše klastera, koje ne bi mogle da se identifikuju kroz objavljene statistike.

Drugi korak uključuje identifikovanje potreba klastera, a potom stvaranje pravih uslova u okviru klastera i u njegovom okruženju. Prvi prioritet će, verovatno, biti stvaranje "socijalnog kapitala" i poverenja i inter- organizacionih / horizontalnih odnosa na koje se svi klasteri oslanjaju. Stvaranje kolektivnih aktivnosti uključuje identifikovanje i podršku prirodnih lidera i ključnih stejkholdera, izgradnju zajedničke osnove, i utvrđivanje baze za jaku prvu grupu firmi (često to ne mora uključivati učešće svih firmi koje posluju u regionu, već pre skup veće grupe). Stvaranje uslova u okruženju klastera podrazumeva razmatranje usluga koje obezbeđuje država i druge institucije, tako da one mogu biti skoncentrisane oko i, eventualno, integrisane u klaster.

Kao prve aktivnosti klastera, trebale bi da budu izabrane jednostavne inicijative i one koje ne stvaraju odmah konflikte. One bi trebale da budu planirane tako da stvaraju progres i podstrek. Početni koraci ne bi trebali da budu previše ambiciozni, pošto je njihova primarna uloga "rano ostvarenje pobeda" i izgradnja poverenje među članovima. Nakon tih prvih uspešnih inicijativa, smeju se planirati mnogo ambicioznije akcije, i tu mogu biti korisne formalne strukture i programi da bi se fokusirale i uskladile aktivnosti rastućeg broja uključenih članova.

Održivi uspeh klastera zavisi od stvaranja snažne globalne konkurentske pozicije. Uspešni klasteri zahtevaju [9]: (1) konstantan fokus na unapređenje sposobnosti klastera; (2) koordiniranje rastućeg broja kompleksnih infrastrukturnih projekata; (3) stvaranje većeg broja i snažnijih veza i interakcija u okviru globalnog lanca vrednosti sektora; i (4) kontinulano fokusiranje na unapređenje bazične konkurentnosti klastera.

6. ZAKLJUČAK

Iako od početka tranzicije srpska privreda beleži pozitivne stope rasta, on je predvođen relativno malom grupom sektora i to iz oblasti nerazmenljivih usluga. Kao posledica toga, Srbija ima veoma nizak izvoz. Jedan od razloga je to što konkurentno učešće na globalnom tržištu podrazumeva da preduzeća mogu da obezbede kontinuitet i kvantitet isporuka, što je veoma teško postići samostalno.

Kao moguće rešenje ovog problema, javlja se potreba razvoja izvoznih klastera. Naime, učešćem u klasterima, preduzeća mogu ostvariti brojne koristi, kao na primer: povećanje izgleda za komercijalni uspeh iskorišćavanjem mogućnosti mnogo bržeg pristupa tržišnim informacijama, lakše i jeftinije dobijanje specijalizovanih inputa i tehničke podrške, učestvovanje u 'konzorcijumima' radi ispunjavanja velikih porudžbina, itd. Dakle, klasteri omogućavaju firmama da postignu veću efikasnost i efektivnost, kao i da zadrže dodatnu vrednost u okviru sopstvenog lanca vrednosti.

Na osnovu ove kratke analize, može se zaključiti da je neophodno mnogo veće zalaganje kako relevantnih državnih organa, tako i preduzetnika da se uspostavi infrastruktura za podršku razvoja klastera i afirmiše ovaj model tehnološke i industrijske organizacije, pre svega malih i srednjih preduzeća, čime bi se omogućila uspešna realizacija izvozne strategije bazirane na klasterima i znatno doprinelo smanjenju ogromnog spoljnotrgovinskog deficita.

LITERATURA

- [1] http://www.razvoj.sr.gov.yu/Publikacije/izvestaj_o_razvoju_2008/izvestaj_o_razvoj_u_srbije_u_2008.pdf
- [2] Republički zavod za statistiku Srbije, <http://webrzs.stat.gov.rs/axd/index1.php?SifraVesti=320&Link=>
- [3] Republički zavod za statistiku Srbije, <http://webrzs.stat.gov.rs/axd/index1.php?SifraVesti=368&Link=>
- [4] OECD, *Technology and the Economy: the Key Relationships*, Paris, 1992.
- [5] Milisavljević Momčilo, *Proces globalizacije svetske privrede* Ekonomski fakultet, Beograd, <http://www.ien.bg.ac.yu/download/sp98-01.pdf>
- [6] Porter, M., *The Competitive Advantage of Nations*, The Free Press, New York, 1990.
- [7] Ketels Christian, Sölvell Örjan, (2006): *Innovation Clusters in the 10 New Member States of the European Union*, Europe INNOVA paper N° 1.
- [8] Porter, M.E. (2000). *Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy*. *Economic Development Quarterly*, Vol.14, No.1.
- [9] International Trade Centre, Executive Forum, *Innovations in Export Strategy: Competitiveness through export clustering* <http://www.latitudeglobal.com/documents/InnovationsClusteringWeb.pdf>
- [10] Porter, M.E. (1998). *Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Governments, and Institutions*. Harvard Business Review Book, Boston.

MOGUĆNOSTI PRIMENE ERP SISTEMA U UPRAVLJANJU INOVACIONIM PROJEKTIMA

POSSIBILITIES OF ERP SYSTEMS APPLICATION IN INNOVATION PROJECTS MANAGEMENT

Prof. dr Biljana Stošić, Sonja Išljamović
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Sadržaj: Rad prikazuje elemente i mogućnosti primene ERP sistema u oblasti menadžmenta inovacionih projekata, posebno sa aspekta povećanja funkcionalnosti novih komponenata ERP softvera u ovoj oblasti. U tom smislu, može se govoriti o tzv. "samorazvojnog" aspektu ERP-a kroz povezivanje proizvođača i korisnika u lancu snabdevanja. Pokazuje se da integracija poslovanja koja se realizuje uz podršku ERP sistema sve više uključuje i elemente podrške ključnim dimenzijama inovacionih projekata (generisanje i evaluacija ideja, portfolio menadžment, menadžment inovacija proizvoda i dr.), što je ilustrovano studijom slučaja.

Ključne reči: ERP, IT, inovacioni projekti, inovativna organizacija

Abstract: The paper presents the elements and possibilities of ERP systems application in innovation projects management, especially from the point of increasing new ERP software components functionalities in this area. In that sense, it can be said that there exists a "selfdeveloping" aspect of ERP, based on relation between vendors (ERP firms) and users in supply chain. It can be shown that business integration through ERP systems is including more additional elements for supporting key innovation projects dimensions (idea generating and evaluation, portfolio management, product innovation management etc.), that has been illustrated by case study.

Key words: : ERP, IT, innovation projects, innovative organization

1. UVOD

Uslovi savremenog tržišnog poslovanja postavljaju kao imperativ primenu najboljih rešenja za unapređenje poslovanja, zbog čega se, krajem 20. veka ERP (*Enterprise Resource Planning*) sistemi usavršavaju kao osnovna metodologija za integraciju poslovanja. Savremeni ERP softver objedinjuje veći broj aplikacija pod jednim interfejsom, ali, razvijaju se i nove funkcionalnosti u smislu integracije kompanije u okruženje kroz elemente e-poslovanja. Sa jedne strane, dodavanjem Web komponente ERP sistemima omogućava se integracija B2B i B2C funkcija; sa druge strane, različiti proizvođači (tipičan primer su nova SAP rešenja) uvode nove module za upravljanje odnosa sa klijentima (CRM) i lancima snabdevanja (SCM). Danas ne postoji nijedna uspešna svetska kompanija koja svoje poslovanje ne bazira na ERP sistemima, koji se razvijaju, usavršavaju i adaptiraju različitim potrebama.

2. KOMPONENTE INOVACIONIH PROJEKATA

Jedna od ključnih razlika koja identifikuje inovacione projekte u odnosu na druge tipove projekata jeste izuzetno visok stepen rizika i uticaja ljudskog faktora - kreativnosti i sposobnosti za promenu. Svi projekti podrazumevaju neki oblik promene, no, inovacioni projekti se odnose na *prvu promenu* u nekoj oblasti - dakle, radi se o prvoj realizaciji projekta u datim uslovima i *prvoj transformaciji ideje u praktičnu primenu*. To se pokazuje i kroz relaciju između *inovacije i promene*: svaka inovacija pretpostavlja promenu - međutim, koncept promene je širi, odnosno, svaka promena ne predstavlja inovaciju.

Stoga se može govoriti o specifičnostima koje razlikuju inovacione projekte u odnosu na projekte u opštem smislu [6]:

- inovacioni projekti, najčešće, počinju slabo definisanim, ponekad i dvosmislenim ciljevima, koji postaju određeniji u narednim fazama projekta. Procedure koje se koriste su, većinom, eksperimentalne i istraživačke prirode;
- projektni timovi moraju uključiti eksperte iz različitih oblasti, među kojima treba da postoji visok stepen poverenja (njihov rad ne rezultira uvek uspehom);
- s obzirom da je neuspeh jedan od mogućih ishoda, inovacioni timovi su više uključeni u upravljanje rizikom projekta. Mora se brzo prevazilaziti neuspeh i orijentisati na nove, atraktivne opcije;
- ideje koje su predstavljene u inovacionom projektu moraju se "prodati" sponzorima (funkcija u projektnom timu za inovacije, o kojoj će biti reči), što nije neophodno svojstvo klasičnih projekata.

Prva faza inovacionog projekta uvek je *generisanje ideje* - u zapadnoj literaturi se ova faza označava i terminom koji bi se mogao, uslovno, nazvati "*ideacija*" (engl. *ideation*) dakle, *proces* kreiranja ideja. Početak procesa generisanja ideja povezan je sa identifikacijom i razumevanjem da negde postoji praznina - *gap*: npr. nova karakteristika proizvoda, novi element modela poslovanja, poboljšanje tehnologije procesa, potpuno nov model poslovanja. U zavisnosti od karakteristika *gapa*, može se govoriti o *upravljanju projektima inkrementalnih i radikalnih inovacija*, pri čemu inkrementalne inovacije predstavljaju mala poboljšanja, koja se mogu ilustrovati kao „rešavanje problema gde je sam cilj jasan i poznat, ali, rešenje predstavlja dolazak do njega“, [1]. Nasuprot tome, projekti radikalnih inovacija odnose se na potpuno nove proizvode/usluge/procese, te se one mogu predstaviti kao procesi u kojima je poznat pravac istraživanja, ali, je krajni cilj nepoznat.

Za razumevanje ciljeva i metoda upravljanja inovacionim projektima, od značaja je poznavanje modela inovacija i inovacionih procesa koji se baziraju na pristupu inovaciji kao projektu - jedan takav model podrazumeva sledeće faze [6]:

- predprojektovanje - stvaranje osnove za uspešnu inovaciju pre formalnog početka projektnih aktivnosti;
- sagledavanje mogućnosti projekta - generisanje specifičnih ideja i tehničkih koncepata koje treba razvijati, te opserviraju potrebe tržišta;

- inicijalizacija projekta - inovacioni projekat dolazi u fazu formalizacije, što se specificira kroz projektni zahtev (posebno, definisanje ciljeva) i budžet;
- izvršavanje projekta - kada je projekat formalno odobren, aktivnosti se fokusiraju i povećavaju, posebno u domenu organizovanja i koordinacije;
- evaluacija izlaza projekta - upoređivanje postignutih rezultata sa očekivanjima;
- transfer projekta - ukoliko su rezultati rada na projektu uspešno prošli fazu evaluacije, slede aktivnosti transfera iz razvoja u proizvodno inženjerstvo, koji obuhvata i prelaz eksperata iz tehničke oblasti u niže (downstream) jedinice, posebno u oblasti marketinga.

Menadžment inovacija u preduzeću podrazumeva i *upravljanje portfoliom inovacionih projekata*, kroz proces donošenja odluka, u kome se lista aktivnih projekata konstantno evaluira - na osnovu toga, postojeći inovacioni projekti se mogu ubrzati, obustaviti, ili se mogu promeniti prioriteta. *Maksimizacija vrednosti portfolia* pretpostavlja alociranje sredstava na način kojim se maksimizira vrednost portfolia - aktivni projekti sa najvećom sumom vrednosti. Postizanje *balansa* između projekata u portfoliu - cilj je postizanje željenog balansa projekata u smislu različitih parametara: dugoročni projekti u odnosu na kratkoročne; visokorizični nasuprot niskorizičnih; različita tržišta, tehnologije, proizvodne kategorije i tipovi projekata. *Izbor optimalnog broja projekata*: mnoge firme imaju veliki broj projekata koje ograničeni resursi treba da zadovolje, te je ključni element postizanja ovog cilja *analiza resursa*.

3. KOMPONENTE SAVREMENOG INTEGRISANOG POSLOVANJA

U novoj paradigmi informacionog društva, kada složeni, inovacioni projekti podležu strukturalnim promenama, kompanije ne posluju efikasno kao krajem prošlog veka. Tradicionalni IT sektor često nije više u mogućnosti da isprati razvoj novih tehnologija, organizacione i poslovne promene, dok savremeni ERP sistemi kroz svoje integrativne funkcije obuhvataju celeokupno poslovanje kompanije i lako se adaptiraju u promenljivom okruženju. Uvođenje ERP sistema omogućava implementaciju novog poslovnog sistema kroz integraciju poslovnih procesa, lanaca snabdevanja i odnosa sa klijentima.

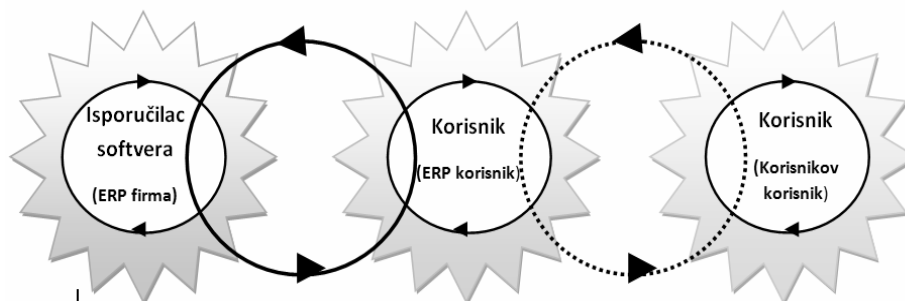
Danas se pod pojmom ERP (Enterprise Resource Planning) - Planiranje resursa preduzeća - podrazumeva sistem zasnovan na informacionim tehnologijama koji automatizuje i integriše sve ili neke delove poslovanja, uključujući proizvodnju, nabavku, distribuciju, planiranje, marketing, upravljanje ljudskim resursima, plaćanje i sve finansijske operacije [7]. ERP nije funkcionalan u domenu predviđanja poslovanja, već, prvenstveno, predstavlja podršku upravljanju resursima ka uspešnom poslovanju, identifikaciji snage preduzeća i prevazilaženja prepreka, te minimiziranju rizika koji bi ugrozili poslovanje. Sa ERP-om se pruža mogućnost izrade odgovarajućih strategija poslovanja i pokretanje inovativnih procesa bez kojih savremeni poslovni sistemi nemaju šansu da opstanu na svetskom tržištu. Bitno je naglasiti da ERP nije statički sistem, već da se stalno prilagođava i menja u skladu sa promenama na tržištu, a pre svega u skladu sa promenama potreba potrošača i dobavljača, ali i konkurenata.

CRM (Customer Relationship Management) - Upravljanje odnosima sa klijentima - uključuje svaku korporacijsku transakciju koja ima za cilj da pridobije i zadrži profitabilnu i lojalnu bazu klijenata. Upotrebom CRM platforme kompanije su u mogućnosti da unaprede efikasnost svojih prodajnih odeljenja, da bolje razumeju potrebe svojih klijenata, da organizuju korporativnu komunikaciju sa postojećim i potencijalnim klijentima, prikupe i obrade informacije o konkurenciji i unaprede nivo usluge posle prodaje.

SCM (Supply Chain Management) - Upravljanje lancima snabdevanja - obuhvata tokove materijala, proizvoda, usluga i informacija od početnog snabdevača do krajnjeg korisnika, što zahteva koordinaciju između različitih učesnika kao što su proizvođači, snabdevači, distributeri, prevoznici i prodavci. Cilj upravljanja jeste isporuka pravog proizvoda, na pravo mesto, u pravo vreme, pod pravim uslovima i sa pravom cenom. Zahvaljujući Internetu i drugim dostignućima informacionih tehnologija, promenjen je i koncept upravljanja lancima snabdevanja. On se danas zasniva na ideji deljenja i razmene informacija između učesnika u lancu. Radeći na implementaciji ERP sistema konsultantske kompanije su sticale iskustvo i naučile gde da traže podatke i kako da ih pravilno definišu. S obzirom na dobru definisanost podataka, ERP sistemi su osigurali da podaci na različitim mestima mogu da budu koordinirani.

Nagli napredak ERP softvera ko-razvojnim putem zadovoljava podjednako interese prodavca i kupca, ali je ispunio i očekivanja u oblasti poslovanja koje podrazumeva rad sa složenim, inovacionim projektima. Posebno je značajna uloga uvođenja ERP sistema u inovativne i projektno orijentisane organizacije. Informacione tehnologije su ko-razvojne prirode i u neprestanoj interakciji su sa pojedincima, organizacijama, kompanijama i društvom uopšte budući da su njihov i razvoj i funkcionalnost nastali u tim interakcijama. Ovakav IT proces, u eri nove paradigme informacionog društva pruža konstruktivne sugestije u stvaranju organizacione strategije za napredne, inovacione projekte. Suprotno tradicionalnom menadžment konceptu, ERP koncept je ko-razvojni interaktivni sistema zasnovan na opštoj optimalnoj prilagođenosti. Njegov funkcionalan okvir je proširen sa optimizovanjem jedne funkcije na cele ključne proizvodne procese, ceo lanac snabdevanja (SCM softver) i interakciju između kompanija i korisnika (CRM softver).

Prilikom procesa uvođenja ERP sistema treba obratiti pažnju da se eksterna očekivanja korisnika ne moraju poklapati sa očekivanjima ERP firme. Na primer, ako je ERP softver za podršku osnovnom planiranju resursa u preduzeću i izvršenju procesa poslovanja, sukcesivan tok ovih očekivanja je ključan u građenju unutrašnjeg kruga ERP firme i ukoliko dođe do prekida ovog kruga, i ERP firma i korisnik gube šansu da unaprede poslovanje. Takođe, od izuzetne važnosti je i razumevanje procesa kojim se upravlja obostranim interesom. Kako napredni, inovacioni projekti zavise od ove ko-razvojne interakcije, onda je i ključ njihovog uspeha u neprestanom održavanju i podešavanju njene rezonance. Ova rezonanca nije ograničena samo interakcijom ERP firme i korisnika već podrazumeva i krajnjeg korisnika, Slika 1 [2].



Slika 1. Lanac komunikacije učesnika procesa implementacije ERP sistema

Uspeh procesa uvođenja ERP sistema zavisi od trenutka u kome prodavac stvara visoko-kvalitetni softver u skladu sa specifičnim zahtevima korisnika simultano gradeći opšti standard. Sa tačke gledišta prodavca, konstruisanje ovog samo-razvojnog lanca sa povratnom vezom zavisi od mogućnosti stvaranja visoko-kvalitetnog proizvoda i kapaciteta koji korišćenjem sofisticiranih filtera, asimiliraju svetsku najbolju praksu.

4. STUDIJA SLUČAJA

Trenutno postoji mali broj analiza koje utvrđuju vezu između razvoja ERP softvera i njegovog uticaja na poslovanje. Analizirajući izveštaje 60 evropskih firmi, utvrđen je uticaj ERP sistema na performanse lanaca snabdevanja. Može se konstatovati da se ERP zasniva na primeni informacionih tehnologija u razvoju radikalno drugačijih metoda rada koje vode značajnim unapređenjima, [2]. ERP, takođe, predstavlja i ključni katalizator promena budući da podrazumeva i novi set mera performansi kao i njihovo prikupljanje. I druge analize, poput ove, jedino pružaju upozorenja prilikom uvođenja i primene ERP softvera, ali nijedna ne utvrđuje kritične faktore uspeha konstruisanja ko-razvojnih struktura koje su, ujedno, i ključ naprednih, inovacionih projekata.

Sa ciljem da se prikaže ERP samo-razvojna struktura u poslovnom okruženju i da se identifikuju ključni učesnici i elementi, izvršena je i analiza firme iz Japana, gde je poseban akcenat stavljen na interakciju između firme proizvođača ERP sistema i firme ERP korisnika. U ovoj studiji slučaja reč je o kompaniji SAP, proizvođaču ERP softvera, i kompaniji *Yodobashi Camera Corporation*, inovaciono projektno orjenisanoj kompaniji koja ima razvijenu mrežu maloprodajnih objekata u Japanu [2].

Kompanija *Yodobashi Camera* osnovana je 1960. godine, bavi se prodajom i distribucijom fotografske opreme i predstavlja jedan od najvećih maloprodajnih lanaca u Japanu. Pored toga poznata je po izuzetnom IT razvoju, jedna je od prvih kompanija koja je implementirala sistem sa praćenje proizvoda u realnom vremenu (*Point Of Sales* sistem). Odluku da *Yodobashi* kompanija pređe na ERP, krajem prošlog veka, doneo je jedan od top menadžera, koji je bio odgovoran za korporativno planiranje, i on je imao jasnu viziju strategije firme u budućnosti. Osnovna ideja je bila da kompanija koristi informacije kao strateški alat, a da bi to postigla kompanija je investirala u IT

infrastrukturu i odlučila se za uvođenje ERP sistema. *Yodobashi* kompanija je prvo uvela ERP u sektor za ljudske resurse (HRM) i u sektor računovodstvo, i tako postala jedna od prvih kompanija u Japanu koja je uvela ERP.

U periodu od tri godine od prve ideje o uvođenju ERP sistema, *Yodobashi* kompanija je uvela SAP R/3 ERP sistem u svoje celokupno poslovanje. Nakon uvođenja ERP sistema u dva sektora, kompanija je uvela osnovni paket ERP funkcionalnosti u celo preduzeće, i ta implementacija je trajala 10 meseci. Zahvaljujući kontinulanoj saradnji i interakciji sa inženjerima iz SAP-a, ubrzo su implementirani i moduli za upravljanje lancima snabdevanjem i upravljanje odnosima sa klijentima, koji su predhodno specijalizovani za karakteristične uslove poslovanja na japanskom tržištu i prilagođeni potrebama *Yodobashi* kompanije. Ključnu ulogu u procesu uvođenja ERP-a imali su zaposleni u *Yodobashi* kompaniji koji su aktivno učestvovali tokom celog procesa implementacije. Oslanjajući se na kompanijsku strategiju i organizacionu kulturu, *Yodobashi* kompanija je uvođenjem ERP-a uspela da drastično smanji ulaganja u IT sektor, da poboljša organizaciju zaposlenih, prevashodno uključujući ih u fazu implementacije.

Usled postignutog poslovnog uspeha zahvaljujući uvođenju ERP sistema, *Yodobashi* kompanija je nastavila saradnju sa SAP-om, i 2003. godine nadograđuje postojeću ERP strukturu sa novi SAP-ovim rešenjem - SAP MaxAttention. Takav sistem je postao ključ poslovanja i upravljanja sa preko 4 TB podataka i 2 580 zaposlenih, sa više od 500 000 proizvoda (u prodavnicama i skladištima), opslužujući oko 20 miliona klijenata i preko 400 poslovnih partnera. Jedno od značajnih poboljšanja, dodatak koje je doneo SAP MaxAttention je i modul za upravljanje inovativnim poslovnim procesima (Business Processes For Product Innovation (BPPI) - upravljanje poslovnim procesima za inovaciju proizvoda). Oslanjajući se na funkcionalnosti novog modula, *Yodobashi* kompanija je značajan deo svog poslovanja usmerila na inovacione projekte, i to u smeru radikalnih inovacija usluga i inkrementalnih inovacija proizvoda. Sa razvojem poslovanja, kompanija danas radi na uvođenju sistema poslovne inteligencije, kao dela ERP sistema, kako bi bila u mogućnosti da analizira velike količine podataka, utvrđuje međuzavisnosti među podacima i donosi pravovremene odluke.

Proces	Kritični faktori uspeha	Dobrobit
Razvoj novih funkcionalnosti	Brza isporuke prve verzije sa razvijenim zahtevanim funkcionalnostima Određen nivo kvaliteta proizvoda Spremnost i želja klijentske strane da se nastavi saradnja, dalje usavršava i nadograđuje sistem	<i>Yodobashi</i>
Inovativni poslovni procesi	Želja za promenom Liderstvo Klijent ima jasnu poslovnu strategiju	<i>Yodobashi</i>
Potpuna uključenost klijenata	Kvalitet i uspešnost ERP firme po kojoj je prepoznaju klijenti Kvalitet funkcionalnosti	SAP
Definisanje poslovnih zahteva	Sposobnost ERP firme: <ul style="list-style-type: none"> - da zadovolji napredne i promenljive zahteve klijenata - da na odgovarajući način pristupi svakom klijentu i maksimalno mu se posveti 	SAP

Tabela 1. Kritični faktori uspeha prilikom implementacije ERP sistema

I SAP kao firma proizvođač ERP sistema, i *Yodobashi* kao korisnik ERP sistema, uspele su kroz dugogodišnju saradnju da razviju obostrani kanal komunikacije i razmene informacija, slično ko-evolucionoj interakciji sistema za optimalno samorazvojno poslovanje, kao i da imaju mnogobrojne koristi, dobrobiti od saradnje [2] (win-win situacija). Generalno, nije lako da se postigne tako brz razvoj bez razvoja novih funkcionalnosti, a *Yodobashi* kompanija je uspele to da ostvari kroz ko-evolucionu interakciju sa SAP-om, Tabela 1 [2].

CILJ	ERP proizvođač	ERP korisnik
Kvalitet (funkcionalnosti) rada	Želi da zadovolji najviše poslovne standarde kroz implementaciju specijalizovanog ERP sistema (shodno potrebama klijenta) i definiše novo poslovno okruženje kroz razvoj novih funkcionalnosti	Zahteva realizaciju svojih zahteva na što bolji, brži i kvalitetniji način, kroz standardizaciju poslovanja i definisanje novih funkcionalnosti
Brzina	U što kraćem vremenskom intervalu uspešno implementirati ERP sistem kod korisnika (radi oslobađanja resursa za nove projekte i dobrog ličnog marketinga, reference)	Želi da implementira ERP sistem ranije i brže od svojih konkurenata, i time stekne konkurentnu prednost na tržištu
Uspeh klijenata u ostvarivanju poslovnih ciljeva	U želju da razvije svoje poslovanje potrebno je da ERP proizvođač ima zadovoljne i uspešne klijente	Vidljive poslovne dobiti koje nastaju kao direktni rezultat rada implementiranog sistema

Tabela 2. Zajednički ciljevi proizvođača i korisnika ERP sistema

Prilikom implementacije ERP sistema, i firma ERP proizvođač i firma ERP korisnik žele da ostvare svoje poslovne ciljeve kroz razvoj novih funkcionalnosti, što su u ovoj studiji slučaja, upravo, postigli i SAP i *Yodobashi*, Tabela 2 [2].

5. ZAKLJUČAK

Današnje globalne integracije uslovljavaju promene poslovnog modela u velikom broju uspešnih kompanija, gde se može govoriti o poslovanju koje bazira na projektno-orijentisanoj organizaciji i upravljanju inovacionim portfoliom u tako definisanom modelu. Uvođenjem ERP sistema, odnosno softvera, njegovom kastomizacijom i standardizacijom, te implementacijom dodatnih modula (CRM, SCM, BI, BPPI), kompanije formiraju dobro poslovno okruženje za svoje poslovanje, i mogućnost da svoje resurse usmere ka realizaciji inovacionih projekata. ERP softver, sa razvojem novih funkcionalnosti i kontinualnom saradnjom svih zainteresovanih strana, kako što je i prikazano u studiji slučaja, omogućava dalji razvoj i firme proizvođača ERP softvera i firme korisnika, gradeći zajednički sistem vrednosti i standarda, generišući, razvijajući i usavršavajući nove ideje i ciljeve.

LITERATURA

- [1] Davila T. et al.: *Making Innovation Work - How to Manage It, Measure It and Profit from It*, Wharton School Publishing, 2005.
- [2] Hobo, M., Watanabe, C., *Creating a Firm Self-propagating Function for Advanced Innovation-oriented projects: lessons form ERP*, Technovation, 2004.
- [3] Kodama, M., *Project-based Organization in the Knowledge-based Society*, Imperial Colledge Press, 2007.
- [4] OECD, Eurostat, *Oslo Manual - Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, Joint Publication, 3rd Edition*, 2005.
- [5] SAP, SAP Customer Success Story - *Yodobashi Camera*, SAP MaxAttention™, 2005.
- [6] Stošić, B., *Menadžment inovacija: ekspertni sistemi, modeli i metodi*, Fakultet organizacionih nauka, 2007.
- [7] Wallace, T., Kremzar, M., *ERP: Making It happen*, John Wiley, 2001.

UTICAJ INOVACIJE NA PROIZVODNU CENU PROTIVGRADNE RAKETE

INFLUENCE OF AN INOVATION ON PRODUCTION COSTS FOR ANTI/HAIL ROCKET

Sredoje Subotić¹, Jovan Davidović², Mirko Panić³

¹VTI, Beograd

²HK KRUŠIK, Valjevo

³DRAGO SAN doo, Beograd

Apstrakt: U radu je prikazan uticaj inovacije – redizajn pogonskog punjenja raketnog motora na sniženje proizvodne cene protivgradne rakete KPGR-6 iz proizvodnog programa kompanije HK KRUŠIK. Sniženje cene je postignuto, razvojem novog jeftinijeg pogonskog punjenja za koje je specijalno razvijena nova pogonska materija pogodnija za serijsku odnosno masovnu proizvodnju.

Gljučne reči: Cena, proizvod, inovacija, sniženje cene, grad, raketa, raketni motor, pogonsko punjenje, pogonska materija, brzina sgorevanja, pritisak u komori za sagorevanje.

Abstract: This paper describes the influence of innovation, in this case the redesign of rocket motor propellant grain, on the reduction of production costs for the KPGR-6 anti/hail rocket manufactured by HK KRUSIK. Reduction of production costs is achieved by developing new, cheaper propellant grain, using new, specially developed propellant more suitable for serial or mass production..

Key words: Costs, product, inovacion, costs reduction, hail, rocket, rocket motor, propellant grain, propellant, burning rate, pressure in the combustion chamber.

1. UVOD

Odbranu teritoriji naše zemlje od grada (objekata i poljoprivrednih površina), uspešno sprovodi Hidrometeorološki zavod Republike Srbije.

Novčani ekvivalent odbrane od grada za Republiku Srbiju, zbog umanjene štete, na godišnjem nivou iznosi oko 50 miliona USD.

Protivgradne rakete (u tekstu koji sledi PGR) su osnovni potrošni deo sistema protivgradne odbrane.

U budžetu Republike Srbije je predviđena godišnja stavka u iznosu od 4-5 miliona €, za kupovinu PGR.

Operacioni menadžment i globalna kriza

U zavisnosti od performansi raketa (dometa), prosečna cena PGR je od 200-240 € po komadu, što znači da je na području Srbije planirana godišnja potrošnja od oko 20.000 komada.

KPGR-6, proizvod zajedničkog razvoja HK KRUŠIK Valjevo i VTI iz Beograda, je jedna od atestiranih PGR u upotrebi od strane Hidrometeorološkog zavoda.

Udeo PGR KPGR-6 kompanije HK KRUŠIK na tržištu PGR u Srbiji je mali, samo 500-1000 komada godišnje.

Proizvodna cena PGR KPGR-6, prema analizi stručnih službi HK KRUŠIK je 165 € (udeo varijabilnih troškova u proizvodnoj ceni je oko 130 €).

Zbog problema u proizvodnji i drugih neprilika, HK KRUŠIK gotovo i da nema zaradu pri proizvodnji PGR KPGR-6 i pored razlike od 35 € između proizvodne i prodajne cene. Zato je izvršena Analiza mogućnosti dodatnog sniženja proizvodne cene uvođenjem tehnoloških inovacija u proizvodnju PGR KPGR-6, jer su zbog uslova proizvodnje i poslovanja ostale mogućnosti sniženja proizvodne cene već iscrpljene.

2. STRUKTURE PROIZVODNE CENE PGR

Struktura proizvodne cene PGR zavisi od velikog broja faktora. Isključićemo iz razmatranja sve faktore organizacione, proizvodne, kadrovske i druge naravi, na koje može uticati menadžment proizvođača (smatraćemo ih idealnim), i razmotrićemo samo one faktore koji na cenu PGR utiču preko dizajna same PGR, bilo kroz izbor i količinu samog materijala ili izborom primenjenih tehnologija.

Analiza mogućnosti promene materijala ili tehnologija u izradi jednog proizvoda jeste jedan od najtežih načina (najčešće i najskupljih) sniženja proizvodne cene za koji se po pravilu opredeljuje kada su iscrpljene ostale mogućnosti.

Konkretno, u slučaju PGR KPGR-6 biće izvršena komparativna analiza strukture cene sa sličnom PGR (SPGR2001) koja je u završnoj fazi razvoja (atestiranje).

Pojednostavljena struktura proizvodne cene PGR SPGR2001 po sklopovima (varijabilni troškovi) je sledeća:

Sklop	Jedinica mere	Cena [€]
Balistička kapa	komad	5.00
Nosač vrha	komad	5.00
Pojačnik	komad	1.00
Kapotaž	komad	0.40
Pinovi za vođewe (16)	komad	0.80
Reagens	komad	14.00
Pirotehnički lanac (usporači 1 i 2, kapisla i štapin)	komad	18.00
Pregradni zid	komad	4.00

Sklop	Jedinica mere	Cena [€]
Nosač detonatorske kapisle	komad	1.00
Komora	komad	12.00
Pogonsko punjenje	komad	30.00
Pripala	komad	2.00
Krilo, osovinica, opruga (4)	komad	4.00
Mlaznik	komad	6.00
Lansirna cev, kontakti sklop i poklopac	komad	2.50
Materijal za montažu, laboraciju, pakovanje i ostalo		2.00
Ukupno		107.7

Izbor najjeftinijih materijala sa tržišta (stakloplastični kompozit, karton, lepak, čelik za vijke, itd.) i slične tehnologije (uglavnom svi sklopovi su izrađeni najjeftinijim tehnologijama predviđenim za velike serije poput presovanja u alatima) u izradi sklopova obe PGR ne ostavlja previše mogućnosti za izmene.

Jedina kapitalna razlika u dizajnu PGR KPGR-6 i PGR SPGR2001 je u materijalu od koga je izrađeno pogonsko punjenje raketnog motora i tehnologiji kojom je urađeno.

Pogonsko punjenje PGR KPGR-6 je izrađeno od kompozitne pogonske materije, tehnologijom livenja u alatu i u varijabilnom delu proizvodne cene PGR KPGR-6 učestvuje sa 50 €.

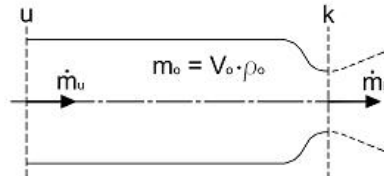
Pogonsko punjenje PGR SPGR2001 je urađeno od dvobazne pogonske materije, tehnologijom presovanja i u varijabilnom delu proizvodne cene PGR SPGR2001 učestvuje sa 30 €.

Jasno je iz navedenog da bi proizvodna cena PGR KPGR-6 mogla biti snižena za oko 20 €, ukoliko bi postojala mogućnost da pogonsko punjenje PGR KPGR-6 bude izrađeno od dvobazne pogonske materije tehnologijom presovanja.

3. ANALIZA MOGUĆNOSTI REDIZAJNA POGONSKOG PUNJENJA RAKETNOG MOTORA RAKETE KPGR-6

Projektovanje raketnog motora na čvrstu pogonsku materiju počinje definisanjem tehničkih zahteva, koje on treba da ispuni. Na osnovu balističkih performansi motora i eventualnih posebnih zahteva, projektant bira vrstu pogonske materije. Termohemijskim proračunom sagorevanja, moguće je odrediti karakteristike produkata sagorevanja i brzinu sagorevanja pogonske materije, koji su potrebni za unutrašnjebalistički proračun. Verifikacija proračuna se vrši eksperimentalnim određivanjem karakteristika pogonske materije.

Promena pritiska u komori za sagorevanje može biti izračunata na osnovu jednačine kontinuiteta. Pri nestacionarnom strujanju produkata sagorevanja kroz strujni prostor raketnog motora (slika 1), jednačina kontinuiteta ima sledeći oblik:



Slika 1. Skica raketnog motora

$$\dot{m}_u(t) = \dot{m}_0(t) + \dot{m}_k(t) \quad (1)$$

Maseni protok produkata sagorevanja na ulazu u proračunski strujni prostor je određen količinom sagorele pogonske materije u jedinici vremena:

$$\dot{m}_u(t) = A_b(t) \cdot r(t) \cdot \rho_{pm} \quad (2)$$

Promena mase produkata sagorevanja u slobodnoj zapremini komore je:

$$\dot{m}_0(t) = \frac{d}{dt}[V_0(t) \cdot \rho_0(t)] = V_0(t) \cdot \frac{d}{dt}[\rho_0(t)] + \rho_0(t) \cdot \frac{d}{dt}[V_0(t)] \quad (3)$$

Koristeći sledeće relacije:

$$\rho_0(t) = \frac{p_0(t)}{R \cdot T_0} \quad (4)$$

$$\frac{d}{dt}[V_0(t)] = A_b(t) \cdot \frac{dx}{dt} = A_b(t) \cdot r(t) \quad (5)$$

$$V_0(t) = V_0(0) + \int_0^t A_b(t) \cdot r(t) \cdot dt \quad (6)$$

izraz 3 dobija oblik:

$$\dot{m}_0(t) = \frac{A_b(t) \cdot r(t) \cdot p_0(t)}{R \cdot T_0} + \frac{V_0(t)}{R \cdot T_0} \cdot \frac{d}{dt}[p_0(t)] \quad (7)$$

Maseni protok produkata sagorevanja kroz kritični presek mlaznika (grlo mlaznika) je:

$$\dot{m}_k(t) = \rho_k(t) \cdot A_k \cdot v_k \quad (8)$$

Na osnovu relacija iz dinamike gasova za jednodimenziona strujanja, moguće je izraziti ove kritične vrednosti parametara strujanja u funkciji totalnih vrednosti (koje ovi parametri imaju u komori za sagorevanje). Ove relacije važe za idealni gas (jednofazni i hemijski inertan), kada je strujanje adijabatsko, neviskozno i jednodimenziono. U realnim motorima ova uprošćenja mogu da dovedu do značajnijih odstupanja od tačne vrednosti masenog protoka kroz grlo mlaznika. Smanjenje realnog masenog protoka, u odnosu na proračunski može biti od nekoliko, do preko 15 procenata. Ono zavisi od termoizolacije, gabarita protočnih kanala motora (ako ih ima između komore za sagorevanje i grla mlaznika), kvaliteta konstrukcije konvergentnog dela mlaznika (zaustavne, vrtložne zone, nagle promene pravaca strujanja sa malim radijusima), sadržaja tečne i čvrste faze u produktima sagorevanja, hemijskih reakcija itd. Ovi uticaji se manifestuju smanjenjem totalnog pritiska i totalne temperature produkata sagorevanja u grlu mlaznika u odnosu na vrednosti u komori za sagorevanje.

Uvođenjem korekcionih koeficijenata za ove dve veličine, dobijamo izraze:

$$\rho_k(t) = \frac{p_k(t)}{R \cdot T_k} = \frac{p_0(t) \cdot C_1}{R \cdot T_0 \cdot C_2} \cdot \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{1}{\kappa - 1}} \quad (9)$$

$$v_k = \sqrt{\frac{2 \cdot \kappa}{\kappa + 1} \cdot R \cdot T_0 \cdot C_2} \quad (10)$$

Korekcionni koeficijenti za pritisak i temperaturu mogu biti obuhvaćeni koeficijentom grla mlaznika φ koji je određen tako da maseni protok kroz grlo mlaznika ima sledeći oblik:

$$\dot{m}_k(t) = \varphi \cdot A_k \cdot \sqrt{\frac{\kappa}{R \cdot T_0} \cdot \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}} \cdot p_0(t)} \quad (11)$$

gde je:

$$\varphi = \frac{C_1}{\sqrt{C_2}} \quad (12)$$

Kada izraze (2)-(11) uvrstimo u jednačinu (1), on daje diferencijalnu jednačinu prvog reda u kojoj je totalni pritisak zavisno promenljiva, a vreme nezavistan parametar:

$$\frac{d}{dt} [p_0(t)] = \frac{R \cdot T_0 \cdot A_b(t) \cdot r(t) \cdot \rho_{pm}}{V_0(t)} - j \cdot A_k \cdot \sqrt{\kappa \cdot R \cdot T_0 \cdot \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}} \cdot p_0(t)} - \frac{A_b(t) \cdot r(t) \cdot p(t)}{V_0(t)} \quad (13)$$

U ovoj jednačini funkcija $A_b(t)$ nije neposredno definisana. Poznata je funkcija $A_b(x)$ (površina sagorevanja). Da bi funkcija $A_b(x)$ bila prevedena u vremenski domen biće iskoristišćena smena:

$$A_b[x(t)] = A_b \left[\int_0^t r(t) dt \right] \quad (14)$$

Promena slobodne zapremine raketnog motora može biti izračunata na osnovu promene površine sagorevanja:

$$V_0[x(t)] = V_0(0) + \int_0^x A_b[x(t)] \cdot dt \quad (15)$$

Slično, poznata je funkcija brzine sagorevanja $r(p_0)$, koja zbog zavisnosti pritiska od vremena, takođe postaje vremenski zavisna: $r[p_0(t)]$. Funkcija $r(p_0)$ određena je eksperimentalno, i model je koncipiran tako da je moguće uvesti u proračun bilo koji njen oblik. Ovo je pogodno za unutrašnjebalistički proračun sa pogonskom materijom za koju je Saint – Robertov zakon sagorevanja previše gruba aproksimacija (plato ili mezo efekat).

Izračunavanjem pritiska (tokom vremena – tokom “rada” raketnog motora) u komori raketnog motora, integraljenjem diferencijalne jednačine (13), (za različite geometrije pogonskih punjenja $A_b(x)$ koje mogu biti smeštene u komoru raketnog motora, i razne vrste pogonskih materija iz kataloga dvobaznih pogonskih materija), konstatovano je da nekoliko oblika pogonskih punjenja (“dendrit”) i nekoliko sastava dvobaznih pogonskih materija mogu obezbediti da pritisak u komori raketnog motora, tokom rada ne predje maksimalni projektovani pritisak (5 Mpa) u komori raketnog motora KPGR-6.

Konstatovano je i da upotrebljene dvobazne pogonske materije, sa energetskog aspekta mogu zadovoljiti zahtev za totalnim impulsom od 280 Nm, a da pri tome ne ugroze komoru i mlaznik raketnog motora PGR KPGR-6 zbog termomehaničkih opterećenja.

Iz analize je zaključeno da je redizajn pogonskog punjenja moguć samo zato što je originalno pogonsko punjenje PGR KPGR-6 urađeno od tzv. “hladne” kompozitne pogonske materije nižih energetskih performansi, pa mogu biti nađeni sastavi dvobaznih pogonskih materija koji sa energetskog aspekta mogu zameniti kompozit.

4. ZAKLJUČAK

1. Redizajn pogonskog punjenja raketnog motora PGR KPGR-6 uz upotrebu dvobazne pogonske materije je moguć.

2. Redizajnom pogonskog punjenja raketnog motora kroz razvoj i osvajanje novog pogonskog punjenja, moguće bi bilo sniziti proizvodnu cenu PGR KPGR-6 za oko 20 € po komadu.
3. Izmena pogonskog punjenja raketnog motora na PGR KPGR-6, ne bi ni na koji način ugrozila bilo koji drugi sklop PGR KPGR-6 (snizila stepen sigurnosti) niti bi uticala na funkciju PGR KPGR-6.

LISTA OZNAKA U JEDNAČINAMA

$A, A_b(t), A_k$	- Površina, Površina sagorevanja, Površina poprečnog preseka grla mlaznika
C_1, C_2	- Konstante
φ	Koeficijent grla mlaznika
$\dot{m}, \dot{m}_u, \dot{m}_k$	- Maseni protok produkata sagorevanja, protok na ulazu u strujni prostor, protok kroz kritični presek mlaznika
\dot{m}_0	- Promena mase produkata sagorevanja u slobodnoj zapremini
p, p_0	- Pritisak, pritisak produkata sagorevanja u komori RM
R	- Gasna konstanta
$r(t)$	- Brzina sagorevanja
ρ, ρ_0, ρ_{pm}	- Gustina, gustina produkata sagorevanja u komori RM, gustina pogonske materije (raketnog goriva)
T	- Apsolutna temperatura
t	- Vreme
$V_0(t)$	- Slobodna zapremina komore raketnog motora
v, v_k	- Brzina produkata sagorevanja, brzina u grlu mlaznika
x	- Debljina sagorelog sloja pogonske materije

LITERATURA

- [1] Aćimović I., "Ocena efikasnosti protivgradne zaštite u zaštiti poljoprivrednih kultura na teritoriji SR Srbije u periodu od 1971-1977". *god. Saen 1978*.
- [2] Aćimović I., Pavlović N., "Zaštita od grada i njeni ekonomski efekti", Jugoslovensko savetovanje "Elementarne nepogode i katastrofe", Zbornik radova, Budva 1986.
- [3] Apšajeb M. T., "Novi metodi dejstva na gradonosne procese", *prevod RHMZ Srbije, 1988*.
- [4] Božin M., Radojičić, M., *Organizacija i upravljanje*, Tehnički fakultet, Čačak, 1997.
- [5] Bulat V., *Industrijski menadžment*, ICIM, Kruševac, 1998.
- [6] Brown S., *Strategic Manufacturing for Competitive Advantage*, Hemel Hempstead, Prentice Hall, 2004.

- [7] Chase, Jacobs, Aquilano, Operations Management for Competitive Advantage, McGrawHill, 2004.
- [8] Greasley A., Operations Management, Wiley, Chichester, 2009.
- [9] Heizer J., Render B., Principles of Operations Management, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2006
- [10] Jeftić M., Milošević D., Radonjić Ž. i Tešić N., “Tehnički zahtevi za osnovnu protivgradnu raketu”, *RHMZ Srbije, 1987.*
- [11] Jeftić M., Jovanović M., “Karakteristike protivgradnih raketa”, Zbornik radova sa Druge Jugoslovenske konferencije za modifikaciju vremena, Mavrovo, 1991.
- [12] Jovanović P., Upravljanje projektima, FON, Beograd, 1998..
- [13] Jovanović M., Jeftić M., “Karakteristike potrošnja i kvalitet protivgradnih raketa”, *RHMZ Srbije, 1991.*
- [14] Jovanović M., “Organizacija i razvoj sistema protivgradne zaštite u Srbiji”, *RHMZ Srbije, 1980.*
- [15] Klarin M., Organizacija i planiranje proizvodnih procesa, Mašinski fakultet, Beograd, 1989.
- [16] Maylor H., Project Management, 3rd edn, FT prentice Hall, 2005.
- [17] “Trideset godina odbrane od grada u Srbiji”, *RHMZ Srbije, Beograd, 1997.*
- [18] Vesić J., Radojičić M., O nekim modelima odlučivanja o programu proizvodnje, Zbornik radova, SYM-OP-IS 2006, str.465-468, Banja Koviljača, 2006.
- [19] Walley B.H., Production Management Handbook, Gover house, USA, 1986.

SPIN'09

***MARKETING
MENADŽMENT***

SELEKCIJA KLJUČNIH I GLOBALNIH KUPACA U POSLOVNIM ODNOSIMA

SELECTION OF KEY AND GLOBAL ACCOUNTS IN B2B RELATIONSHIP

Mirjana Gligorijević, Sanja Mitić
Ekonomski fakultet u Beogradu

Apstrakt. *Kako tržište postaje konkurentski zahtevnije kompanije su suočene sa potrebom promene svog marketinškog pristupa. Transakcioni marketinški pristup je zamenjen marketingom odnosa, u cilju povećanja tržišnog učešća, kroz uspostavljanje odnosa sa najvažnijim kupcima, tj. kroz implementaciju koncepta upravljanja ključnim kupcima. U ovom radu će biti predstavljen koncept upravljanja ključnim kupcima, kao i specifičnosti selekcije ključnih i globalnih kupaca. U poslednjem delu rada, poseban osvrt će biti učinjen na konkurentske efekte implementacije koncepta upravljanja ključnim i globalnim kupcima, u smislu potencijalnih prednosti i nedostataka.*

Ključne reči: *marketing odnosa, upravljanje ključnim kupcima, ključni kupci, globalni kupci*

Abstract. *As markets turned more and more competitive, companies had to change their marketing approach. From transactional marketing they are shifting to relationship marketing, trying to increase market share by focusing on their most important customers, implementing the concept of key account management). In this paper we tend to introduce the concept of key account management and specific aspects of key accounts and global accounts selection. In final section of this paper we will analyze competitive effects of implementation of key account and global account management, in terms of potential benefits and cautions.*

Key words: *Relationship marketing, Key account management, Key accounts, Global accounts*

1. KONCEPT UPRAVLJANJA KLJUČNIM KUPCIMA

Upravljanje ključnim kupcima (*engl. Key account management - KAM*) je jedan od savremenih instrumenata marketing menadžmenta. Razvoj koncepta UKK se može pratiti od ranih sedamdesetih i nije ga moguće odvojeno posmatrati u odnosu na razvoj marketing odnosa i industrijskog marketinga. Najraniji rad iz te oblasti se bavi jedinicom odlučivanja poslovnih kupaca i konceptom centra kupovine [1]. Na početku, praksa UKK je uglavnom bila povezivana sa menadžmentom prodaje. U devedesetim godinama fokus koncepta upravljanja ključnim kupcima (UKK) se pomerio sa transakcionog marketinga na marketing odnosa. Posle dve hiljadite godine akcenat istraživanja vezanih za upravljanje ključnim kupcima je na merenju performansi programa upravljanja ključnim kupcima. Upravljanje ključnim kupcima je pristup koji su razvila preduzeća u

cilju izgradnje portfolija lojalnih ključnih kupaca, kroz nudjenje proizvodno-uslužnih paketa oblikovanih prema njihovim individualnim potrebama [2]. Orijentacija na UKK je visoko povezana sa orijentacijom na potrošače i marketing u oblasti poslovnih odnosa (B2B).

U korišćenju samog termina postoje razlike. U SAD se koristi termin upravljanje nacionalnim kupcima, dok se u evropskoj literaturi više koristi termin upravljanje ključnim kupcima. Koriste se i termini marketing ključnih ili nacionalnih kupaca, koji su bazirani na marketinški orijentisanim definicijama UKK, kao što je Baretova [3]. On definiše UKK kao targetiranje najvećih i najznačajnijih kupaca pružanjem specijalnog tretmana u oblastima marketinga, administriranja i usluživanja. Brojne definicije naglašavaju da je UKK proces – proces izgradnje i održavanja odnosa u dužem vremenskom periodu, koji obuhvata različite organizacione nivoe, funkcije i operativne jedinice, kako u preduzeću, tako i kod pažljivo izabranih kupaca, koji doprinose ostvarenju ciljeva u preduzeću, sada ili u budućnosti [4]. Procesni pristup UKK je široko prihvaćen u literaturi.

U literaturi je prisutan i stariji, prodajni pristup upravljanju ključnim kupcima, prema kojem je UKK pristup vodjenju i organizovanju prodajnih aktivnosti prema poslovnim kupcima koji su od ključnog značaja za preduzeće, radi povećanja prodaje. Međutim, taj pristup je prevaziđen. Danas, najvažnija komponenta upravljanja ključnim kupcima je upravo relacioni aspekt - građenje i održavanje odnosa između preduzeća i kupca. U tom smislu, UKK je koncept putem koga preduzeća uvode principe marketinga odnosa u svoju politiku prema kupcima, da bi na osnovu povećane individualizacije poslovnih procesa obezbedili veću interakciju i njihovu integraciju u kreiranje vrednosti [5]. Proces UKK počinje sa identifikovanjem atraktivnih klijenata, radi postizanja punih potencijala od dugoročnih odnosa sa njima.

Implementacija strategije UKK podrazumeva angažovanost top menadžmenta, zbog strategijskog karaktera procesa upravljanja ključnim kupcima. Efektivna implementacija koncepta podrazumeva razvoj kompetencija u trima ključim oblastima [6]:

1. evaluacije strategijske važnosti kupaca u portfoliju sadašnjih i potencijalnih ključnih kupaca;
2. formulacije i implementacije strategije za svakog ključnog kupca koja je konzistentna sa marketing strategijom i poslovnim ciljevima;
3. alokacije resursa preduzeća na pojedinačne programe odnosa sa ključnim kupcima u skladu sa fazom razvoja odnosa.

U nastavku će biti analizirani kriterijumi izbora ključnih kupaca, kada će pojam strategijske važnosti kupaca biti objašnjen.

2. SELEKCIJA KLJUČNIH I GLOBALNIH KUPACA

Mnoga preduzeća prepoznaju da većina njihove prodaje i/ili profita dolazi od male grupe klijenata. Delovanje Paretovog efekta 80/20 doprinosi sve većoj upotrebi termina kao što su ključni, strateški, nacionalni ili glavni račun odnosno klijenti. Sa intenziviranjem procesa internacionalizacije poslovanja od značaja postaje i kategorija globalnih

klijenata (global accounts). Kako bi bilo moguće napraviti razliku između tradicionalnih i ključnih kupaca, neophodno je definisati status ključnog kupca i utvrditi kriterijume izbora.

Kriterijumi za definisanje ključnih kupaca mogu se podeliti u dve glavne grupe – tzv. meki i tvrdi kriterijumi. Tvrdi kriterijumi su obim prodaje i profitabilnost klijenta, i zbog svoje jednostavnosti se često koriste, ali nisu dovoljni za određenje statusa ključnog kupca. Meki kriterijumi mogu biti kompatibilnost, poverenje, imidž klijenta, i drugi.

Milman i Vilson [7] naglašavaju da odabir ključnih kupaca znači odabir klijenata koji su od strateškog značaja za budućnost preduzeća. Dve glavne karakteristike strateški značajnih kupaca su: njihova veličina (u smislu stvarnog ili potencijalnog prometa i/ili profita) i njihova kompleksnost [8]. U tom smislu je moguće diferencirati tradicionalne, nacionalne i ključne kupce (slika 1A) [9].

		A				B	
Veličina kupca	Velika	Ključni kupci	Nacionalni kupci	Atraktivnos kupca	Visoka	Investirati	Selektivno investirati
	Mala	Tradicionalna prodaja	?		Niska	Održavati	Upravlјati gotovinom
		Niska	Visoka			Visoka	Niska
		Kompleksnost kupaca				Snaga odnosa	

Slika 1. Matrice relativne kompleksnosti i atraktivnosti kupaca

Razlike između nacionalnih i glavnih kupaca se ogledaju u relativnoj kompleksnosti klijenata. Identifikovane su tri kategorije kompleksnosti:

1. geografska kompleksnost (kupac se nalazi na nekoliko lokacija),
2. funkcionalna kompleksnost (veći broj funkcija je uključeno u donošenje odluke o kupovini) i
3. operativna kompleksnost (veći je broj podružnica, odeljenja, divizija, koje imaju različiti stepen autonomije).

U zavisnosti od kompleksnosti nacionalni kupci su oni za koje je karakterističan viši nivo kompleksnosti, dok su ključni kupci oni sa nižim nivoom kompleksnosti [9].

Prema Prado et. al. [9] stepen kompleksnosti kupaca nije opredeljujući za njihovu kategorizaciju kao ključnih, već se značaj ključnih kupaca se može videti u njihovom uticaju na strategiju preduzeća. Ključni kupac može, na primer, biti i onaj sa niskim stepenom kompleksnosti u cilju blokiranja konkurencije koja želi da uđe na tržište ili kupac čiji je imidž posebno važan za preduzeće. U zavisnosti od uticaja kupca na

strategiju preduzeća neophodno je da svako preduzeće samostalno odredi kriterijume po kojima su određeni kupci specifični, i kao takvi ključni.

Iz perspektive menadžera i praktičara, definicija ključnih kupaca obuhvata neke od sledećih elemenata: [6]

- ključni kupci su kupci koji realizuju značajan obim poslovanja preduzeća,
- kupci koji se uklapaju u 80/20 pravilo,
- kupci sa kojima je preduzeće uspostavilo dugoročne odnose,
- kupci koji, ukoliko dođe do prilike, mogu da postanu ključni.

Jedan od najznačajnijih kriterijuma izbora ključnih kupaca je strategijski značaj kupca. Mekdonald i dr. [2] smatraju da je strategijski značaj kupca moguće utvrditi preko njegove atraktivnosti, kao glavnog kriterijuma za utvrđivanje ključnih klijenata. Obim prodaje, potencijal rasta, tržišno ili tehnološko vođstvo su glavne komponente indeksa atraktivnosti. Indeks može sadržavati i dodatne elemente kao što su kompleksnost zahteva kupca, relativnu snagu i konkurentsku poziciju kupca i nivo njihovih sposobnosti. U matrici na slici 1B [10] prikazan je portfolio kupaca u odnosu na njihovu atraktivnost i snagu poslovnog odnosa između preduzeća i kupca.

Jedna skorija studija upotrebe kriterijuma izbora ključnih klijenata [11] pokazuje da više od 80% preduzeća kao kriterijum koristi promet/obim prodaje, 40% koristi tržišno učešće kupca i 30% imidža kupca. Ostali kriterijumi koji se često koriste su životna vrednost kupca, *know how*, lokacija, trajnost saradnje itd. U sektoru telekomunikacija, u Srbiji, postoji razvijena praksa upravljanja ključnim kupcima. Prema studiji urađenoj 2008. godine najčešći kriterijumi izbora ključnih kupaca, od strane tri operatera (Telenor, Telekom Srbija, Mobilkom Austria Group) su obim prihoda i imidž kupca, što predstavlja svojevrsnu kombinaciju tvrdih i mekih kriterijuma selekcije [12]. Kompanije su prepoznale pozitivne efekte koje ostvaruju pri servisiranju kupaca sa dobrim imidžom u društvu i privredi, tako da ih kategorišu kao ključne nezavisno od obima ostvarene prodaje. Treba napomenuti da se u Srbiji, praksa upravljanja ključnim kupcima nalazi u početnim fazama razvoja. Sa ulaskom inostranih kompanija na tržište Srbije i sa intenziviranjem konkurencije, posebno u uslužnim sektorima, i u domaćim kompanijama se ustanovljava pozicija *key account* menadžera i počinje sa razvojem sistema UKK.

Pored navedenih kriterijuma izbora ključnih kupaca, sa intenziviranjem internacionalizacije poslovanja dolazi do afirmisanja koncepta upravljanja globalnim kupcima. Upravljanje globalnim kupcima je svojevrsna ekstenzija koncepta upravljanja ključnim kupcima, u većem broju zemalja. Postojeći poslovni kupci sa internacionalizacijom svog poslovanja najčešće zahtevaju koordinirano snabdevanje međunarodno i globalno konzistentnih proizvoda i usluga (u pogledu kvaliteta, performansi, cena, uslova nabavke), na različitim tržištima. Upravljanje globalnim kupcima (UGK) je nastalo u kompanijama koje se bave informacionim tehnologijama, kao što su HP, IBM, Xerox, kada su njihovi kupci zahtevali da IT proizvodi i usluge, budu kompatibilni u svim inostranim podružnicama [13]. Kao i u slučaju ključnih kupaca, tako i kada je reč o identifikaciji globalnih kupaca veličina njihovih nabavki nije dovoljan kriterijum. Odluku je potrebno doneti u zavisnosti od potencijala stvaranja

dotatne vrednosti kroz uspostavljanje odnosa sa globalnim kupcima, analizirajući sledećih šest pokazatelja: (1) trenutni i potencijalni prihodi koje kompanija ostvaruje u odnosima sa kupcem, (2) geografski obuhvat međunarodnih aktivnosti kupca (veliki ili mali obim aktivnosti na velikom ili malom broju inostranih tržišta), (3) organizacione sposobnosti kupca za implementaciju centralizovanih globalnih nabavki, (4) strategijski značaj kupca – značaj kupca za ostvarivanje postavljenih strategijskih ciljeva kompanije, (5) strategijska, kulturna i geografska usklađenost kompanije i kupca, (6) postojanje odnosa poverenja između kompanije i kupca [13]. Navedena lista kriterijuma je u funkciji integralne evaluacije potencijalnih globalnih kupaca. Velike kompanije imaju svoje selekcionarne programe, koje su prilagođene njihovim specifičnostima u pogledu strategijskih ciljeva, stepena internacionalizacije, privredne grane i sl. Na primer IBM u okviru programa selekcije globalnih klijenata koristi četiri kriterijuma: veličina prihoda, anticipirana tražnja za proizvodima i uslugama kompanije, broj instaliranih baznih proizvoda na svakoj međunarodnoj lokaciji i stepen kontrole centrale kupca nad nabavkama [14].

U nastavku će biti predstavljeni konkurentski efekti (prednosti i nedostaci UKK).

3. KONKURENTSKI EFEKTI UPRAVLJANJA KLJUČNIM KUPCIMA

Preduzeća se na poslovnom tržištu suočavaju sa visokim nivoom konkurencije. Intenzivna konkurencija dovodi do pritiska ka transformisanju tradicionalnih, transakcionih odnosa u nove odnose saradnje sa kupcima, posebno sa ključnim kupcima. Pritisci koji upućuju preduzeća na veći stepen interakcije sa potrošačima se ogledaju u povećanju konkurencije, internim pritiscima u pogledu organizacije prodaje preduzeća i pritiscima koji potiču od samih klijenata [15].

Preduzeća svuda u svetu shvataju da su kupci kritična imovina firme tj. imovina firme od kritičnog značaja za rast i razvoj poslovanja. Uprkos rastućem značaju kontrole troškova i efektivnog investiranja, zadržavanje kupaca i osiguravanje lojalnosti ulaze u fokus odlučivanja na najvišim korporativnim nivoima. U oblasti upravljanja ključnim kupcima ovaj fokus dolazi do najvećeg izražaja. Iako je ukupna baza kupaca važna za ostvarivanje prihoda preduzeća, ključni kupci uključuju poslovne kupce čije su sadašnje i buduće kupovine proizvoda i usluga preduzeća toliko velike da mogu odlučujući uticati na nivoe i strukturu prihoda, investicija i troškova preduzeća, a time na dugoročnu profitabilnost i stabilnost poslovanja preduzeća. Kao takvi, oni zahtevaju posebnu pažnju. Upravljanje ključnim kupcima je moguće i koristan pristup upravljanja odnosima sa značajnim kupcima ukoliko je obostrano koristan i za preduzeće i za njegove ključne kupce. Upravljanje ključnim kupcima obezbeđuje brojne potencijalne koristi za preduzeće, koje dovode do rasta prodaje i profita, a to su:

- potpunije razumevanje ciljeva i zahteva ključnih kupaca,
- smanjenje konflikta,
- rast kupčevih troškova prelaska sa jednog na drugog dobavljača,
- bolje upravljanje odnosom i snažniji odnosi,
- rast konkurentnosti na ostatku tržišta,
- bolja interna komunikacija i poslovno planiranje.

Kada govorimo o upravljanju globalnim kupcima potrebno je kao dodatne prednost i istaći mogućnost pronalaženja novih kupaca na međunarodnim tržištima, proširenje geografskog obuhvata i stvaranje međunarodne reputacije i prepoznatljivosti kompanije, povećanje obima prihoda sa internacionalizacijom poslovnih aktivnosti kupca, kao i smanjenje troškova kroz efekat ekonomije obima.

Prednosti za ključne kupce su:

- jedinstvena tačka kontakta, što dovodi do bolje komunikacije, manje dobavljača i bržeg pristupa resursima, bržeg donošenja odluka, smanjenje konflikta,
- niži troškovi inputa (niže cene, jednostavnije komunikacije, veća efikasnost nabavke),
- veća dodatna vrednost (posebne koristi, pristup novoj tehnologiji, razvoj zajedničkih proizvoda, prilagođene servisne podrške),
- garantovana isporuka u uslovima nestašice,
- zajedničko korišćenje i razvijanje poslovnih prilika,
- indirektno koristi (e-poslovanje, upravljanje rizicima, pristup bazama).

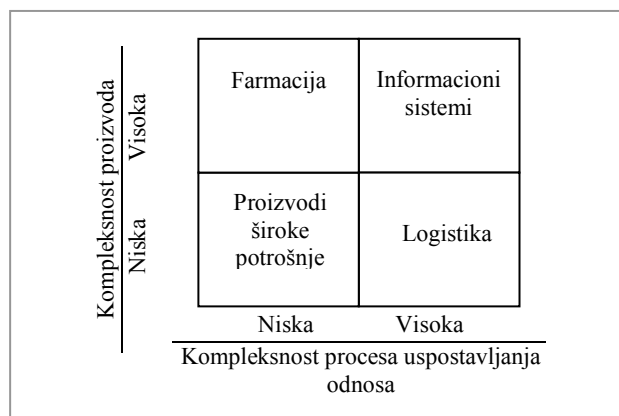
Upravljanje ključnim kupcima nudi značajne koristi i preduzeću i ključnim kupcima ali uključuje i određene opasnosti koje mogu ugroziti njegovu uspešnu primenu. Glavne opasnosti su:

- rizik od koncentracije napora i resursa na manji broj kupaca,
- kompatibilnost očekivanja od odnosa,
- ograničavanje konkurencije (sa drugim kupcima),
- moguće značajno povećanje troškova i dodatne birokratizacije,
- značajne organizacione promene.

Poslednje dve stavke su najznačajniji problem u procesu upravljanja globalnim kupcima jer su zahtevi za koordinacijom aktivnosti na većem broju tržišta i reorganizacijom daleko veći i vode značajnom rastu troškova. Prema istraživanju Yip and Bink [13], troškovi po jednom globalnom kupcu se mogu kretati od 100.000 do 1 miliona dolara, za obavljanje poslova prodaje i servisiranja globalnog kupca na jednom inostranom tržištu. I prede značajnih troškova, istraživanje Montgomery, Yip [16] je pokazalo da u prvih nekoliko godina implementacije UGK dolazi do povećanja satisfakcije kupaca za 20% i profita kompanije za 15%, dok u kasnijim fazama implementacije, u slučaju programa UGK koji su stari najmanje 5 godina, dolazi do dupliranja navedenih pokazatelja uspeha.

Grupa autora [17] je istraživala barijere u primeni UKK pristupa, na primeru nemačkih proizvođača u različitim granama, u oblasti industrijskih marketing odnosa. U procesu implementacije UKK prepoznali su nekoliko barijera: konflikti između različitih funkcionalnih jedinica, teškoće u komunikacijama, napor koordinacije, značajni troškovi implementacije i značajna kompleksnost. Postojanje barijera u primeni UKK je prisutno i zato je značajna procena koristi i nedostataka primene UKK. U tom cilju je razvijena matrica kompleksnosti proizvoda (tehnologije) i procesa UKK (odnosa između kupca i preduzeća), prikazana na slici 2 [2]. Na njoj je moguće identifikovati situacije u kojima nije moguće marketing odnos između kupca i prodavca, podići na viši nivo, na obostranu korist. U slučaju kada su niskog nivoa kompleksnosti i proizvod/tehnologija i proces

uspostavljanja odnosa, kao što je to slučaj kod proizvoda široke potrošnje, potrošačke elektronike, i sl. odnos će u najvećem broju slučajeva ostati na nivou transakcije. U slučaju da su visokog nivoa kompleksnosti i proizvod/tehnologija i proces uspostavljanja odnosa sa ključnim kupcem, optimalni nivo zajedničke koristi može biti postignut kroz više oblike saradnje, kada implementacija procesa UKK može dati veće efekte u odnosu na troškove.



Slika 2. Matrica kompleksnosti proizvoda i procesa

4. ZAKLJUČAK

Upravljanje odnosima sa kupcima, na poslovnom tržištu, se suočava sa novim konkurentskim izazovima. Usled intenzivne konkurencije tradicionalni sistem marketing odnosa dobija nov oblik. Upravljanje ključnim i globalnim kupcima je kao praksa ustanovljena u kompanijama širom sveta. U implementaciji tog procesa prvi korak predstavlja selekcija ključnih i globalnih kupaca. Značaj identifikovanja ključnih i globalnih kupaca je posledica potrebe investiranja značajnih resursa kompanije u razvoj profitabilnih odnosa sa najvažnijim kupcima. Kompanije koje investiraju značajne napore u izgradnju odnosa su mnogo uspešnije u upravljanju portfolijom kupaca, pokazuju bolje razumevanje zahteva i potreba kupaca i posledično bolje poslovne performanse.

LITERATURA

- [1] Webster, F.E. and Y. Wind, "A General Model for Understanding Organizational Buying Behaviour", *Journal of Marketing*, Vol. 36, 1972, pp. 12-19.
- [2] McDonald M., Millman T. and Rogers B., "Key Account Management: Theory, Practice and Challenges", *Journal of Marketing Management*, Vol. 13, 1997, pp. 737-757.
- [3] Barrett, J., "Why Major Account Selling Works", *Industrial Marketing Management*, Vol. 15, No. 1, 1986, pp. 63-73.

- [4] Kempeners, A. M. and H. VanderHart, "Designing account management organizations", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 14, No. 4, 1999, pp. 310-327.
- [5] Ivens, B. S. and C. Pardo, "Are key account relationships different? Empirical results on supplier strategies and customer reactions", *Industrial Marketing Management*, Vol. 36, 2007, pp. 470-482.
- [6] Millman, T. and K. Wilson, "Developing key account management competences", *Journal of Marketing Practice*, Vol. 2, No. 2, 1996, pp. 7-17.
- [7] Millman T. and K. Wilson, "Processual issues in key account management: underpinning the customer-facing organization", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 14, No. 4, 1999, pp. 328-337.
- [8] Pardo, C., Salle, R. and R. Spencer, "The Key Accountization of the Firm: A Case Study", *Industrial Marketing Management*, Vol. 22, 1995, pp. 123-134.
- [9] Pardo, C., "Key account management in the business-to-business field: a French overview", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 14, No. 4, 1999, pp. 276-290.
- [10] Ryals, L. and B. Rogers, "Key account planning: benefits, barriers and best practice", *Journal of Strategic Marketing*, Vol. 15, May-July, 2007, pp. 209-222.
- [11] Wengler, S. *Key account management in Business-to-Business Markets*, Deutscher Universitäts-Verlag. Wiesbaden, 2006.
- [12] Gligorijević, M. i S. Mitić, "Competitive significance and development of key account management in B2B relationship in telecommunication sector in Serbia", 16th annual conference - Marketing and business strategies for Central&Eastern Europe, Vienna, Austria, 2008.
- [13] Yip, G. and A. Bink, "Managing Global Accounts", *Harvard Business Review*, September, 2007, pp. 103-111.
- [14] Yip, G. and T. Madsen, "Global account management: the new frontier in relationship marketing", *International Marketing Review*, Vol. 13, No. 3, 1996, pp. 24-42.
- [15] Kapon, N. 2001, *Key Account Management and Planning – The Comprehensive Handbook for Managing Your Company's Most Important Strategic Asset*, The Free Press, New York.
- [16] Montgomery, D. and G. Yip, "The Challenge of Global Customer Management", *Marketing Management*, Vol. 9, No. 4, 2000, pp. 22-29.
- [17] Wengler, S., M. Ehret and S. Saab, "Implementation of Key Account Management: Who, why, and how? An exploratory study on the current implementation of Key Account Management programs", *Industrial Marketing Management*, Vol. 35, 2006, pp. 103-112.

PRIMENA STRATEGIJE RELACIONOG MARKETINGA U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI

IMPLEMENTATION OF RELATIONSHIP MARKETING STRATEGY IN AUTOMOTIVE INDUSTRY

Branka Novčić, Vinka Filipović, Milan Okanović, Vesna Damnjanović
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Abstrakt: Globalna ekonomska kriza koja je zahvatila svet, ostavila je velike posledice na privrede država širom sveta. Grana industrije koja je pretrpela najveći pad prodaje u istoriji svog postojanja je automobilska industrija. Ovaj rad se bavi implementacijom strategije relacionog marketinga u automobilskoj industriji, kao odgovor proizvođača automobila na globalnu krizu. Autori u ovom radu objašnjavaju primenu koncepta relacionog marketinga u automobilskoj industriji, prikazuju primere upotrebe ove strategiji na tržištu automobila Srbije i daju sveobuhvatan prikaz uspešnosti strategije relacionog marketinga u automobilskoj industriji u periodu krize.

Ključne reči: globalna ekonomska kriza, automobilska industrija, relacioni marketing.

Abstract: Global economic crisis that has shaken the world left deep consequences on the markets all over the world. Branch of the industry that suffered the greatest market downturn in its history is automobile industry. This paper shows possibilities of implementing the relationship marketing strategy in automobile industry as the answer to global economic crisis. Authors in this paper explain implementation of relationship marketing concept in automobile industry, present practical cases on the serbian market in which this strategy is implemented and give an overall view on successfulness of implementation the relationship marketing strategy in automobile industry in time of crisis.

Key words: global economic crisis, automotive industry, relationship marketing.

1. UVOD

Globalna ekonomska kriza koja je zahvatila svet u velikoj meru je dovela do promene strateškog i operativnog pristupa kompanija u gotovo svim oblastima poslovanja. U želji da ostanu konkurentne na tržištu kompanije su izučavale nove mogućnosti da brzo reaguju na novonastalu situaciju. Ovako specifični tržišnim uslovi uticali su na promene u ponašanju potrošača, koja se najviše ogleda u težnji potrošača da uštede finansijska sredstva. Prema istraživanju konsultantske firme Booz & Company [6] segment tržišta koji je u najvećoj meri pogođen svetskom ekonomskom krizom jeste tržište luksuznih proizvoda. Automobilska industrija, kao jedan od lidera u proizvodnji luksuznih

proizvoda, je od početka globalne ekonomske krize pretrpela najveće gubitke u svojoj istoriji [8].

Fokus ovog rada je upravo na automobilskoj industriji u periodu ekonomske krize, kao grani industrije koja je imala jedan od najvećih indeksa rasta na globalnom nivou proteklih decenija, a koja je u periodu krize pretrpela najveći pad prodaje ikada zabeležen [10]. Automobilska industrija je takođe segment gde su primenjene neke od strategija i taktika adaptacije u periodu ekonomske krize u oblasti marketing i prodaje. Zvanični izveštaj Međunarodne organizacije proizvođača motornih vozila [4], izdat u martu 2009. godine neposredno pre sajma automobila u Ženevi, ukazuje da se jedno od rešenja za podsticaj i izlazak proizvođača automobila iz globalne ekonomske krize, ogleda u kontinualnoj pomoći vlada zemalja proizvođača.

Koncept relacionog marketinga ili marketinga odnosa kako je poznat ovaj termin u našoj literaturi, zasnovan je na uspostavljanju, izgradnji i održavanju uzajamnih dugoročnih dobrih odnosa sa ključnim stranama [5]. Akcenat ovog rada je na primeni strategije relacionog marketinga u automobilskoj industriji, kao jednog od najefikasnijih načina za zadržavanje dobrih odnosa sa potrošačima u periodu globalne ekonomske krize.

Cilj ovog rada je da prikaže načine na koje se proizvođači u automobilskoj industriji bore da opstanu i zadrže svoje potrošače u priodu globalne ekonomske krize, koristeći strategiju relacionog marketinga.

2. STRATEGIJA RELACIONOG MARKETINGA

Tradicionalni pristup marketinškom miksu u marketingu kao primarni zadatak ima *osvajanje* potrošača, pre nego *zadržavanje* potrošača. Masovno reklamiranje i promotivne kampanje imale su za cilj da se proda što je više moguće proizvoda što većem mogućem broju potrošača. Tradicionalni marketing u odnosu na relacioni marketing prikazan je u tabeli 2.1.

Tradicionalni marketing	Relacioni marketing
Orijentacija na individualnu prodaju	Orijentacija na zadržavanje potrošača
Ne postoji stalan kontakt sa potrošačima	Stalan kontakt sa potrošača
Fokus je na karakteristikama proizvoda	Fokus je na vrednosti za potrošača
Kratkoročna perspektiva	Dugoročna perspektiva
Malo naglašavanje usluge za potrošača	Veliko uvažavanje usluge za potrošača
Ograničena odgovornost u pogledu odgovora na očekivanja potrošača	Visoka odgovornost u pogledu ispunjenja očekivanja potrošača
Kvalitet je briga zaposlenih u proizvodnji	Kvalitet je briga svih zaposlenih

Tabela 2.1. Komparacija tradicionalnog i marketinga odnosa [3]

Koncept relacionog marketinga se usredsređuje na *zadržavanje* potrošača, pre nego na jednostavno *osvajanje* potrošača. Pridaje se važnost vrednosti doživotne privrženosti

kompaniji pre nego vrednosti jedne prodaje. Shodno tome, visok nivo važnosti se pridaje usluživanju potrošača, kvalitetu i karakteristikama proizvoda pre nego izgledu proizvoda i troškovima koji se koriste da privuku pažnju. Kontakt sa potrošačima je ohrabrujući i mera kvaliteta i odanost orijentaciji ka potrošačima se smatra delom brige za celu organizaciju. Marketing odnosa pokušava da zadovolji potrebe i želje potrošača, da potrošače lično upozna i personalizovano kreira proizvode za njih [2].

Ako se analiziraju karakteristike relacionog marketinga fokus je na izgradnji odnosa i postizanje lojalnosti, koji se može formirati ukoliko postoji zadovoljstvo, poverenje i privrženost potrošača prema proizvodu ili usluzi koji organizacija plasira na tržište. Razlog zbog kojeg kompanije nastoje da razviju međusobne veze sa svojim potrošačima je taj da je generalno mnogo profitabilnije zadržati postojeće potrošače nego neprestano tragati za novim koji bi zamenili bivše.

Relacioni pristup prepoznaje značaj različitih učesnika u cilju isporuke najbolje vrednosti za potrošača. Kompanije su usredsređene na profitabilnost i da bi uspešno primenili strategiju izgradnje odnosa, prodaja i marketing moraju da uvažavaju Pareto pravilo. Pareto pravilo se primenjuje u analizi prodaje ključnim kupcima. Analizama prethodnih prodaja utvrđeno je pravilo 80/20, koje znači da 80% profita kompanije realizuje 20% kupaca [7]. Zato je veoma značajno da zaposleni posvećuju više svog vremena na upoznavanje jedne petine svojih kupaca, koji su najvažniji. Veoma je važno ispuniti potrebe i želje 20% najvećih, ključnih kupaca kao i da se izdvoji dovoljno vremena za njih da bi ih zadržali i vezali za kompaniju.

Sveobuhvatan (holistički) koncept vrednosti podrazumeva da stvaranje dodatne vrednosti za kupca zahteva da se razume ceo lanac vrednosti potrošača (sveobuhvatne potrebe), a pri tome se ne misli samo na trenutne potrebe koje potrošači imaju već i na one koje će nastati u budućem periodu (očekivane potrebe).

Ovakav pogled na marketing predstavlja upotrebu strateškog koncepta. On utiče pozitivno na relacionu prodaju koja se odnosi na taktičke karakteristike obezbeđenja i izgradnju odnosa koji se podrazumeva u relacionom marketingu. „Ono što će kompanijama obezbediti dugoročni uspeh na tržištu predstavlja odgovor na sadašnje i buduće potrebe potrošača” [11].

3. PRIMENA RELACIONOG MARKETINGA U AUTOMOBILSKOJ INDUSTRIJI

U cilju boljeg razumevanja samog koncepta relacionog marketinga u periodu krize, kao i njegove primene u automobilske industriji, prikazujemo novonastale promene u opredeljujućim faktorima kod potencijalnih potrošača prilikom kupovine automobila.



Slika 3.1. Promene u načinu kupovine u automobilskoj industriji [9]

Kao što se može videti sa slike 3.1. prvobitni faktori koji su bili odlučujući prilikom kupovine automobila fokusirani su na opipljive karakteristike ovih proizvoda. Dizajn, komfor i brzina igrali su ključnu ulogu prilikom kupovine automobila. Vremenom su se zahtevi potrošača promenili i ono što je nekada predstavljalo ključne faktore prilikom kupovine, sada se podrazumevalo. Fokus se sa opipljivih karakteristika proizvoda pomerio na usluge i one su imale ključnu ulogu u donošenju odluke o kupovini novog automobila. Proizvođači automobila osmislili su čitav niz dodatnih usluga kao što su: garancija na nova vozila, finansijski zajmovi, poboljšane usluge koje obezbeđuju dileri (usluge pre i nakon prodaje vozila). Evolucija savremenog potrošača se nastavila i dovela do daljeg pomeranja fokusa potrošača. Trendovi koji su aktuelni danas ukazuju da je jedan od ključnih faktora koji će opredeliti potrošače da kupe određeni automobil, odnos koji proizvođači i dileri grade i održavaju sa svojim potrošačima. Savremene potrošače je neophodno animirati i privići da kupe određeni brend automobila. Uslovi ekonomske krize uticali su da proizvođači ponude čitav niz povoljnosti i dodatnih usluga prilikom kupovine automobila, kao što je zamena starih za nove automobile, ugovore o održavanju vozila, kao i poboljšane usluge namenjene potrebama individualnih potrošača.

Imajući u vidu promene koje su se desile u samom načinu kupovine automobila, kao i činjenice da su potrošači vremenom evoluirali, a njihove zahveti i potrebe postale sofisticiranije, veoma je značajno istažiti kako je kriza uticala na način kupovine automobila. U nastavku će biti predstavljeni neke od ponuda proizvođača i dilera automobila na tržištu Srbije u kojima je primenjena strategija relacionog marketinga u uslovima krize.

4. PRIMERI NA TRŽIŠTU SRBIJE

Globalna ekonomska kriza uticala je da najveći svetski proizvođači smanje ili u potpunosti obustave proizvodnju svojih vozila. Kao rezultat, kompanija *Chrysler* je prešla u vlasništvo italijanskog *Fiat-a*, američka vlada je omogućila finansijski podsticaj kompaniji *General Motors* kao bi uspostavili proizvodnju, a japanski proizvođač automobila *Toyota* je zabeležio prvi pad prodaje u istoriji svog poslovanja.

Odgovor proizvođača automobila je prvobitno bio u smanjenu cenu svojih modela. Sledeći korak je bio definisanje i predstavljanje novih kampanja komunikacije, koji su potrošačima nudili pored jeftinijih automobila i niz dodatnih usluga. Kompanije *Fiat* i predstavnici kompanije *Peugeot* su u toku 2009. godine u saradnji sa Vladom Srbije pokrenuli akcije zamene starih za nove automobile. Od jeseni 2009. godine kompanija *Fiat* uvela je dodatnu uslugu za svoja vozila. Srpskim potrošačima se nudi modeli Punto sa fabrički ugrađenim pogonom na gas, sve u cilju stimulacije potrošača i razumevanja njihovih potreba u periodu krize. U okviru rođendanske akcije u toku jula meseca srpski potrošači su uz kupljeni model Fiat 500 dobijali besplatno putovanje za Rim.

Predstavnici nemačkog proizvođača automobila *Volkswagen* na tržištu Srbije nude potrošačima model Golf 5 sa dodatnom opremom po znatno nižim cenama. Uz to ovaj proizvođač automobila potrošačima nudi i snošenje finansijskog rizika prilikom kupovine vozila, besplatnu prvu registraciju, kao i ugradnju sigurnosnog sistema na isti model. Predstavnici kompanije Toyota, Ford, Subaru i KIA nude srpskim potrošačima vozila sa lagera sa značajnim popustima, kao odgovor na ekonomsku krizu. Paket koji je, predstavništvo kompanije Mercedes-Benz predstavilo srpskim potrošačima pored nižih cena vozila obuhvata i set dodatnih usluga: besplatnu dijagnostiku i servisiranje vozila i popuste na rezervne delove [1].

Prikazani primeri sa automobilskeg tržišta Srbije ukazuju na neke od startegija relacionog marketinga koje se primenjuju kako bi se potrošači stimulisali na kupovinu novih vozila u periodu ekonomske krize.

5. ZAKLJUČAK

Kroz ovaj rad prikazana je primena relacionog marketing koncepta u automobilskeg industriji. Prvo, iako je globalna ekonomska kriza imala velike posledice na automobilskeg industriju kako u svetu tako i kod nas, proizvođači automobila ulažu velika sredstva kako bi se izborili sa novo nastalom situacijom. Jedan od odgovora na novo nastalu situaciju jeste fokus na odnos između dilera automobila i potrošača kroz primenu i unapređenje strategije relacionog marketinga i stvaranje partenrstva. Kao što se može videti iz prikazanih primera sa tržišta Srbije predstavnici najveći automobilskeg brendova u Srbiju su defnisanali i primenili čitav niz marketing akcija kako bi stimulisali i privukli potrošače na kupovinu novih automobila. Značajno je naglasiti da se potsticaji za kupovinu novih vozila ne baziraju samo na finansijskom aspektu, već se predstavnici auto brendova na tržištu Srbije razmišljali i osluškivali promene u ponašanju potrošača i pokušali na adekvatan način pruže odgovor na iste.

Kao drugo ovaj rad upućuje da iako su se proizvođači automobila susreli sa ekonomskom krizom velikih razmera, uspešnom implementacijom strategije dugoročnih dobrih odnosa i uvažavanjem strateške korporativne vizije i ciljevima, proizvođače automobila očekuje svetlija budućnost. Uspešni brendovi su profitirali u periodu krize i padu prodaje tako što su ostali dosledni svojoj korporativnoj strategiji, čvrsto ne odustajući od svoje dugoročne korporativne vizije i boreći se povećanje vrednosti svojih brendova i pozicije na tržištu [12].

Prema predviđanjima [10] globalna ekonomska kriza postepeno slabi. Premda je automobilska industrija pretrpela najveće gubitke u svojoj istoriji, očekuje je poboljšanje tržišnih uslova. Trendovi u ponašanju potrošača će se i u budućnosti menjati paralelno sa trendovima na tržištu. Ostvarenje željenje pozicije i uspeha na tržištu za proizvođače automobila se nalazi u unapređenju odnosa sa potrošačima koji će biti u skladu sa njihovim željama i potrebama.

LITERATURA

- [1] Auto magazin (2009), *Auto vesti*, <http://www.automagazin.rs/vesti.php> (datum pristupa 25.9.2009.)
- [2] Damjanovic V, *Integracija aktivnosti prodaje, marketinga i odnosa s javnošću u funkciji kreiranja dodatne vrednosti za kupca*, doktorska disertacija, FON; Beograd, 2007.
- [3] Egan John, 2004, *Relationship Marketing*, Harlow, Pearson Education Limited, Second edition, st. 26.
- [4] International Organization of Motor Vehicle Manufacturers, *The economic crisis in the auto industry: Government action can help global market recovery*, Press Release, Car show – Geneva, March 2009.
- [5] Kotler Filip, Keller L. Kevin, *Marketing menadžment*, Data status, 12 izdanje, Beograd, 2006.
- [6] Leinwand, Paul, Leslie H. Moeller, K.B. Shriram, *Consumer Spending in the Economic Downturn: The Wide Ranging Impact on Consumer Behavior*, Booz & Company, September 2008.
- [7] McKmark Mark H, *Čemu nas ne uče u Harvardskoj školi biznisa*, Grmeč-Privredni pregled, str.34, Beograd,1999.
- [8] Murphy Tom, *Life after the fall*, Ward's Autoworld, August 2009, pp. 22-26, Penton Media Inc.
- [9] Palmer A, *Introduction to Marketing*, New York, Oxford University Press, str 113.
- [10] Shahabuddin Syed, *Forecasting automobile sales*, Management Research News, Vol. 32 No. 7, 2009, pp. 670-682, Emerald Group Publishing Limited, 0140-9174, DOI 10.1108/01409170910965260
- [11] Slater S.F. and Narver J.C, *Does competitive environment moderate the market orientation performance relationship?*, Journal of Marketing, Vol. 58, January 1994.
- [12] Zirpoli Francesco and Caputo Mauro, *The nature of buyer-supplierrelationships in co designed activities, The Italian auto industry case*, International Journal of Operations and Production Management, Vol. 22, No. 12, 2002, pp. 1389-1410. MCB UP Limited, 0144-3577, DOI 10.1108/01443570210452066

ANALIZA, ZNAČAJ I ULOGA PROMOCIJE U ODEVNOJ INDUSTRIJI NA PRIMERU MODNE KUĆE H&M

ANALYSIS AND IMPORTANCE OF ROLE IN PROMOTION OF GARMENT INDUSTRY FOR EXAMPLE FASHION HOUSE H&M

dr Danijela Paunović , dr Gordana Čolović , dr Julija Avakumović, dr Goran Savanović
Visoka strukovna tekstilna škola za dizajn, tehnologiju i menadžment - DTM, Beograd

Rezime: *Ciklus modnog proizvoda je jako kratak. Mass potrošnja je moguća samo u odredjenim uslovima (cena, pristupacnost, promocija) po čemu je H&M svakako jedan od lidera. "Low cost" je uneo revolucionarne promene u naše živote. Novi stil brzog života, nov način trošenja novca i novi način promocije odevnih proizvoda promenili su odnos prema konzumiranju odeće.*

Ključne reči: *promocija, marketing, odevna industrija*

Abstract: *The cycle of fashion products is very short. Mass consumption is possible only in certain conditions (price, accessibility, promotion) ,where H & M is certainly one of the leaders. "Low cost" has brought revolutionary changes in our lives. The new style of fast life, a new way of spending money and a new way to promote apparel products have changed attitude towards the consumption of clothing.*

Key words: *promotion, marketing, garment industry*

1. UVOD

"H&M" je danas jedan od najvećih lanaca brze mode, konkurencija su mu španski brendovi "Zara" i "Mango" . Prvu prodavnicu "Hennes" (u prevodu njen) otvorio je Erling Perrson u švedskom gradu Vasteras 1947. godine. Danas "H&M" ima 1522 prodavnice u 28 država, posljednje su otvorili u Grčkoj, Slovačkoj, Kini i Kataru. Glavna tržišta su USA, Španija, Francuska, GB, Nemačka i Italija. U USA ima 145 prodavnica ali su još uvijek "manji igrači" na tržištu iza Wal-Marta, "Banana republic-a", "Abercrombie & Fitch", "Tesco". Razvojna strategija im je saradjivanje sa slavnim dizajnerima i svetskim zvezdama ikonama našeg doba i pop zvezdama . Španska "Zara" ima razvojnu strategiju koja se temelji na pozicioniranju svojih prodavnica u strogim najelitnijim delovima gradova uz druga velika robna imena "Armani" itd. Takmiče se i oko rokova dobavljanja novih kolekcija. U prodavnice. "H & M" 60% svih proizvoda se izrađuje na dalekom istoku ,od toga pola u Kini. Glavna osoba u "H & M- u" od 1987.god je Margareta van den Bosh koja je vođa armije od 100 dizajnera, još 55 koji samo oblikuju uzorke i još 100 dobavljača od svih svetskih proizvođača odeće. Sve kolekcije se planiraju za razdoblje od 6-8 meseci. [1] Vremenski period pojavljivanja

od gotovog dizajna do proizvoda na policama traje 3-4 dana, što predstavlja primenu QRS I JIT filozofije. Dinamika na tržištu - svaki dan novi proizvodi na policama i relativno pristupačne cene je kriterijum poslovnog uspeha.

"H&M" je tipičan "supermarket brand" karakterističan za trgovačke centre koji primenjuje dva osnovna prodajna kriterijuma:

- nameštaj u prodavnicama bele boje i
- prenatrpanost polica proizvodima.

O tome se vodi posebna prodajna strategija. Posebno razvijaju i katalošku i internet godine prodaju. Od 1974. su na berzi, sa Ericssonom i Ikeom a u poslednjih 5 godina su prodaju povećali za 73% a dobit za 139%. Prošle godine su ostvarili profit od 2 milijarde €.

2. ZNAČAJ I ULOGA PROMOCIJE

Promocija je ključ za privlačenje pažnje pomodara i većine kupaca. Svrha promocije je da govori u ime PPS da potrošača "informiše i ubedi". Promotivna strategija se menja u skladu sa kretanjem mode kroz ciklus prihvatanja. Oblici promocije su: propaganda, lična prodaja, publicitet, odnosi sa javnošću, direktni marketing i sl. U okviru promocije kreiranje pogrešnog imidža može imati ozbiljne štetne efekte na prodaju. Propaganda je najvidljiviji deo promotivnih aktivnosti jedne modne kompanije. Ima veoma važnu ulogu u procesu donošenja odluke od strane potrošača jer se uz njenu pomoć može kreirati svest o postojanju nekog proizvoda ili marke, izgraditi imidž, a potrošači naročito kada kupuju modne artikle, zapravo kupuju željeni imidž.

U visoko rizičnom poslu kao što je moda i kratkim vremenskim ciklusima vremenskih operacija izlaganje medijima je od velikog značaja za uspeh. Treba da bude u skladu sa ostalim promotivnim aktivnostima kompanije. Na ovaj način poruke se mogu uputiti velikom auditorijumu. Fotografije odeće koje nosi poznata osoba, može da izazove pažnju. Publicitet može biti i negativan ako su tekstovi o proizvodima ili fotografije neuspelih kreacija loše. Lična prodaja ima ključnu ulogu u ekskluzivnim prodavnicama. Za modne kompanije je važan dobar izbor i obuka prodavaca.

H&M bazira svoju strategiju na "fast fashion" konceptu. Njihovo opredeljenje za mass proizvodnju im omogućava da generišu velike prodaje i učestalo obnavljanje kolekcija. Njihova komunikacija se može grupisati u dve kategorije: korporativnu i promocija konkretnih proizvoda.

2.1. Korporativna komunikacija

Sve češći slučajevi u oblasti promocije su i korporativne komunikacije velikih gigantskih modnih kuća. U novonastalim uslovima jake konkurencije korporativne komunikacije omogućavaju bolje pozicioniranje u svesti samih potrošača i približavanje njihovim vrednostima kompanije se nameću na razne načine jer im je bitan opstanak, udeo na trzistu kaoi proširenje udela na tržištu. Kampanja modne kuće H&M pod nazivom

FASHION AGAINST AIDS je posebno dizajniranom muškom i ženskom kolekcijom podigla svest o kobnoj bolesti od koje oboleva sve veći broj mladih. U akciju su se uključile poznate zvezde i idoli poput Rihanne, Good Charlotte, My Chemical Romance, Scissor Sisters, The Cardigans...



Slika 1.

H&M komunicira sa svojim kupcima i potencijalnim kupcima svoje korporativne vrednosti “mi podržavamo borbu protiv side”, “mi pomazemo ljudima koji su oboleli od te bolesti”, “mi smo uz vas”, “mi pazimo na vas” koristeći idole našeg vremena. [3]

Harizmom uticajnih i uspešnih muzičara, umetnika, javnih ličnosti kroz modu H&M vrlo efikasno promoviraju zabrinutost i informisanost o ovoj fatalnoj bolesti, radeci na prevenciji prvenstveno kod mladih. Sav prihod od prodatih proizvoda odlazi za fond pronalaženje leka protiv AIDS-a.

Zbog ugleda su prekinuli ugovor s Kate Moss, u doba njene javne afere s drogom, što je u skladu s politikom H&M-a, koja je jasno disocijativna prema drogi. Stoga su pažljivo nakon nje odabrali pjevacicu Tamyru Gray za novi kratki film i promociju ženskog vesa. Trenutno su im aktualna lica Gisele Bundchen i Mona Johansson

2.2. Promocija konkretnih proizvoda

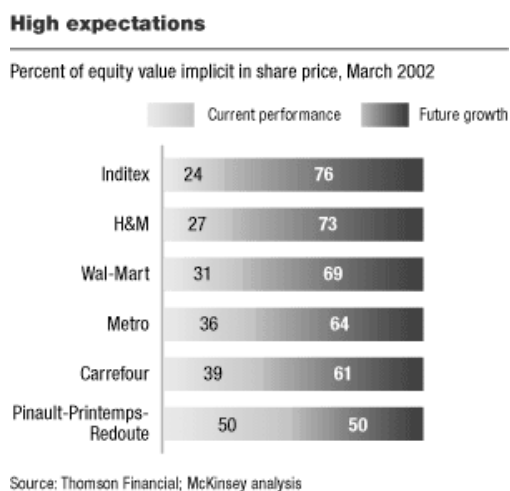
Kod promocije konkretnih proizvoda treba naglasiti da je h&m izuzetno aktivan i od 2008. pored svojih regularnih kolekcija ubraja i svoju kolekciju organic cotton i na taj način vrši below-the-line-aktivnosti. Kroz direktan marketing, sponsorship, PR, komuniciraju sa potrošačima koji isključivo kupuju pamučne proizvode organskog porekla.



Slika 2.

2.3. Strategija komunikacije H&M

Život po filozofiji "low costa" ne znači po svaku cenu trčati za rasprodajama i sniženjima, kupovinu tri artikla po ceni od dva proizvoda ili proizvoda nepoznate marke u prodavnicama, dok se kupovina odeće svodi na kupovinu modela iz prethodne sezone na rasprodajama. "Low cost" ne znači preživljavanje, već pravi život s pravilima koja omogućavaju da živimo bolje, mudro trošeći svoj novac. Termin potiče od jednostavne i uspešne poslovne ideje: eliminisanje površnih, nepotrebnih troškova i posrednika uz zadržavanje netaknutog kvaliteta proizvoda i što nižu moguću cenu. Upravo ovo nam daje jasniji uvod u njihovu business strategiju: pristupačne cene (cheap fashion), učestalost u kupovini i brza regeneracija ponude (fast fashion). Ovim aktivnim pristupom doprinose viziji živog brenda i stalno podsećaju svoje potrošače na prisutnost svojih proizvoda. Trenutno egzistira pretnja konkurentskog konglomerata Inditex (Zara, Mango, Bershka itd) Prema oceni auditorske kuce McKinsey, procena je da je H&M efikasniji od Inditexa



Slika 3.

Cilj svake promotivne komunikacije je rast profita kompanije. U okviru promocije svojih proizvoda cilj PPS kao što je H&M je da obavesti potrasače o svojoj prisutnosti (brand information), iskomicira vrednosti brenda ili uvedene novine (brand values), izgradi

stav brenda i način života koji propagira (brand attitude), kao i da navede potrošača na kupovinu proizvoda (brand purchase) ili iskomunicira lojalnim potrošačima svoju poruku (brand fidelity).

3. ODREĐIVANJE CILJNE GRUPE H&M

Odredjivanje ciljne grupe je od presudnog značaja za svaku kampanju. Jednom dobro definisana (po polu, uzrastu, načinu života, vrednostima, lokalitetu itd.) daje mogućnost boljeg razumevanja i načina komunikacije.

Kupce H&M proizvoda je teško podvesti pod jednu kategoriju. Oni su uzrasta od 15 do 55 godina, ženskog i muškog pola, iz urbane sredine, različitih nivoa primanja i nivoa obrazovanja. Ovako široka ciljna grupa naizgled deluje sveobuhvatno, ali treba napomenuti da je takva definicija direktna posledica širokog asortimana H&M proizvoda (klasična kolekcija, LOGG, Divided, H&M Home, Accessories ...). Svaka kampanja ima različite target grupe. npr. Kolekcija iz 2007Madonna for H&M je imala za ciljnu grupu žensku populaciju od 15-25 godina.

3.1.Poznati u promocijama H&M kompanije

Biti danas na vrhu znači biti konstantno u mogućnosti ponuditi nešto novo. Danas izraz „*possession value*“ (vrednost koju tvom proizvodu daje potrošač, njegova želja da poseduje baš taj proizvod, baš tvoj proizvod – u slučaju odevnih predmeta ona je u modi i dizajnu, u sugestiji životnog stila, ali i u poruci koju tvoji proizvodi nude).

Na samom početku biznis taktiziranja, H&M je da bi ostvario „*possession value*“ u pomoć pozvao nezaboravna imena manekenskog sveta 90-tih godina XX veka (Christy Turlington, Naomi Campbell i druge). Manekenke su se pojavljivale na njihovim reklamnim fotografijama, a danas pored poznatih manekenki u svojim kampanjama angažuje poznate svetske modne dizajnere. Stilisti dizajniraju ad hoc linije za velike robne kuće koje ih stavljaju u prodaju po pristupačnim cenama i tako *haute couture* postaje *low cost*. Dosad su za kompaniju dizajnirali Karl Lagerfeld, Stelle-a McCartney i Viktor & Rolf, Roberto Cavalli, Rey Kawakubo dizajniranje limitiranih ekskluzivnih kolekcija, i to se pokazalo veoma uspešno.

Pravi primer je bio H&M dizajn Karla Lagerfelda koji je 2004-te izazvao nered. Inicijalna zaliha njegove ekskluzivne kolekcije bila je rasprodata u roku od sat vremena. Karl Lagerfeld se prvi oprobao u ekonomičnom spajanju visoke mode i fast fashion-a.

Zatim biraju mega zvezdu našeg vremena Madonu. Madonnina H&M kolekcija iz koje je fragment iskreiran posebno u duhu pop dive, a to je bio sportski dizajn.

"M by Madonna" ime je modne linije koju je lansirala kompanija H&M. U prvom projektu napravljena je kolekcija koju je reklamirala ne samo Madona, nego i čitav njen tim. Garderobu je kreirala Madona u saradnji sa dizajnerkom kompanije H&M,

Kolekcija rasprodana u rekordnom roku, što je, verovatno i razlog zbog kojeg se saradnja ponavlja.

Kompanija jos jednom skreće ogromnu paznju na sebe i započinje saradnju sa italijanskim modnim kreatorom Robertom Kavalijem (Roberto Cavalli), H&M kolekcija predstavljena je internacionalnim novinarima na gala događaju

4. ZAKLJUČAK

Tekstilna industrija Srbije se nalazi na prekretnici. Dugo očekivana privatizacija ove grane, kao i ulazak Rumunije i Bugarske u Evropsku uniju značajno je povećalo potražnju za doradnim poslovima u našoj zemlji. Trenutno smo možda jedni od najpovoljnijih proizvođača u regionu. Tekstilna industrija u pomenutim zemljama je prilično nespremno dočekala ovaj obrt situacije. Uglavnom su se sva preduzeća koncentrisala na obične doradne poslove i nisu razvijale na nacionalnim tržištima sopstveni identitet i „brand“. Njihove trenutne težnje da se otvaranjem granica Evropske unije prošire i na njeno prezasićeno tržište je samim tim još više otežano, obzirom da se uglavnom pojavljuju kao „no-name“ firme, bez nekog značajnog marketing iskustva. Obezbedjenje sigurnosti poslovanja na dugoročnom planu zahteva proširenje usluga preduzeća, od razvoja modela i izrade prototipa, preko nabavke materijala i ugradnog pribora, do prodaje sopstvene kolekcije. Za sopstvenu kolekciju neophodni su međjutim kvalifikovani dizajneri, pa se očekuje da će potražnja za ovom profesijom porasti. [5]

Savremeni teoretičari često tvrde da se moda temelji na „lažnim potrebama“, jer ona budi totalitarne, manipulativne i otuđujuće aspekte. Odnosno ukazuju da se iza „visoke mode“ kriju mega-industrijske structure. Trikom zvani moda kompanije svoju robu oročavaju, čine je veštački zastarelom i „démodé“ da bi uvećali potrošnju. U tu svrhu koriste marketing gde uz pomoć psihologije i sociologije otkrivaju želje potrošača i pokušava da ih ispune svojim proizvodnim asortimanom. Piramida vrednosti počiva na naklonosti potrošača, na „živom pesku“: jedan jedini pogrešan korak i počeeš da toneš. Potrošač postaje „gospodar“ kompanije. Kako osvojiti njegovo srce i pridobiti njegovu lojalnost? Odgovor zavisi od mnogo faktora, Naravno od vrste proizvoda na tržištu, ali još više od toga kako ih nudiš. Promocijom odevnih proizvoda modne kompanije utiču na želje i navike potrošača tako što im stalno usađuju nove snove i potrebe . U boljim prodavnicama pažnja se polaže na muziku koja svira u pozadini, na mirise, na poziciju pojedinih artikala na policama. Uz optimalnu kombinaciju elemenata marketing miksa, kao i stalne inovacije i ulaganja ostvaruju se veliki profiti i dostižu pozicije lidera što je savakako i slučaj na primeru kompanije H&M .

LITERATURA

- [1] www.virtualniograd.com/Moda_i_trendovi_
- [2] www.independent.co.uk
- [3] www.superbrands.org
- [4] Bošković, G. *Osnovni pravci razvoja industrije Srbije*, Ekonomske teme 2003, vol. 41, br. 2, str. 225-230, Ekonomski fakultet, Niš
- [5] www.siepa.sr.gov.yu
- [6] <http://www.brandrepublic.com/News/474559/Superbrands/>

KAKO POBOLJŠATI USLUGU U RADU PRIVATNIH LANACA APOTEKA?

HOW TO IMPROVE SERVICE IN WORK OF PRIVATE OWNED PHARMACY CHAINS?

mr Nada Rumenčić
ZU apoteka, Beograd

Apstrakt: Rad svake firme koja pruža usluge, pa tako i lanca apoteka je često prožet pitanjem samog kvaliteta pruženih usluga. Lanci apoteka su po svojoj primarnoj delatnosti prvenstveno bazirani na pružanju usluga pacijentima, odnosno kupcima. Kao i svaki privatni sektor, i ovaj predstavlja integraciju starih, bazičnih principa pružanja usluga u zdravstvu sa principima privatnog sektora kroz stvaranje profita u lancu apoteka. Ovaj rad je analiza koja pokazuje kako da se poboljša pružanje usluga kupcima i to kroz praćenje zadovoljstva potrošača, odnosno u ovom slučaju kroz tajne kupovine i tajne kupce.

Ključne reči: usluge, tajne kupovine, tajni kupci, lanci apoteka

Abstract: The work of each service company, as well as pharmacy chain is often related with the question of quality of services. Pharmacy chains are primarily based on providing services to the patients, i.e. customers. As private governed sector, this one also represent the integration of basically principles of service in health care industry with the principles of private governed sector true making the profit. This paperwork is the analysis of improvement in providing services to customers with customer satisfaction, and in this particular case, thue mystery shopping and mystery shoppers.

Key words: services, mystery shopping, mystery shoppers, pharmacy chains

1. UVOD

Usluga je po definiciji Filipa Kotlera "... bilo koja delatnost ili korist koju jedna stranka nudi drugoj i koja je u osnovi neopipljiva i nije posledica vlasništva nad nečim. Pružanje usluga može, ali i ne mora biti vezana za neki fizički predmet."¹

Činjenica je da je u svetu prisutan trend rasta usluga, posebno u zadnjim dekadama. To se pripisuje rastućim prihodima populacije, povećanju slobodnog vremena, kao i rastu složenosti proizvoda koji zahtevaju pružanje usluge. Ovo možemo videti i u lancima apoteka, gde je fakultetski obučen profesionalac, u ovom slučaju farmaceut, zadužen za pravilnu procenu, propisivanje i izdavanje leka, pomoćnih lekovitih sredstava, kozmetike i drugih proizvoda klijentu. Obzirom na činjenicu da je globalno firmama sve teže da diferenciraju svoje proizvode (primer je i u apotekama, gde u ponudi postoje više vrsta

¹ (Kotler, Filip, *Principi marketinga*, str. 625, Gospodarska misao, Zagreb, 2008.).

standardnih linija pomoćnih lekovitih sredstava, dijetetike, kozmetike...), sve se više sama prodaja bazira na diferencijaciji usluga. Tako počinjemo da u ukupnom uslužnom spektru diferenciramo opipljive aspekte ponude (kozmetičke linije za suhu kožu, dečiju, problematičnu...) i neopipljive elementi (npr. ljubaznost osoblja, profesionalizam, dostupnost potrebnih proizvoda putem internih prenosa između dislociranih apoteka...).

Mi ovde govorimo o pružanju usluga u lancima apoteka, odnosno kvalitetu pružene usluge, praćenju pružene usluge i načinu poboljšanja iste. Samo stalnim prikupljanjem i analizom iz apoteka, te povratnih informacija od strane kupaca, možemo poboljšati pružanje usluge. Tako dolazimo do pojma praćenja zadovoljstva potrošača, odnosno skupine alata koje čine:

- sistemi pritužbi i predloga
- ankete o zadovoljstvu potrošača
- tajni kupci
- analiza izgubljenih potrošača

Ovde ćemo obraditi istraživanje koje se bazira na uslugama pruženim u lancu apoteka praćene grupom tajnih kupaca. Tajni kupci su istraživači koji tajnu kupovinu koriste kao poslovni alat za merenje kvaliteta usluge. Pritom se adekvatno pripremljeni tajni kupci pretvaraju da su pravi kupci i posećuju prodajna mesta po unapred definisanom scenariju, vrše potrebna zapažanja i potom pismeno izveštavaju angažovanu agenciju. Agencija za tajnu kupovinu sažima izveštaje i prezentuje upravi lanca apoteka, koja na osnovu navedenih rezultata čini potrebne aktivnosti za poboljšanje usluge u svom lancu maloprodaje.

Imajući u vidu da u lancu apoteka već postoji propisan kodeks ponašanja u internim i eksternim odnosima, kao i da je za sve zaposlene izvršena obuka vezana za komunikaciju sa pacijentima, uprava lanca apoteka je odlučila da angažuje nezavisnu agenciju za tajne kupovine, u cilju merenja trenutnog nivoa kvaliteta pružene usluge.

Strateški cilj koju je uprava lanca apoteka prepoznala su lojalni kupci, te u cilju stvaranja što šire grupe lojalnih kupaca je donesena odluka da se izvrši analiza nivoa usluga putem tajnih kupovina i time nakon eventualnih korekcija postavi trajan standard komunikacije i nivoa pružanja usluga kupcima.

2. METODOLOGIJA TAJNIH KUPOVINA

Istraživanje tajnih kupovina je sprovedeno u tri intervala, počevši od novembra 2007, marta 2008.g. i zaključno u julu 2008. godine. Obradeno je ukupno 5 istih apoteka na različitim lokacijama. U poseti je učestvovalo 5 lokalih tajnih kupca, ženskog pola od 35 do 50 godina starosti. Struktura i profil tajnih kupaca je u skladu sa profilom redovnih kupaca pomenutih apoteka.

Standardi usluga su grupisani u pet kategorija koji su integralni deo procedura i standarda pomenutog lanca apoteka. Kategorije istraživanja su:

- izgled prostorije,
- prvi kontakt sa zaposlenima,
- prodaja,

- završni kontakt,
- zadovoljstvo pri kupovini

Svi navedeni podaci i rezultati su prikazani tabelarno i grafički za svaku grupu istraživanja. Prilikom kupovine je posmatran i hronološki opis kupovnog iskustva, dat u narednim priložima.

Rezultati su prikazani u procentima, koji predstavljaju indeks ispunjavanja definisanog standarda usluge prema pacijentu/klijentu na definisanom nivou lanca apoteke.

Pored kategorija koje su ocenjene indeksom, istraživanje obuhvata i urednost prostorija, pozdravljanje i identifikovanje potreba od strane zaposlenih farmaceuta, kao i pozdravljanje prilikom izlaska iz apoteke. Tajni kupci su u okviru eksperimenata obavljali stvarne kupovine tokom poseta. Kupovali su proizvode po sopstvenom izboru u rasponu do 1500 dinara.

3. PRVA GRUPA TAJNIH KUPOVINA

Prva grupa tajnih kupovina je obavljena u periodu 17.11. do 05.12. 2007. kroz ukupno 15 poseta tajnih kupaca. Po tri posete svakog tajnog kupca su napravljene u 5 odabranih apoteka iz lanca apoteka. U tabeli 1 vidimo rezultate posete tajnih kupaca.

Rezultati poseta tajnih kupaca, novembar 2007. godine

Kategorije	%
izgled prostorije	82,43
prvi kontakt sa farmaceutom	92,00
prodaja	93,67
završno iskustvo	59,72
zadovoljstvo kupovnim iskustvom	100,00

Tabela 1. Tajne kupovine u lancu apoteka , nov 07.

Definisani opipljivi aspekt, kao što je izgled prostorija je ocenjen na ukupnom nivou od 82,43%, prvi kontakt sa pacijentom je 92%, proces prodaje je ocenjen sa 93,67%. Završno iskustvo je ocenjeno najnižom ocenom u grupi, odnosno sa 59.72%. Zanimljivo je da je zadovoljstvo kupovine ocenjeno sa maksimalnih 100%.

Pritom su identifikovani sledeći nedostaci:

- promotivni materijali za medicinsku kozmetiku na recepturi (pultu) nisu dovoljno privlačili pažnju tajnih kupaca
- farmaceut nije postavljao više pitanja da bi saznao potrebe tajnih kupaca
- kupljeni lekovi nisu uvek bili spakovani u kese sa oznakom apoteke
- farmaceut nije imao kontakt očima prilikom završetka kupovine

Među prednostima apoteka su se našle i činjenice:

- eksterijer apoteka je uvek bio čist
- farmaceuti su ljubazno pozdravili tajne kupce
- farmaceuti su nosili standardom firme propisanu radnu uniformu
- farmaceuti su slušali sa pažnjom šta kupci žele
- farmaceuti su uspešno savladali primedbe u vezi cena leka
- svi lekovi su imali deklaraciju na srpskom na kojima je označen uvoznik
- tajni kupci nisu primetili nijedan neprofesionalni odnos farmaceuta
- farmaceuti su uvek izdavali fiskalni račun
- farmaceuti su uvek vraćali kusur do zadnjeg dinara
- tajni kupci bi se vratili u pomenute apoteke na osnovu kontakta ostvarenog sa pomenutim farmaceutima
- tajni kupci bi preporučili svojim prijateljima ove apoteke na osnovu iskustva sa farmaceutima

Nakon identifikovanih prednosti i nedostataka, izvršena je dodatna instruktaza zaposlenih u apotekama, gde im je predocen rezultat prvog kruga tajnih kupovina. Naglasak je na uočenoj potrebi da je poželjno više raditi na kontaktu očima, postavljanju pitanja pacijentima, te završnom iskustvu. Uprava je donela odluku da svaka apoteka ima dovoljno (procenjeno na nivou ukupnog broja fiskalnih računa) kesa sa logotipom apoteke. Dizajn studio je pristupio izradi kesa po grafičkoj knjizi standarda i preporukama usvojenog vizuelnog identiteta. Tokom narednog meseca su kese isporučene na lokacije.

4. DRUGA GRUPA TAJNIH KUPOVINA U LANCU APOTEKA

Tokom druge grupe tajnih kupovina, obavljenog marta 2008. godine od 01-10.3.2008, ponovo je primenjeno 15 poseta istih 5 tajnih kupaca na istim apotekama. Metodologija i posmatrane kategorije su iste kao i u prethodnom slučaju.

Ovog puta, nakon obuke i upoznavanja farmaceuta sa prednostima i uočenim nedostacima rezultati i nivo pruženih usluga su bolji i navodimo ih kako sledi u Tabeli 2.

Rezultati poseta tajnih kupaca, mart 2008. godine

Kategorije	%
izgled prostorije	97,33
prvi kontakt sa farmaceutom	96,00
prodaja	97,00
završno iskustvo	94,67
zadovoljstvo kupovnim iskustvom	100,0
	0

Tabela 2: Tajne kupovine, mart 08.

Vidimo da rezultati podržavaju napore iz zaključaka prethodnog kruga tajnih kupovina i da su farmaceuti popravili prodaju i završno iskustvo, kao i izgled prostorije na 97,33%. Prvi kontakt sa farmaceutom je takođe poboljšan i to sa 92% na 96%. Prodaja je poboljšana sa 93,67% na 97%, dok je zadovoljstvo obavljenom kupovinom ostalo na maksimalnih 100%. Najveći pomak je na završnom iskustvu, koje je sa 59,72% poraslo na 94,67%, čime je potvrđena uspešnost dodatnih obuka i instruktaza zaposlenih u vršenju usluge ka kupcima.

Nalaz pokazuje da su i dalje identifikovani nedostaci:

- promotivni materijali za medicinsku kozmetiku na recepturi (pultu) i dalje nisu dovoljno privlačili pažnju tajnih kupaca
- farmaceut nije postavljao više pitanja da bi saznao potrebe tajnih kupaca
- farmaceut nije imao kontakt očima prilikom završetka kupovine

Vidimo da je u odnosu na prethodno istraživanje, otklonjen jedan nedostatak, odnosno da su kese sa logom apoteke uvedene u proces komunikacije sa pacijentima, čime je učinjen korak u celokupnom uobličavanju vizuelnog identiteta lanca.

Poseta drugog kruga tajnih kupovina je identifikovala sledeće prednosti apoteke:

- eksterijer apoteka je uvek bio čist
- vitrine gde se nalazi medicinska kozmetika su bile čiste
- farmaceuti su nosili radnu uniformu
- farmaceuti su slušali sa pažnjom šta kupci žele
- farmaceut je ponudio lekove koji su potražile od njega
- svi lekovi su imali deklaraciju na srpskom jeziku na kojima je označen uvoznik
- tajni kupci nisu primetili nijedan neprofesionalni odnos farmaceuta
- farmaceuti su uvek izdavali fiskalni račun
- farmaceuti su uvek vraćali kusur do zadnjeg dinara
- farmaceuti su ljubazno pozdravili tajne kupce na odlasku
- tajni kupci bi se vratili u apoteke na osnovu kontakta sa farmaceutima
- tajni kupci bi preporučili apoteke svojim prijateljima na osnovu kontakta sa farmaceutom

Nakon ovog kruga tajnih kupovina, ponovo je urađena instruktaza uprave sa farmaceutima, sa predočavanjem rezultata tajnih kupovina, kako pozitivnih, tako i negativnih. Preporuka farmaceutima je da obrate pažnju na potrebe kupaca i da uključe kontakt očima u završnom delu prodaje. Uprava je donela odluku za kreiranje standardnih polica za reklamni materijal u skladu sa propisanom grafičkom knjigom standarda i vizuelnim identitetom lanca.

5. TREĆI KRUG TAJNIH KUPOVINA

Tokom trećeg kruga tajnih kupovina, održanog tokom jula 2008. godine (od 01-15.7.2008), ponovo je primenjeno 15 poseta istih 5 tajnih kupaca na istim apotekama. Metodologija i posmatrane kategorije su iste kao i u prethodnim slučajevima.

Ovog puta, nakon ponovne instruktaze i upoznavanja farmaceuta sa prednostima i uočenim nedostacima prethodnih istraživanja, rezultati su još bolji, što vidimo u sledećoj tabeli 3.

Rezultati poseta tajnih kupaca, jul 2008. godine

Kategorije	%
izgled prostorije	98,67
prvi kontakt sa farmaceutom	96,50
prodaja	97,80
završno iskustvo	97,58
zadovoljstvo kupovnim iskustvom	100,0
	0

Tabela 3: Tajne kupovine, jul 08.

Na osnovu priloženih podataka, vidimo da je izgled prostorije sa 82.43% u novembru 2007. godine napredovao na 97,33% u martu 2008, i konačno, na 98.67% u julu 2008. god.

Prvi kontakt sa farmaceutom sa 92% u novembru 2007. g, porastao na 96% u martu 2008, i konačno, na 96.5% u julu 2008. godine.

Prodaja sa početnih 93.67% u novembru 2007. godine, porasla na 97% u martu 2008, i konačno u julu 2008. godine završila na 97.8%, čime je takođe zabeležila rast.

Pojedinačno najveći rast je imala kategorija završnog iskustva, sa početnih 59.72% u novembru 2007. godine, na 94,67% u martu 2008. godine, te u julu 2008. na 97.58%, čime je dokazano da su farmaceuti usvojili preporuke u obukama da vrše kontakt očima sa kupcem, te praktikuju pozdravne poruke na kraju kupovine. Takođe, u okviru završnog iskustva, rađeno je na zahvaljivanju na kupovini i ljubaznom porukom za ponovnom kupovinom.

Zadovoljstvo kupovnim iskustvom je zadržalo maksimalan stepen, odnosno, 100%.

Tokom trećeg kruga tajnih kupovina, idenfikikovani su i dalje sledeći nedostaci:

- promotivni materijali za medicinsku kozmetiku na recepturi (pultu) nisu dovoljno privlačili pažnju tajnih kupaca
- farmaceut nije imao kontakt očima prilikom završetka kupovine

Tokom trećeg istraživanja je navela sledeće prednosti apoteka:

- eksterijer apoteka je uvek bio čist
- vitrine gde se nalazi medicinska kozmetika su bile čiste
- proizvodi u vitrinama su uredno složeni
- farmaceuti su nosili radnu uniformu

- farmaceuti su slušali sa pažnjom šta kupci žele
- farmaceut je ponudio lekove koji su potražile od njega
- farmaceut je ponudio alternativni lek kad nije bilo traženog leka
- farmaceut je uspešno savladao primedbe u vezi cena leka
- svi lekovi su imali deklaraciju na srpskom jeziku na kojima je označen uvoznik
- tajni kupci nisu primetili nijedan neprofesionalni odnos farmaceuta
- farmaceuti su uvek izdavali fiskalni račun
- farmaceuti su uvek vraćali kusur do zadnjeg dinara
- farmaceuti su ljubazno pozdravili tajne kupce na odlasku
- tajni kupci bi se vratili u apoteke na osnovu kontakta sa farmaceutima
- tajni kupci bi preporučili apoteke svojim prijateljima na osnovu kontakta sa farmaceutom

Vidimo da rezultati ponovo podržavaju napore iz prethodna dva kruga tajnih kupovina i da su farmaceuti popravili prodaju i završno iskustvo, kao i izgled prostorije. Uprava je uložila napor u redizajn polica za reklamni materijal, kao i ponovila zahtev za većim kontaktom očima farmaceuta sa kupcima.

Zaključak analize je da su postavljeni standardi uspešno razvijeni uvažavajući integraciju etičkih principa struke farmaceuta i postavljenih zahteva i procedura od strane uprave lanca apoteka za pružanjem što kvalitetnije usluge kupcima.

6. ZAKLJUČAK

Današnji kupci su suočeni sa rastućim mogućnostima izbora kupovina proizvoda i usluga. Kupci svoje izbore baziraju na svojim stečenim percepcijama kvaliteta, vrednosti proizvoda i pružene usluge. Zadovoljstvo kupaca je rezultat koji kupac oseća na kraju završenog procesa kupovine i pružene usluge. Zadovoljni potrošači postaju lojalni kupci, kupuju više, imaju više poverenja, manje su osetljivi na fluktuacije cena i često preporučuju mesto kupovine kao mesto sa dobrom uslugom i kvalitetnom ponudom.

Cilj svake firme, pa i lanca apoteka je privlačenje kupaca i zadržavanje putem stvaranja lojalnosti. Marketing odnosa sa kupcima je postao ključ za zadržavanje i stvaranje trajnih odnosa između pružaoca usluga i kupca. Da bismo shvatili na kom su nivou pružene usluge u lancu apoteka, uprava je primenila jednu od raspoloživih alatki i to kroz tajne kupovine.

Rezultati tajnih kupovina vršenih u periodu od novembra 2007. godine, do marta i jula 2008. godine, ukazuju da su svi farmaceuti obuhvaćeni istraživanjem uspešno savladali sve izazove. Tim više što su za samo 9 meseci poboljšali stepen usluga u svim merenim kategorijama, dok je više od 50% nedostataka otklonjeno. Pojedinačno mereno, završni rezultati ukazuju na sledeće zaključke:

1. Na osnovu priloženih podataka, vidimo da je izgled prostorije sa 82.43% u novembru 2007. godine porastao na 98.67% u julu 2008. god.

2. Prvi kontakt sa farmaceutom sa 92% u novembru 2007. g, porastao na 96.5% u julu 2008. godine.
3. Prodaja je sa početnih 93.67% u novembru 2007. godine, porasla na 97.8% u julu 2008. godine, čime je takođe zabeležila rast.
4. Pojedinačno najveći rast je imala kategorija završnog iskustva, sa početnih 59.72% u novembru 2007. godine, na 97.58% u julu 2008.

Rezultati dokazuju da su pružaoci usluga, u ovom slučaju farmaceuti usvojili preporuke u obukama da vrše kontakt očima sa kupcem, te vrše pozdravne poruke na kraju kupovine. Takođe, u okviru završnog iskustva, prijavljena je od strane tajnih kupaca komunikacija u vidu zahvaljivanja na kupovini, te poruke za ponovnom kupovinom.

Zaključak je da je postupak tajnih kupovina sa datim rezultatima i korektivnim merama preduzetim kroz instruktazu, dodatnu obuku i vežbe, doprineo rastu kvaliteta usluga u lancu apoteka, što je i bio cilj uprave. Nakon svih preduzetih aktivnosti, lanac apoteka je izvršio pozicioniranje na tržištu sa ocenom izuzetno ljubaznog osoblja i lanca sa vrhunskim kvalitetom pruženih usluga.

LITERATURA:

- [1] Kotler, F. (2004), *Kako kreirati, ovladati i dominirati tržištem*, Novi Sad, Adizes
- [2] Kotler, F. (2008), *Principi marketinga*, Zagreb, Gospodarska misao
- [3] Sengi, P. (2003), *Peta disciplina*, Novi Sad, Adizes
- [4] Rumenčić, N. (2008), *Faze pregovaračkog procesa*, Poslovni pregovori sa stranim partnerima, Beograd, Građevinska knjiga, ISBN 978-86-395-0575-2.
- [5] Kotler, F. (2003), *Marketing od A do Z*, Novi Sad, Adizes
- [6] Medelsheim, Carbeer de, (2005), *120 zlatnih pravila za trgovinu*, Novi Sad, Adizes
- [7] Adizes, I. (2005), *Upravljanje promenama*, Novi Sad, Adizes
- [8] *Etički kodeks farmaceuta*, [www.farmkom.rs/akti komore/sl. gl.6/19.1.2007](http://www.farmkom.rs/akti_komore/sl_g1.6/19.1.2007), (datum dostupnosti 12/03/ 2009).
- [9] *Standardi Dobre apotekarske prakse*, [www.farmkom.rs/akti komore/](http://www.farmkom.rs/akti_komore/), Farmaceutska komora Srbije, Beograd, (datum dostupnosti 12/03/ 2009).

SPIN'09

***MENADŽMENT
LJUDSKIH
RESURSA***

PARTICIPACIJA ZAPOSLENIH U PROCESU ODLUČIVANJA U PREDUZEĆU

EMPLOYEE PARTICIPATION IN DECISION- MAKING-PROCESS IN COMPANY

Doc. dr Vladimir Marinković¹, Mr Nataša Stanisavljević²

¹ Megatrend Univerzitet primenjenih nauka, Beograd

² Visoka strukovna škola za preduzetništvo, Beograd

Apstrakt: *Demokratizacija i modernizacija radnih odnosa dovela je do pojave i ostvarenja prava zaposlenog koja radnom odnosu daju humani karakter. Svi univerzalni instrumenti i izvori ljudskih prava omogućuju zaposlenima da kao članovi tima menadžera mogu učestvovati u postavljanju ciljeva, donošenju odluka o platama, menjanju organizacione šeme, restrukturiranju i drugim transformacijama i promenama u poslovnom sistemu. U savremenim kompanijama participativno upravljanje znatno doprinosi zadovoljstvu zaposlenih, koje rezultira brojnim preduzetničkim i pojedinačnim dostignućima. Dakle, otvorena komunikacija, veća samokontrola i široko utemeljeni participativni odnosi značajno unapređuju razvoj i korišćenje ljudskih resursa. [1] Prava radnika da budu informisani, konsultovani i da učestvuju u procesu odlučivanja pripadaju osnovnim tekovinama sindikalne borbe i civilizacijske tekovine dvadesetog veka. Navedena prava zaposlenih predstavljaju temelj savremenih, demokratskih industrijskih odnosa, i socijalnog dijaloga sveta rada i sveta kapitala kao osnove tih odnosa.*

Ključne reči: *radni odnosi, participativno upravljanje, informisanje, konsultovanje*

Abstract: *Democratization and modernization of labor relations is base of rights of employees which are corner stone of humanization. In accordance with all universal instruments and standards today employees have right and real approach to participate, together with manager teams in decision making process in company - in all aspects – defining of aims of business policy, wage policy, working environment, transformations in business system, etc. In contemporary companies participation of employees in decision making process contribute and improve motivation for approaching of higher level of productivity, efficiency and creativity on work. In other words, open communication, and participative model improve and develop human resources.*

Right of workers to be informed, consulted, to participate in decision making process in at one side result of struggle of trade union organized workers, but on other side important approach of contemporary civilization. Mentioned rights are base of democratic industrial relations and social dialogue between world of labor and world capital. Also, participation of employees in decision making process is one of corner stones of corporative culture, and all of that together are founds of stabile economic,

social and political development of today developed, democratic countries in Europe and world.

Key words: labour relations, participative management, informing, consulting

1. POJAM I ZNAČAJ PARTICIPACIJE ZAPOSLENIH U PROCESU ODLUČIVANJA

Participacija zaposlenih u procesu odlučivanja je istovremeno odraz relativne ravnoteže snaga radničkih i poslodavačkih organizacija, na kojoj se već decenijama zasniva politička i ekonomska stabilnost, razvoj demokratskih zemalja tržišne privrede. Istovremeno, participacija omogućava da se i radnici i sindikati učine odgovornim za strategiju razvoja i poslovnu politiku preduzeća, kao i da se u proces definisanja te strategije uključi šira stvaralačka energija i znanje zaposlenih. Pravo na sindikalno organizovanje, kolektivno pregovaranje najtešnje su povezani, ili tačnije rečeno ne mogu se ostvarivati bez istovremenog ostvarivanja prava na informisanje, konsultovanje i učestvovanje u procesu odlučivanja. Postoje dva nivoa ostvarivanja ovog prava : nivo preduzeća i nacionalni nivo. Ovo je važno imati u vidu da bi se uočila tri važna aspekta ostvarivanja prava zaposlenih na informisanje, konsultovanje i učestvovanje u procesu odlučivanja. Ovo pravo, kako je već rečeno, predstavlja tekovinu sindikalne borbe i u tom smislu je očigledan pokazatelj društvene moći sindikata. Drugo, ostvarivanje ovog prava takođe predstavlja institucionalni okvir širenja delokruga sindikalne borbe, koja se sa klasičnih revandikativnih pitanja (zarade, dužina radnog dana, uslovi rada) sve više proširuje na pitanja planiranja i strategije razvoja pojedinih preduzeća i tehnološkog i makroekonomskog razvoja društva u celini. Time se, takođe potvrđuje međusobna povezanost i uslovljenost strategije razvoja pojedinih preduzeća i strategije tehnološkog i ekonomskog razvoja društva, odnosno društvenog okruženja u kome se preduzeća razvijaju. Treće, pored sindikata kao zastupnika radničkih interesa javlja se još jedan mehanizam uticaja na poslovnu politiku i odluke poslodavaca u kojem nominalno učestvuju svi zaposleni. Pri tome treba imati u vidu jedan element u istorijskom razvoju sindikalne borbe. U početnim fazama zaštitna uloga sindikata bila je usmerena isključivo ili pretežno samo na članove određenog sindikata, da bi se u kasnijim fazama sve više proširivala na sve zaposlene. Danas, u savremenom sindikalnom pokretu, po pravilu, svi zaposleni uživaju tekovine sindikalne borbe, bez obzira da li su, ili ne članovi sindikata [2]. Članovi sindikata danas, po pravilu, uživaju samo veća prava po osnovu korišćenja fondova sindikata, na šta imaju pravo po osnovu plaćanja sindikalne članarine. Istini za volju, postoje i sindikati (primer američkih sindikata) koji se i dalje dominantno koncentrišu na zaštitu interesa i prava svojih članova. To je uslovljeno, pre svega, činjenicom, koja je u savremenom dobu vidljiva i na pojavnj ravni – da nije moguće uspešno zaštititi interese članova pojedinih sindikata, a da se istovremeno ne štite interesi i prava svih zaposlenih u određenoj grani ili delatnosti, odnosno privredi u celini. Širenjem svoje zaštitne funkcije na sve zaposlene doprinosi jačanju društvene moći sindikata, pre svega jačanju njegovog ugleda i uticaja u javnom mnjenju. Istovremeno, na taj način se vrši propaganda sindikalne borbe i motivišu se zaposleni da postanu članovi sindikata, što takođe utiče na porast društvene moći sindikata [3]. Sa uspostavljanjem i razvojem prava radnika na informisanje, konsultovanje i na učešće u odlučivanju i institucionalizacijom ovih prava uspostavlja se čitav niz interakcija, oblika

međusobne povezanosti i uslovljenosti između sindikalne borbe i ostvarivanja ovih prava i javljaju se brojne teorijske i praktične kontraverze, uključujući i one prema kojima su različiti oblici participacije zaposlenih uvedeni da bi se oslabila snaga i efikasnost sindikalne borbe. Pomenute dileme i otvorena pitanja posebno su prisutna u raspravama i analizama uloge i odjektivnih dometa saveta zaposlenih, koji danas postoje u velikom broju preduzeća, i čija je uloga zakonom uređena u većini zemalja. Izvesno je da odnos sindikalne borbe i različitih oblika radničke participacije predstavlja jedno od najaktuelnijih i najvažnijih pitanja savremenih industrijskih odnosa.

2. MODELI PARTICIPACIJE ZAPOSLENIH U ZEMLJAMA EU

Izvesno je da je na razvoj oblika radničke participacije bitno uticao porast uloge države u ekonomskom životu društva, što je uslovalo da se težište sindikalne borbe sve više pomeralo ka državi i politici ekonomskog i socijalnog razvoja društva. [4]

U savremenim industrijskim odnosima u zemljama Evrope u osnovi postoje tri institucionalizovana oblika predstavljanja zaposlenih prema poslodavcima, odnosno ostvarivanja njihovog prava da budu informisani, konsultovani i da učestvuju u procesu odlučivanja :

- Zastupljenost i uticaj zaposlenih preko sindikata
- Informisanje radnika i radničkih predstavnika
- Zastupljenost zaposlenih u upravljačkim organima preduzeća.

Poredeći navedena tri institucionalna mehanizma uočava se, da se oni, pored ostalog, izrazito razlikuju po stepenu institucionalizacije, odnosno nivoa zakonske regulisanosti ove materije. Podaci o tome mogu se videti u tabelama 1 i 2: [5]

Predstavničko telo zaposlenih najčešće se bira jednom u četiri godine, a pravo da biraju i da budu birani imaju svi zaposleni u jednom preduzeću.

Zavisno od veličine preduzeća određuje se na koliki broj zaposlenih se bira jedan radnički predstavnik i ovaj broj se kreće između pet i pedeset.

Kada je reč o odnosu prema poslovođstvu preduzeća, u osnovi postoje dva modela odnosa.

Operacioni menadžment i globalna kriza

	Ime	Threshold	ČLANOVI		SASTAV			SREDSTVA I OBLICI DELOVANJA					
			Izabrani	Imenovani	Samo zaposleni	Zajednički	Zaštitni	Sastanci	Premises	Plaćeni radni sati	Obuka	Sredstva za rad	Eksperti
France	Savet rada	50 (11)	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Germany	Savet rada	5	x		x		x	x	x	x	x		x
Ireland	Sind. poverenik	-	x	x	x		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)		
Belgium	Savet rada	100 (50)	x			x	x	x	x	x	x		x
Luxembourg	Zajednički komitet rada	150 (15)	(x)			x	x	x	x	x	x		
Netherlands	Savet rada	35	x		x		x	x	x	x	x	(x)	x
Denmark	Komitet za saradnju	35	x	x		x	x	x		x			
Italy	Jedinstveno sindikalno predstavništvo	15	x	x	x		x	x	x	x			(x)
Spain	Savet rada	50 (6)	x		x		x	x	x	x			
Portugal	Radna komisija	-	x		x		x	x	x	x			(x)
Greece	Radnički savet	50 (20)	x		x		x	x		x	x		(x)

Tabela br. 1: Predstavnička tela zaposlenih u preduzećima zemalja Evropske Unije

	Ime	PODRUČJE DELOVANJA				OBLICI AKCIJE			
		Ekonomska pitanja		Zdravlje i sigurnost na radu	Kulturne aktivnosti	Druga pitanja i zahtevi	Informacije, konsultacije	Pregovaranje	Saodlučivanje
France	Savet rada	x	x		x	(x)	x		
Germany	Savet rada	x	x	x			x	x	x
UK	Sind. poverenik	x	x	x		x	x	x	
Ireland	Sind. poverenik	x	x	(x)		x	x	x	
Belgium	Savet rada	x	x	x	x	(x)	x		
Luxembourg	Zajednički komitet rada	x	x	x	(x)	(x)	x		x
Netherlands	Savet rada	x	x	x	(x)		x		x
Denmark	Komitet za saradnju	x	x	x			x		x
Italy	Jedin. sind. predstavništvo	x	x	x	x	x	x	x	
Spain	Savet rada	x	x	x	x	(x)	x	x	
Portugal	Radna komisija	x	x	x	(x)		x		
Greece	Radnički savet	x	x	x	(x)		x	(x)	(x)

Tabela br. 2: Ključne oblasti i aktivnosti kojima se bave predstavnička tela zaposlenih

U prvom modelu radnički predstavnici i predstavnici poslodavaca čine zajedničko konsultativno telo, kojim predsedava poslodavac, odnosno predstavnik koga on odredi (ovo je slučaj u Francuskoj, Belgiji, Luksemburgu).

U drugom slučaju ovo telo sačinjeno je isključivo od predstavnika zaposlenih i autonomno je u svom delovanju. Kada za to postoje zajednički interesi, posebno u razmatranju ekonomskih pitanja radničko predstavničko telo i predstavnici poslodavaca mogu formirati zajednička radna tela. Ovo je praksa u Nemačkoj, Holandiji, Španiji, Portugaliji i Grčkoj.

Danska ima u odnosu na pomenuta dva modela, specifično srednje rešenje u tom smislu što je komitet za saradnju poslodavaca i zaposlenih formiran na osnovu međugranskog kolektivnog ugovora. Predstavnici sindikata su automatski članovi ovog konsultativnog komiteta, a radom ovog komiteta predsedava poslodavac, odnosno predstavnik koga on odredi.

Za ocenu društvene moći i uticaja ovih radničkih predstavničkih tela u procesu donošenja odluka u preduzeću, posebno onih koje utiču na materijalni položaj i uslove rada zaposlenih treba posebno imati u vidu sledeće kriterijume:

- Stvarne mogućnosti učešća i uticaja na poslovnu politiku preduzeća
- Uticaj ovih tela na veće poštovanje i prihvatanje interesa u procesu odlučivanja
- Uticaj sadržaja i načina rada ovih radničkih predstavničkih tela na autonomiju sindikata

Izuzetno značajan oblik učešća i uticaja zaposlenih na poslovnu politiku preduzeća i zaštitu interesa zaposlenih predstavlja učešće radničkih predstavnika u radu poslovnih organa (odbor direktora) preduzeća. U tom pogledu postoje dva osnovna modela:

- U jednom, sva ovlašćenja skoncentrisana su u Odboru direktora-koji donosi i sprovodi sve odluke vezane za poslovnu politiku preduzeća. To je slučaj u Francuskoj, Belgiji, Velikoj Britaniji, Italiji i Španiji.
- U drugom, ovlašćenja su podeljena između Odbora direktora i Nadzornog [6] odbora. Pri tome, prvenstvena funkcija Nadzornog odbora je kontrola finansijskog poslovanja. To je koncept i praksa u Nemačkoj i Holandiji.

Logično je da postojanje, odnosno nepostojanje Nadzornog odbora preduzeća može bitno da utiče na ostvarivanje prava radnika da učestvuju u stvaranju i sprovođenju poslovne politike preduzeća, posebno sa stanovišta uticaja sprovođenja te politike na materijalni i socijalni položaj zaposlenih. Reč je o tome da u slučaju postojanja Nadzornog odbora radnici imaju mogućnost da delegiraju svoje predstavnike u Nadzorni odbor, a da ih ne delegiraju u Odbor direktora. Time radnički predstavnici učestvuju u vršenju nadzorne funkcije nad Odborom direktora, a ne preuzimaju direktnu odgovornost za odluke Odbora direktora (kao u slučajevima kada ne postoji Nadzorni odbor) što bitno može pojačati njihovu poziciju.

Pored izabranih radničkih predstavničkih organa i učešća radničkih predstavnika u poslovnim i kontrolnim organima preduzeća, učešće i uticaj zaposlenih na donošenje i sprovođenje poslovnih odluka ostvaruje se kroz sindikat. Ovaj oblik učešća i uticaja zaposlenih na poslovnu politiku preduzeća ima višestruki značaj. Prvo, to je, istorijski posmatrano prvi i osnovni oblik učešća i uticaja zaposlenih na poslovnu politiku preduzeća, a posebno na umanjivanje negativnih posledica poslovnih odluka na položaj i uslove rada zaposlenih.

Drugo, to je u odnosu na druge najznačajniji i najmoćniji oblik uticaja i učešća zaposlenih na proces odlučivanja u preduzeću. I pored toga, što se napred navedeni oblici participacije zaposlenih sve više šire i dobijaju na snazi i uticaju, sindikalna borba

i dalje predstavlja dominantan oblik društvene moći i uticaja zaposlenih na proces odlučivanja. To u prvom redu opredeljuje činjenica da sindikalna borba ima više od 150 godina dugu istoriju i tradiciju u kojoj je nagomilano veoma bogato iskustvo. Radnička participacija je u industrijskim odnosima relativno nova stvar, koja je u usponu, ali koja bitno utiče na promene u karakteru i sadržaju industrijskih odnosa. Još je važnija činjenica da su svi oblici participacije u procesu odlučivanja u preduzeću tekovina sindikalne borbe, kao što je to i industrijska demokratija u celini. [7] Naime, razvoj i jačanje društvene moći sindikata u proteklim decenijama postepeno su prinuđivali poslodavce i državu na sve veće ustupke prema zaposlenima, odnosno stalno proširivanje sadržaja i obima radnih i sindikalnih sloboda i prava. Jedan od ključnih elemenata tog sve šireg i sveobuhvatnijeg korpusa sindikalnih sloboda i prava predstavlja i pravo na participaciju.

Ostvarivanje prava radnika na informisanje, konsultovanje i participaciju u procesu odlučivanja uvek je tesno povezano sa sindikalnom borbom, koja takodje predstavlja vid učešća i uticaja zaposlenih na proces odlučivanja u preduzeću. Dva su izrazito važna aspekta ove međusobne povezanosti i uslovljenosti. Prvo, iza svih oblika radničke participacije koji danas funkcionišu u razvijenim zemljama Evrope u suštini stoji snaga i organizovanost sindikata. Svi ovi oblici participacije u krajnjoj liniji usmereni su na sprečavanje, ili bar umanjivanje obima i intenziteta industrijskih konflikata. Načelo tripartizma, kao temeljno načelo savremenih demokratskih industrijskih odnosa i socijalni dijalog, kao osnovni oblik mirnog razrešavanja industrijskih konflikata, mogu efikasno da funkcionišu samo ako istovremeno funkcionišu i oblici sindikalne borbe, a pre svega kolektivno pregovaranje i oblici participacije svih zaposlenih u procesu odlučivanja. Sindikati su, po pravilu, glavni akter i pokretačka snaga predstavničkih tela zaposlenih i njihovog učešća i uticaja u poslovodnim organima preduzeća. To je pred teoriju i praksu sindikata i industrijskih odnosa u celini postavilo novo pitanje – međusobnih odnosa sindikalne borbe i participacije zaposlenih, pre svega sa stanovišta autonomije sindikata. Za celovito analiziranje ovog problema, polaznu osnovu predstavlja načelo autonomije sindikata u odnosu na državu, poslodavce i političke stranke. Jedan broj teoretičara industrijskih odnosa i sindikata ukazuje da razvoj određenih oblika radničke participacije bitno ograničava autonomiju sindikata. Reč je o tome da učešće predstavnika zaposlenih u poslovodnim organima i delovanje radničkih predstavničkih tela, iza čega posredno ili neposredno stoji sindikat, čini zaposlene i sindikat akterom odlučivanja, čime oni preuzimaju i deo odgovornosti za posledice tih odluka. Na taj način se objektivno smanjuju mogućnosti sindikata, prilikom zauzimanja stavova, tako i prilikom preduzimanja određenih industrijskih akcija u cilju zaštite interesa i prava zaposlenih.

Opravdanost takvih dilema i sumnji potvrđuju i brojna iskustva u razvijenim evropskim zemljama. Zajednički izvor i imenitelj tih problema leži u nastojanju države i vlasti da sindikate u što većoj meri uvuku u sistem, da ih učine sastavnim i funkcionalnim delom sistema koji je suodgovoran za mere poslovne i ekonomske politike koje donose poslodavci i vlast i da ih na taj način učine što više "kooperativnim", što u određenim okolnostima može voditi opadanju snage i efikasnosti sindikalne borbe. To naravno, ne znači odbacivanje koncepta i razvijanje modela radničke participacije, ali zahteva jasnu i preciznu liniju razgraničenja. To je objektivno veoma složeno, jer su svi ti oblici učešća i uticaja zaposlenih i metodi sindikalne borbe međusobno povezani i uslovljeni.

U svakom slučaju nisu prihvatljiva ona stanovišta koja dijametralno suprotstavljaju klasičnu sindikalnu borbu i participaciju zaposlenih. Reč je o tome da se pronadje i uspostavi optimalna mera između ova dva komplementarna aspekta industrijskih odnosa.

3. PARTICIPATIVNI MODEL UPRAVLJANJA U SRBIJI

Praksa pokazuje da participativno upravljanje u preduzećima u Srbiji faktički ne postoji i da se od strane aktera industrijskih odnosa ne promovise u dovoljnoj meri. Činjenica je i da Zakon o radu propisuje participativno upravljanje u preduzećima i to u članu 13, s tim što se ne definišu jasno standardi koji pri implementaciji moraju da se ispune i pos+štiju. Međutim, da bi se participativno upravljanje sprovedilo u preduzećima potrebno je da postoji više preduoslova koji se moraju ispuniti u tom cilju.

Sigurno je da menadžment preduzeća ima najveću odgovornost za sprovođenje zakona ali i savremenih modela menadžmenta i dobre prakse razvijenih zemalja ali moramo pomenuti i značajnu ulogu predstavnika sveta rada koji imaju obavezu da svojim obrazovanjem, kreativnim predlozima i rešenjima stvore ambijent konsenzusa u kojem ce zaposleni biti involvirani u celokupan proces odlučivanja u preduzeću.

Kao ključni činilac za realizaciju ovakvog nacina upravljanja u domacim preduzećima jeste obrazovanje i nivo obučenosti vlasnika preduzeća, menadžmenta ali i zaposlenih koji samo zajedničkim naporima, partnerstvom i saradnjom mogu da dođu do dobrih poslovnih rezultata i komparativne prednosti na tržištu.

Treba imati u vidu da implementacija savremenih modela upravljanja u domaćim preduzećima mora da bude sistemska i uz veliku ulogu nadležnih državnih institucija i svih relevantnih stejkholdera u socijalno-ekonomskom životu društva.

Udruženja privrednika, sindikati i menadžment u javnom sektoru moraju prvenstveno na nacionalnom i granskom nivou da pokažu mogućnost za kvalitetnu saradnju predstavnika menadžmenta i zaposlenih koji bi se preslikao i predstavljao na mikro nivo preduzeća i kako bi se učvrstio i ojačao njihovu korporativnu kulturu.

Preduzeća u Srbiji su specifična iz više objektivnih razloga. Prvenstveno, treba imati u vidu da svojinska transformacija preduzeća iz društvene u privatnu svojinu još nije završena i da je realizovana na jedan nekvalitetan način pa je došlo do pojave mnogo većeg broja tzv. žrtava tranzicije koje u većini slučajeva shvataju menadžment svojih preduzeća kao neprijatelje sa kojima imaju potpuno sukobljene interese. Isto tako, mnogi menadžeri pristupaju procesu upravljanja i donošenja odluka autokratskim stilom, zanemarujući mišljenje i stavove zaposlenih što je još jedan relikv našeg sporog napredovanja u odnosu na moderan svet. U takvim uslovima je veoma teško stvarati kvalitetne industrijske odnose i samo zajednički rad predstavnika resornih ministarstava, poslodavaca i predstavnika sveta rada može da doprinese krajnjem cilju a to su efikasna i efektivna preduzeća sa visoko motivisanom radnom snagom.

4. ZAKLJUČAK

Postizanje optimalnog nivoa efikasnosti i efektivnosti je ključni postulat razvoja savremenog preduzeća, uzimajući u obzir sve veću konkurentnost na svim nivoima koje podrazumeva globalno tržište.

Već nekoliko decenija, nauka o menadžmentu i menadžmentu ljudskih resursa definiše ljudski potencijal kao glavni faktor produktivnosti i konkurentnosti preduzeća. Moderni menadžment danas podrazumeva da se čak i kada su zaposleni puno radno vreme od strane organizacije, sve manje i manje ljudi smatra potčinjenima, čak i kada rade relativno slabo plaćene poslove. Sve više je radnika znanja koji imaju kapacitet da pospešuju funkcionisanje organizacije i oni nikako ne mogu da budu podređeni već saradnici. [8]

U tom smislu postoji čitav niz politika upravljanja ljudskim resursima koji kao krajnji cilj imaju pospešivanje performansi zaposlenih i motivacije kako bi se ostvarila dugoročna konkurentnost na tržištu.

Participacija zaposlenih je samo jedna od novih paradigmi menadžmenta koja čini da proces odlučivanja u preduzeću uključuje menadžment a i zaposlene što donosi novi kvalitet u implementaciji poslovne politike preduzeća ali i sprečava industrijske konflikte koji imaju negativne konsekvence za profitabilnost preduzeća što se reflektuje i na članove menadžmenta i na zaposlene. Takav vid socijalnog partnerstva i dogovora je preduslov za razvoj i implementaciju politike konsenzusa i dogovora u preduzeću a koja se zasniva na dobroj volji i poverenju između partnera.

Pozitivni rezultati participativnog modela upravljanja na pojavnj ravni su veoma vidljivi iz razloga što činjenice i statistika jasno pokazuju da su privredno najrazvijenije zemlje u čijim preduzećima se primenjuje ovakav model menadžmenta. Pravi primer za to je Nemačka, u čijim preduzećima Saveti zaposlenih imaju značajnu ulogu i aktivno učestvuju u realizaciji poslovne politike. Predstavnici saveta zaposlenih u preduzećima u Nemačkoj su obavezno članovi upravnog ili nadzornog odbora, pa su stoga involvirani u svaki aspekt donošenja odluka kroz konsultovanje i nadzor rada menadžmenta.

Socijalni tržišni model koji koristi Nemačka se u praksi pokazao kao najplodotvorniji i najefikasniji i ta zemlja je danas ekonomski najrazvijenija u Evropi.

Sagledavajući naša preduzeća danas, dolazimo do činjenice da se u veoma malom procentu primenjuju savremeni modeli menadžmenta što dovodi do zaključka da je pored dobre volje glavnih faktora u privrednom životu, potrebna promocija doživotnog obrazovanja i povezivanje visokoobrazovnih institucija sa privrednim subjektima u cilju formiranja visoko obučanih i edukovanih ljudskih resursa koji odgovaraju potrebama privrede i koji će uvodjenjem menadžmenta znanja u preduzeća ostvariti napredak visok nivo konkurentnosti.

LITERATURA

- [1] Čamilović, S., Vujić, V. : *Osnove menadžmenta ljudskih resursa*, Tecon, Beograd, 2007.
- [2] Reznar, H.J. : *Radnička borba*, „Leksikon socijalne tržišne privrede“, Konrad Adenauer Stiftung, Beograd, 2005.

- [3] Bratton, J., Gold, J. : *Human resources management*, Palgrave MacMillan, New York, 2007.
- [4] Kulić, Ž.: *Industrijski odnosi*, Megatrend Univerzitet primenjenih nauka, Beograd, 2002.
- [5] Istraživanja ETUI, Brussels, 2000.
- [6] Marinković, D.: *Industrijski odnosi*, Megatrend Univerzitet primenjenih nauka, Beograd, 2005.
- [7] Voss, E. : *Laboratories of the new Europe: trade unions, employee interest representation and participation in foreign investments in Central and Eastern Europe*, Transfer 4/2006, ETUI, Brussels, 2006.
- [8] Draker, P. : *Moj pogled na menadžment*, Adizes, Novi Sad, 2001.

ORGANIZACIJA ZASNOVANA NA ZNANJU

KNOWLEDGE – BASED ORGANIZATION

Prof. dr Branislav Mašić, doc.dr Jelena Đorđević Boljanović

¹Univerzitet „Singidunum“, Beograd

Apstrakt: *Da bi sa uspehom odgovorile menadžment izazovima u 21. veku, organizacije se sve više okreću znanju koje poseduju, njegovoj primeni na pravi način i u pravo vreme, ne bi li se izborile sa trenutnim okruženjem i poslovnom situacijom u kojoj se nalaze i predvidele i kreirale svoju poslovnu budućnost. Predmet ovog rada je organizacija koja će svojim sposobnostima da bude konkurentna, brza, globalna i inovativna, da kreira delotvorno znanje kojim će maksimizirati svoju konkurentnost i uspeh, ne samo odgovoriti izazovima ekonomije znanja, već i transformisati se u organizaciju zasnovanu na znanju (Knowledge based organization).*

Ključne reči: *ekonomija znanja, znanje, organizacija znanja.*

Abstract: *In order to successfully meet the requirements of new management challenges in 21st century, organizations turn more and more to the knowledge they possess, its application at the right time and in the right way, in order to deal with the present environment and their own situation, and to predict and create their business future. The topic of this research is organization, which is capable of being competitive, fast, global and innovative; to create efficient knowledge to maximize its competitiveness and success, to answer the challenges of knowledge economy and to transform into knowledge based organization.*

Key words: *knowledge economy, knowledge, knowledge-based .*

1. UVOD

Znanje i kontinuirano učenje predstavljaju ključni element uspeha u novoj ekonomiji, tj. ekonomiji znanja. Kako bi organizacija mogla odgovoriti na sve promene u konkurentskom okruženju i uspela da ostvari i održi svoju konkurentsku prednost, prinuđena je da uči brže i bolje od drugih, ali i da na efikasan način upravlja znanjem koje poseduje. Upravo ove osobine savremenoj organizaciji daju svojstvo organizacije zasnovane na znanju (*Knowledge Based Organization*). U tom pravcu koncipiran je i ovaj rad, čiji je cilj ne samo sagledavanje specifičnosti ekonomije znanja, već i uloge i značaja koju u njoj ima organizacija zasnovana na znanju.

2. EKONOMIJA ZNANJA

Autor koji je prvi uvideo značaj koji znanje ima i može imati u stvaranju ekonomskih benefita za organizaciju i društvo u celini i koja je takvu ekonomiju nazvao ekonomijom znanja, bio je čuveni Peter Drucker. U 12. poglavlju svoje knjige *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*, koje nosi naziv Ekonomija znanja

(*The Knowledge Economy*) [1], Drucker se fokusira na sile koje menjaju ekonomiju sadašnjosti i kreiraju društvo budućnosti. Pored eksplozivnog razvoja tehnologije, globalizacije i stvaranja svetske ekonomije, kao i pojave novih političkih i socijalnih izazova koji menjaju društvo i ekonomiju sadašnjice, kao osnovno obeležje nove ekonomije Drucker naglašava znanje i potrebu da se u centar nove ekonomije stavi znanje i obrazovanje, kao i njihove implikacije na rad, liderstvo i društvo u celini. Svi se slažu da napuštamo industrijski pogled na svet, te tako, autor Karl Erik Sveiby govori o paradigmi znanja (*Knowledge Paradigm*), svet posmatra iz perspektive znanja (*Knowledge Perspective*), a kao arhetip za budućnost dizajnira izraz organizacija znanja (*Knowledge Organization*) [2].

Gotovo svi autori koji se bave definisanjem ključnih odlika i karakteristika ekonomije znanja, saglasni su u vezi sa glavnim pokretačima ekonomije znanja: globalizacija koja se odlikuje otvorenom ekonomijom i globalnom hiperkonkurencijom; znanje i intelektualni kapital kao ključni strateški faktor sticanja konkurentne prednosti; razvoj tehnologije i na tom osnovu elektronsko povezivanje sveta; kontinuirane, rapidne, kompleksne i nepredvidljive promene; sve kraći životni vek proizvoda i tehnologija; inovativne preduzetničke firme zasnovane na znanju kao ključni nosioci ekonomije; za razliku od konkurencije u staroj ekonomiji koja bi se mogla okarakterisati rečenicom "veliki jedu male", sada bi se akcenat mogao staviti na brzinu i na glavnu rečenicu "brzi jedu spore"; ako je naglasak do sada bio na stabilnosti, u budućnosti će biti na menadžmentu promene (*change management*); ključni faktor uspeha više nije kapital, sada su to: ljudi, znanje, sposobnost; onfrontacija ustupa mesto kooperaciji i timskom radu, a zaposleni se posmatraju ne kao trošak, nego kao investicija [3].

Znanjem, koje danas predstavlja ključni resurs koji obezbeđuje konkurentnu prednost organizacije, potrebno je adekvatno upravljati. Pod upravljanjem znanjem podrazumevamo pretvaranje individualnog znanja zaposlenih u organizaciji u kolektivno, organizaciono znanje, koje bi bilo dostupno, u pravom trenutku i na pravi način, svim članovima organizacije, na svim njenim nivoima. Preduslov za uspešno upravljanje znanjem u jednoj organizaciji, nije samo čuvanje znanja koje će biti dostupno svim zaposlenima, već stvaranje znanja kojim se uvećava vrednost organizacije. U tom smislu sve veći broj organizacija se okreće konceptu menadžmenta znanja (*Knowledge Management*) koji se bazira na ideji da se najvredniji resurs organizacije nalazi u znanju njenih zaposlenih i da uspešnost organizacije i njenih poslovnih rezultata zavisi od efikasnosti kojom zaposleni kreiraju svoje znanje, dele znanje među sobom i koriste ga na najefikasniji mogući način. To se postiže pristupom ovom konceptu kao jedinstvu tri komponente: ljudi, procesa i tehnologije. Jedino je na taj način ovaj koncept moguće posmatrati kao osnovu za stvaranje organizacije zasnovane na znanju u pravom smislu te reči [4]. Ako pođemo od programa menadžmenta znanja koji se sa procesima stvaranja osvajanja, čuvanja, podele i primene znanja nalazi u centru savremene organizacije zasnovane na znanju, onda su potpuno razumljive i njene osnovne karakteristike kao npr. slobodan protok znanja, dvostrani odnos sa korisnicima usluga, široka kreativnost zaposlenih, dostupnost znanja, slobodna podela znanja, otvorena korporativna kultura, neformalni kanali komunikacije i razmene iskustva. U tekstu koji sledi bliže ćemo objasniti karakteristike organizacije zasnovane na znanju.

3. ORGANIZACIJA ZASNOVANA NA ZNANJU

U 21. veku uspešne organizacije su konkurentne, brzim korakom usmerene ka budućnosti, prve na tržištu i globalne po svojoj prirodi. Stvaranje stratejske prednosti u uslovima ekonomije znanja zahteva novu organizaciju koja ima sposobnost da kreira znanje u cilju maksimiziranja organizacione konkurentnosti i stratejskog uspeha. Znanje se, u savremenim organizacijama, posmatra kao resurs koji je ključan za organizacioni opstanak i uspeh na globalnom tržištu [5].

Kreiranje i širenje znanja unutar savremene organizacije postaje odlučujući faktor u postizanju i održavanju njene konkurentne prednosti. Zapravo, jedina održiva prednost savremene organizacije proizilazi iz onoga šta firma zna, koliko efikasno koristi ono što zna i koliko brzo stiče i koristi novo znanje [6]. Savremena organizacija u eri znanja je ona koja uči, pamti i deluje na osnovu informacija i znanja dostupnog na najbolji mogući način.

U poslovanju savremenih organizacija u ekonomiji znanja jasno se uočavaju dve pojave koje govore o potrebama da se promene ustaljeni stavovi organizacije prema svojim potrošačima i tržištu u celini. Jedno je zaokret od proizvoda ka uslugama i, drugo, posmatranje znanja kao proizvoda [7]. Prvo, zaokret od proizvoda ka uslugama rezultat je povećane pažnje zadovoljenju potreba kupaca i sticanju njihove lojalnosti. S tim u vezi povećava se broj kompanija koje se bave pružanjem usluga, a broj poslova u industrijskom sektoru drastično se smanjuje. Drugo, znanje se u ekonomiji znanja posmatra kao proizvod. To znači da se znanje koje organizacija poseduje sada koristi i kombinuje na jedan nov i kreativan način.

Praksa, takođe, pokazuje da organizacija zasnovana na znanju mora posedovati četiri osnovne karakteristike koje se odnose na proces, položaj, svrhu i perspektivu [8]. Proces se odnosi na sve poslovne aktivnosti koje se odvijaju unutar organizacije, od kojih su neke direktno uključene u proizvodnju ili pružanje usluga, dok su ostale pomoćne aktivnosti, ali ne manje važne. Položaj podrazumeva organizacione granice, koje, u cilju deljenja i stvaranja znanja, često prevazilaze tradicionalne granice koje organizacija ima. Svrha obuhvata misiju i strategiju organizacije – način na koji će organizacija uspešno i profitabilno služivati svoje klijente. Perspektiva se odnosi na društveni i kulturni uticaj koji uslovljava odluke i aktivnosti organizacije. Svaki od navedenih elemenata formira osnovu koja određuje stepen integrisanosti znanja u organizaciju i to na sledeći način [9]:

Proces: Stvaranje i deljenje znanja. Organizacija zasnovana na znanju posebnu pažnju posvećuje sledećim, veoma povezanim procesima – efikasnoj primeni znanja koje već postoji u organizaciji i stvaranju novog znanja. Cilj je četvorostruk: obezbeđivanje da znanje iz jednog dela organizacije bude primenjeno u aktivnostima koje se preduzimaju u drugom njenom delu; znanje se deli i protekom vremena, tako da kompanija može imati benefite iz nekih ranijih iskustava; omogućiti zaposlenima iz različitih delova organizacije da se međusobno pronadu i saraduju radi stvaranja novog znanja; stvaranje novih šansi za eksperimentisanjem i učenjem.

Položaj: Granice znanja. Kreiranje i deljenje znanja u današnjoj ekonomiji nije ograničeno fizičkim ili drugim korporativnim limitima. Kompanije sve više shvataju da se znanje stvara i deli u dnevnim interakcijama sa klijentima, prodavcima, partnerima, pa čak i konkurentima. Organizacione granice su danas nejasne, savitljive i dinamične. Organizacije tragaju za znanjem, ma gde ono bilo.

Svrha: Strategija znanja. Kompanije koje teže uspehu na duži vremenski period, svoje procese menadžmenta znanja stavljaju u istu ravan sa svojom poslovnom strategijom. Organizacije zasnovane na znanju prepoznaju znanje kao ključni strategijski resurs i postavljaju sebi pitanja: Šta je potrebno da znamo da bismo formulisali i sproveli željenu strategiju? Šta zaista znamo? Šta znaju naši konkurenti? Jaz između onoga što organizacija zna i treba da zna fokusira svu pažnju savremenih organizacija na sopstvene slabosti i snage. Jaz između onoga što organizacija zna i onoga što zna konkurencija, usmerava pažnju na šanse i pretnje koje postoje u okruženju. Kompanije treba da teže zatvaranju jaza znanja, kako internog, tako i eksternog, brže i efikasnije nego što to može učiniti konkurencija.

Perspektiva: Znanje kao tačka gledišta. Organizacije zasnovane na znanju, moraju zadržati sopstveni imidž sa stanovišta orijentacije ka znanju. To znači da je neophodno uvrstiti znanje u svaki aspekt delovanja i tretirati svaku aktivnost kao na znanju zasnovanu. U tom smislu organizacije koriste znanje i učenje kao primarni kriterijum za procenu svoje organizovanosti, uspešnosti proizvoda i usluga, zadovoljstva klijenata.

Da bi u ekonomiji znanja kompanija bila uspešna i ostvarila svoju konkurentsku prednost, potrebno je da znanjem koje poseduje stalno uvećava svoju vrednost. Potencijal koji kompanija ima za stvaranje dodatne vrednosti, po autorima Tissen i dr., tzv. *KnoVa* – faktor vrednosti znanja (*The KnoVa – knowledge value*), u ekonomiji znanja zavisi od dva bitna elementa: nivoa usluga koje pruža kompanija i intenziteta korišćenja znanja kompanije; i nivoa u kom kompanija koristi znanje da bi proizvela proizvod ili pružila usluge. U tom smislu, da bi jedna organizacija dobila svojstvo *KnoVa* kompanije, potrebno je da poseduje šest osnovnih sposobnosti [10].

1. Sposobnost za proizvodnju. Savremene organizacije treba da, koristeći znanje koje poseduju, omoguće stalnu kontrolu složenih poslovnih procesa, obezbeđivanje i usklađivanje mreže mnogobrojnih dobavljača, najefikasniji i najjeftiniji način da proizvod stigne do korisnika itd.
2. Sposobnost da se odgovori. Tajna uspeha današnjih organizacija leži u brzom odgovoru na promene i zahteve tržišta, što zahteva blisku povezanost sa potrebama klijenata, kao i uvođenje poslovnih jedinica od kojih svaka pokriva određeni segment tržišta.
3. Sposobnost predviđanja. Da bi stvarno bila uspešna, kompanija mora biti u stanju da sagleda celokupnu sliku poslovnog okruženja i ne samo da odgovara na trendove, nego da ih i predviđa.
4. Sposobnost kreiranja. Kompanije stalno moraju da traže načine da održe svoju konkurentsku prednost i to kreiranjem znanja na mnogobrojne načine: stvaranjem novih

proizvoda ili tehnologija, upotrebom postojećeg znanja na novi način, sticanjem novog znanja o klijentima i sl.

5. Sposobnost učenja. Koncept organizacije koja uči popularisan je knjigom Petera Sengea "*Peta disciplina*". Organizacija koja uči bila bi organizacija koja podstiče kontinuirano učenje i generisanje znanja na svim nivoima, koja je razvila sposobnost da stalno uči, prilagođava se i menja i u kojoj zaposleni upravljaju znanjem tako što ga stalno usvajaju i međusobno razmenjuju i spremni su da ga primene kada donose odluke ili obavljaju posao.

6. Sposobnost trajanja. Radnici znanja će imati presudnu ulogu u ekonomiji znanja. Kompanije će morati da se prilagođavaju njihovim mogućnostima da traže bolje uslove rada i veću autonomiju, a sa druge strane biće primorane da razviju način na koji će moći da se revitalizuju i to stalnim ažuriranjem i obnavljanjem znanja svojih zaposlenih.

Možemo zaključiti da je značaj *KnoVa* faktora u tome što pokazuje da, ukoliko kompanija želi da bude uspešna u ekonomiji znanja, neće se fokusirati samo na poboljšanje nivoa usluga ili samo na unapređenje znanja o aktivnostima koje nudi. Uspeh će zavistiti od dvosmerne aktivnosti u kome su i nivo usluga i nivo i sadržaj znanja povećani da bi omogućili kompaniji da ostvari bolje i kvalitetnije usluge.

4. PUT KA ORGANIZACIJI ZASNOVANOJ NA ZNANJU

Osnovno pitanje koje je potrebno postaviti jeste da li organizacija danas prepoznaje znanje kao ključno pitanje savremenog poslovanja, što je i osnov za stvaranje prave organizacije zasnovane na znanju. Upravo ovakvu formulaciju upotrebili smo u istraživanju [11], a radi podrobnije analize odnosa organizacija u Srbiji prema znanju kao osnove konkurentске prednosti. Trudili smo se da se, zapravo, nadovežemo na slična istraživanja koja su rađena u zapadnim zemljama u proteklih nekoliko godina. Tako je npr. u istraživanju KPMG *Knowledge Advisory Services* iz 2002. i 2003. godine [12], sprovedenom među 500 vodećih organizacija u Velikoj Britaniji, Francuskoj, Nemačkoj i Holandiji, a koje je imalo za cilj da se metodom benchmarkinga utvrdi stanje koncepta menadžmenta znanja u evropskim organizacijama, jedno od ključnih pitanja bilo da li kompanije koje su učestvovalе u istraživanju prepoznaju znanje kao strategijsku prednost. Rezultati istraživanja pokazali su da je 80% ispitanika odgovorilo pozitivno na postavljeno pitanje. Pored navedenog istraživanja, poseban uticaj na naše istraživanje imalo je istraživanje na temu menadžmenta znanja i glavnih faktora uticaja na ovaj koncept, sprovedeno među nemačkim Top 1000 i evropskim Top 200 kompanijama, odrađeno 2001. godine od strane autora Heisinga i Vorbecka [13], kao i istraživanje V. M. Ribiere na temu uticaja organizacione kulture na uspeh inicijative menadžmenta znanja [14].

Istraživanje smo sproveli na uzorku od 131 ispitanika, pripadnika top menadžmenta, srednjeg menadžmenta i operativnog menadžmenta iz 10 organizacija sa teritorije Republike Srbije. Prilikom izbora organizacija rukovodili smo se visokim stepenom razvoja i korišćenjem savremenih informacionih tehnologija u njima. Stoga je i delatnost najvećeg broja organizacija koje su učestvovalе u istraživanju, usmerena na pružanje usluga u oblasti telekomunikacija, poštanskog saobraćaja, informacionih tehnologija i

softvera; dakle, delatnosti koje su nespojivo vezane za korišćenje visokih tehnologija. Polazna ideja istraživanja jeste da, s obzirom na nizak stepen razvoja programa menadžmenta znanja u preduzećima u Srbiji i njegove početke čiji smo svedoci, deljenje znanja će se, prema iskustvima u praksi, najpre vezivati, upravo, za primenu i razvoj informacionih tehnologija.

Posebno naglašavamo podatak, koji smatramo izuzetno ohrabrujućim s obzirom na temu našeg rada, da menadžeri u organizacijama u Srbiji, a prema rezultatima našeg istraživanja, pokazuju veliko interesovanje za znanje i prepoznaju ga kao ključno pitanje savremenog poslovanja. Naime, 63% ispitanika na pitanje „Da li prepoznajete znanje kao ključno pitanje savremenog poslovanja?“ je odgovorilo sa "da", svega 5% sa "ne", 27% sa "u maloj meri", a 5% sa "ne znam".

Takođe, postavili smo pitanje menadžerima preduzeća ispitanika da li smatraju da nedovoljno korišćenje postojećeg znanja u njihovim organizacijama dovodi do gubitka i propuštanja mnogih poslovnih dobiti i benefita. Rezultati našeg istraživanja pokazuju da su menadžeri u Srbiji svesni vrednosti koje znanje ima u savremenom poslovanju, kao i činjenice da se ono nedovoljno koristi u našim preduzećima. Na navedeno pitanje, čak 64 % menadžera odgovorilo je pozitivnim odgovorom.

Rezultati navedenog istraživanja nameću zaključak da su savremeni menadžeri svesni važnosti koje znanje ima za savremeno poslovanje, kao i poslovnih šansi i neiskorišćenih benefita koje leže u nedovoljnom korišćenju znanja koje organizacije već poseduju, a da toga nisu ni svesne. Sve nas navodi na citiranje sada već čuvene rečenice Lew Platta (bivši CEO *Hewlett Packard*): „Kada bi *Hewlett Packard* znao šta *Hewlett Packard* zna, bio bi tri puta profitabilniji.“ Na taj način izražena ja zapravo vera u potencijal koji znanje u jednoj organizaciji može imati i koji zahteva brižljivo upravljanje tokovima znanja na principima utemeljenim u organizaciji zasnovanoj na znanju.

Na kraju, postavlja se pitanje koje bi konkretne mere trebalo preduzeti da bi jedna organizacija zasnovana na znanju sa pravom mogla da nosi to ime. Na putu transformacije organizacije u organizaciju zasnovanu na znanju, trebalo bi se pridržavati nekoliko ključnih pravaca akcije [15] :

- ♦ **Definisati organizacionu misiju i cilj terminima znanja.** Tako npr. Svetska banka sebe naziva sada „bankom znanja“ (*the knowledge bank*), Xerox je „*document company*“, a 3M sebe smatra „kompanijom znanja“. Strategijski posmatrano, organizacija, tehnološka infrastruktura i ključni procesi treba da budu usmereni na kreiranje strategijske „platforme znanja“ (*knowledge platform*) iz koje proističu proizvodi i usluge organizacije.
- ♦ **Definisati organizacionu delatnost i poziciju terminima znanja.** Najvažnija stvar koja je zajednička današnjim konkurentima jeste slično znanje koje koriste u svojim delatnostima. Tako npr. proizvođači hrane i farmaceutske kompanije i pored različite delatnosti, imaju zajedničke pacijente ili veštine koje su potrebne njihovim zaposlenima.

- ♦ **Formulisati strategiju misleći na znanje.** Ključne tačke strategije organizacija zasnovanih na znanju su one u kojima znaju više od svojih konkurenata i na taj način stvaraju svoju konkurentsku poziciju.
- ♦ **Implementirati program menadžmenta znanja koji direktno podržava strategijske zahteve kompanije za znanjem.** Organizacija koja definiše svoju strategiju terminima znanja, znaće gde da fokusira napore menadžmenta znanja i kako da dobije bolje rezultate ovim programom.
- ♦ **Transformisati kompaniju u „učecu organizaciju“.** Sposobnost organizacije da ostvari prednost zasnovanu na znanju, zapravo proističe iz njene sposobnosti da uči. Uspešne kompanije traže mogućnosti i prilike da eksperimentišu i uče u domenima koje smatraju strategijskim.
- ♦ **Segmentiranje kompanijskih klijenata i tržišta, ne samo na osnovu proizvoda i usluga, već i na osnovu mogućnosti da uče od njih.** Novi korisnici i nova tržišta veoma su važni izvori učenja i novih strategijskih mogućnosti.
- ♦ **Posmatranje troškova učenja kao investiciju, a ne trošak.** Menadžeri treba da procenjuju investicije za učenje kao mogućnosti za buduće akcije, a ne kao troškove i da razumeju ekonomsku kao i strategijsku vrednost učenja.
- ♦ **Preispitivanje poslovnog modela.** Kompanije koje prave prelaz od prodaje primarnih fizičkih proizvoda i usluga ka onima koji su zasnovani na znanju, vide radikalne promene u poslovanju. Npr. kompanija IBM prodaje ne samo svoje hardvere, već i svoje znanje zainteresovanim klijentima.
- ♦ **Ozbiljno razmatranje pitanja ljudskih resursa.** Organizacije zasnovane na znanju regrutuju svoje zaposlene i razvijaju njihove karijere u cilju stvaranja i razvijanja znanja koje je organizaciji potrebno da bi ostvarila konkurentnost i sprovela strategiju kompanije.
- ♦ **Jačanje organizacione misije usaglašavanjem interne i eksterne komunikacije.** Organizacije zasnovane na znanju velika sredstva i napore ulažu u razvijanje raznih vidova kako interne komunikacije sa zaposlenima, tako i eksterne komunikacije (godišnji izveštaji, članci u časopisima itd.)

Naravno, pri implementaciji navedenih koraka, teškoće su mnogobrojne i zahtevaju veliko umeće i strpljenje ka znanju okrenutih lidera, organizacionu kulturu koja omogućava kreativno i slobodno izražavanje zaposlenih, neguje timski rad i razvoj znanja u organizaciji, razvijene komunikacione kanale i tehnološku infrastrukturu. Ono što je važno napomenuti jeste da svaka organizacija, bez obzira na delatnost kojom se bavi i na vrstu proizvoda ili usluga koje proizvodi ili pruža, može biti organizacija zasnovana na znanju, što je itekako vredno svakog napora i truda.

5. ZAKLJUČAK

Organizacija zasnovana na znanju koja svoju konkurentsku prednost bazira na znanju danas najvažnijeg resursa, ljudi, uz razumevanje značaja koji znanje ima u ekonomskim, tehnološkim i kulturnim promenama poslovnog okruženja, budi sve veće interesovanje akademske i poslovne javnosti. Gotovo jedinstveno je mišljenje teoretičara i praktičara menadžmenta o značaju koji ovakva organizacija ima za savremenu ekonomiju, ali i o teškoćama pri njenom nastanku. Cilj kome teži savremena organizacija zasnovana na

znanju jeste da se svi poslovni procesi posmatraju kao procesi znanja. To uključuje stvaranje znanja, njegovo širenje, nadgradnju i primenu u čitavoj organizaciji. Ovaj rad ima za cilj da ukaže na težnju savremene organizacije zasnovane na znanju ka stvaranju dodatne vrednosti identifikovanjem, primenom i korišćenjem znanja na jedinstven način, što je proces koji je delom nauka, delom umetnost, a delom sreća.

LITERATURA

- [1] Drucker, P., *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*, prvo izdanje 1969. godine, izdavači originala Harper & Row, 1992., str. 263-268.
- [2] Sveiby, K. E., *Welcome to the Knowledge Organization*, dostupno na www.sveiby.com/articles/K-era.htm, februar 1999., preuzeto sa sajta 1.9.2009.
- [3] Kotelnikov, V., *New Economy: Key Features of the New Rapidly Globalizing and Changing Knowledge Economy*, dostupno na www.1000ventures.com, preuzeto sa sajta 1.9.2009.
- [4] Šire, Đorđević – Boljanović, J. *Menadžment znanja*, Data status, Beograd, 2009., str. 21 – 24.
- [5] Gupta, J. N. D., Sharma, S. K. *Creating Knowledge Based Organizations*, Idea Group Publishing, 2004., str. vii
- [6] Davenport, T., Prusak, L. *Working Knowledge, How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business School Press, 2000., str. xv.
- [7] Tisen, R., Andriessen, D., Depre, F. L. *Dividenda znanja*, prevod sa engleskog, Adižes, Novi Sad, 2006., str. 12-15.
- [8] Zack, M. H., Rethinking the Knowledge Based Organization, *Sloan Management Review*, Vol. 44. Br. 4, leto 2003., str. 67 -71.
- [9] Ibid.
- [10] Tisen, R., Andriessen, D., Depre, F. L. *Dividenda znanja*, prevod sa engleskog, Adižes, Novi Sad, 2006., str. 16-40.
- [11] Šire, Đorđević – Boljanović, J. *Menadžment znanja*, Data status, Beograd, 2009., str. 70 – 83.
- [12] *Insights from KPMG's European Knowledge Management Survey 2002/03*, dostupno na www.kpmg.com, preuzeto sa sajta 5.9.2009.
- [13] Heising, P., Vorbeck, J., *Benchmarking Survey Results, Knowledge management, Best Practice in Europe*, Springer, 2001., str. 106.
- [14] Ribiere, V.M., *Assessing Knowledge Management Initiative Successes as a Function of Organizational Culture*, The George Washington University, 2001., dostupno na www.csis.american.edu/kmsurvey
- [15] Zack, M. H., Rethinking the Knowledge Based Organization, *Sloan Management Review*, Vol. 44. Br. 4, leto 2003., str. 67 -71.

UPRAVLJANJE ZNANJEM U OKVIRU MENADŽMENTA LJUDSKIH RESURSA

KNOWLEDGE MANAGEMENT WITHIN MANAGEMENT OF HUMAN RESOURCES

Dragan Mihajlović¹, Anđelija Plavšić¹, Biljana Ilić²

¹Visoka škola za menadžment i biznis, Zaječar

²Fakultet za menadžment Zaječar

Apstrakt: Znanje predstavlja najznačajniji razvojni resurs svetske privrede XXI veka. Efektivnom poslovnom strategijom upravljanja znanjem ostvaruje se njegova efikasna upotreba. Pravilno usmeravanje učenja i znanja predstavlja osnov organizacije ka realizaciji postavljenih ciljeva. Moderne organizacije transformišu se u kreatorne znanja, njihovi zaposleni u radnike znanja, a upravljanje znanjem postaje osnovni organizacioni okvir savremenog poslovanja. Zato osnažiti organizacije, da u ambijentu oštren konkurencije postignu uspeh i napredovanje, znači "opremiti" njihove zaposlene znanjem za novu eru. Nova ekonomija ili ekonomija znanja afirmiše poslovne resurse nematerijalnog karaktera, kao što su vreme, brzina, kvalitet, dizajn, informacija, znanje i know-how. Novi resursi postaju dominantni u svim industrijskim i uslužnim granama. To podrazumeva promenu poslovne filozofije i strategije, kao i maksimalno unapređenje upravljanja ljudskim resursima.

Ključne reči: Ljudski resursi, Znanje, Upravljanje, Nova ekonomija, Unapređenje.

Abstract : Knowledge is the most important development resource of the world economy in the 21st century. The efficient use of knowledge management is achieved by an effective business strategy. Proper direction of learning and knowledge is the basis of the organization towards the realization of the set goals. Modern organizations are transformed into knowledge creators, their employees are transformed into knowledge workers, and knowledge management becomes a basic organizational framework of modern business. So, to empower organizations to achieve an atmosphere of competition, success and progress, means "to equip" their employees for the new knowledge era. The new economy or knowledge economy promotes business resources of intangible nature, such as time, speed, quality, design, information, knowledge and know-how. New resources are becoming dominant in all industrial and service branches. This means a change in business philosophy and strategy, and maximum improvement of human resource management.

Keywords: Human resources, Knowledge, Management, New Economy, Improvement.

1. UVOD

Savremeno ekonomsko poslovanje zahteva i nove metode upravljanja koje se ne odnose samo na upravljanje klasičnim resursima, već i na upravljanje znanjem. To je najvažniji ljudski resurs i kapital. Upravo zbog toga, današnje društvo nazivamo društvom znanja.

U njemu je obrazovan čovek u središtu pažnje. Pretvaranjem znanja u suštinski resurs, menadžment ljudskih resursa se suočava s novim zahtevima, novim izazovima i novim odgovornostima. Izazov za one koji upravljaju znanjem je dvostruk - oni treba da implementiraju sistem koji će regulisati tok informacija kako bi zaposleni mogli da pristupaju specifičnom znanju koje je važno za njihov posao i da stvaraju procese koji će pojedincima na raznim poslovnim funkcijama omogućiti da „dele“ znanje i praktično ga koriste. Mnoge organizacije rade na ubrzavanju poslovnih procesa i paralelno izgrađuju svoje ljudske resurse i resurse znanja. Kombinovanje brzine i znanja dovodi do povećavanja kapaciteta organizacije. Organizacija koja apsorbuje nove informacije i novo znanje to koristi za bolju strategiju i efikasnije poslovanje.

2. LJUDSKI RESURSI I MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA

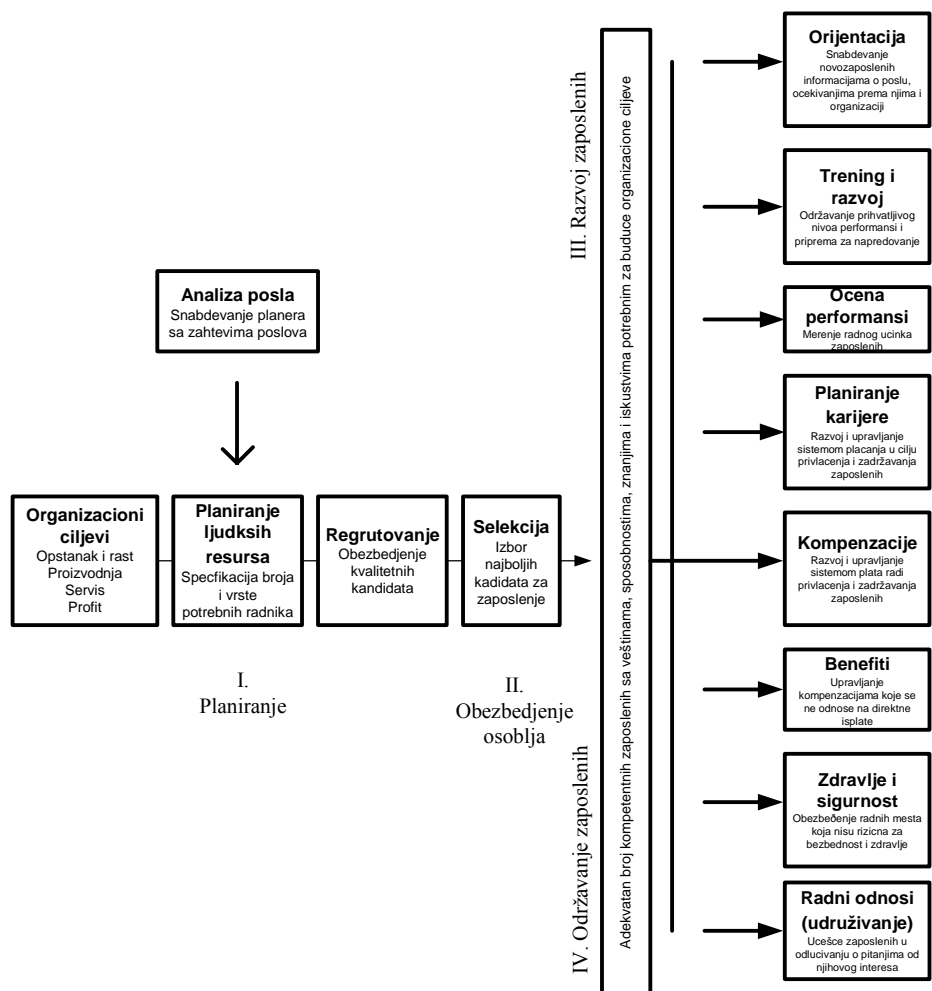
Pojam „menadžment ljudskih resursa“ se prvi put pojavio osamdesetih godina devetnaestog veka pod uticajem američke literature, jačanja konkurencije i novog načina posmatranja zaposlenih i njihovog potencijala. Pre njegove pojave, postojao je personalni menadžment. Sa pojavom menadžmenta ljudskih resursa, ljudski resursi bivaju izjednačeni sa svim ostalim resursima, i pri tom, pored zaposlenih obuhvataju i sve njihove veštine, znanja, kvalifikacije. Ljudski resursi su specifični jer bez njih ne postoji preduzeće, i upravo zbog toga se moraju posmatrati kao najvažniji resurs.

„Čovek je svesno, misaono, emotivno i racionalno biće, koje ima svoj identitet i integritet, svoje vrednosti i kvalitete, svoje planove i ciljeve i svoje potrebe i interese. Njegov život se ne odvija isključivo u organizaciji nego i van nje. Svaki čovek je po mnogo čemu jedinstven i neponovljiv. Stoga, je upravljanje ljudima i njihovim potencijalima složeniji, odgovorniji i osetljiviji posao, od upravljanja tehničkim, finansijskim i drugim resursima organizacije“.[1] Menadžment ljudskih resursa definišemo kao „sistem koji obuhvata sve menadžment odluke, strategije, politike i aktivnosti koje direktno utiču na zaposlene u organizaciji: njihovo ponašanje, rezultate, stavove i motivaciju“. [2]

Menadžment ljudskih resursa se danas posmatra kao naučna disciplina, menadžerska funkcija, posebna funkcija u organizaciji i filozofija menadžemnta. Koliki je značaj ljudskih resursa pokazuje i slika 1, sa funkcijama i zadacima menadžmenta ljudskih resursa.

Obzirom na to da je čovek jedini živi činioac organizacije, ne postoji jedinstvena formula u radu i odnosu sa ljudima, koja bi osigurala uspeh preduzeća. Menadžment ljudskih resursa obuhvata celokupno istraživanje ljudskih resursa, popunjavanje kadrova, trening i razvoj zaposlenih, njihove naknade i zarade, unapređenje na poslu, brigu o zaposlenima, odnose sa sindikatima i dr. Adekvatnu selekciju ljudskih resursa mora da prati odgovarajuće usavršavanje i trening zaposlenih. Pored toga neophodno je i zadržati kvalitetne kadrove u svom preduzeću. Samo one kompanije koje su sposobne da pridobiju, razvijaju, podstiču i zadrže svoje zaposlene, biće sposobne da ostvare svoje planirane ciljeve i opstaju na tržištu.

Osnovni cilj upravljanja ljudskim resursima u svakoj kompaniji jeste da prave ljude postavi na prava radna mesta ali i da ih i dalje usavršava.



Slika 1.- Funkcije i zadaci menadžmenta ljudskih resursa

3. ZNANJE I UPRAVLJANJE ZNANJEM

Francis Bacon je rekao: "Znanje je moć", a moderni menadžeri kažu: "Znanje je novac." Znanje stvara novac na različite načine. Ono može biti prevedeno u dobar marketing, dobar dizajn, zadovoljne potrošače i bolje proizvodne metode. Da bi se uopšte govorilo o upravljanju znanjem, potrebno je analizirati i definisati pojam „znanje“. Brojni mislioci i praktičari nisu mogli da postignu dogovor o tome šta se tačno podrazumeva pod znanjem i gde se nalaze granice znanja u smislu njegovog razlikovanja od bliskih kategorija kao što su podaci, informacije i mudrosti. Od svih navedenih, najteže je povući jasnu granicu

između znanja i informacija, jer se ove dve kategorije međusobno prožimaju i često koriste kao sinonimi. Stoga je potrebno definisati tri sledeća pojma: informacije, znanje i mudrost. Informacije imaju veze sa opisivanjem, definicijama ili perspektivama. Znanje uključuje strategiju, praksu, metode ili pristupe. Mudrost oličava principe, pronicljivost, moral ili arhetip.[3]

Upravljanje znanjem je sistematski proces za prikupljanje, organizovanje i međusobno komuniciranje znanja zaposlenih tako da ga drugi zaposleni mogu koristiti da bi poboljšali efektivnost i produktivnost svog rada.[4] Najznačajnija podela znanja sa aspekta strategija upravljanja znanjem je ona koja pravi razliku između implicitnog (tacit) i eksplicitnog (explicit) znanja. Eksplicitno znanje je ono znanje koje može da bude izraženo u formalnom jeziku i razmenjivano između individua, a implicitno znanje je personalno, individualno i uključuje neopipljive faktore kao što su lična uverenja, perspektive i vrednosti.[5] Za organizacije je mnogo veći problem kako upravljati implicitnim nego eksplicitnim znanjem. Razlog leži u činjenici da implicitno znanje nije nigde zapisano i da je neodvojiv deo svake ličnosti koja ga poseduje. Ono se prenosi govorom, međusobnim diskusijama, otvorenim sugestijama i za njegov transfer neophodna je želja i volja imaoča da ga prenese drugome. Upravo ta činjenica postavlja pitanje kako upravljati njime u slučajevima fluktuacije radnika ili njihovog odlaska u penziju. U tim situacijama radnici sa sobom nose i deo znanja koje su stekli u datoj organizaciji. To stečeno znanje pripada organizaciji jer je ona ulagala sredstva i vreme da se ono stvori. Takvo znanje je potrebno da ostane u organizaciji i nakon odlaska zaposlenih koji ga poseduju. Ono je po svojoj suštini nevidljivo. Stoga je potrebno da organizacije teže ka zapisivanju takvog znanja, tj. pretvaranju implicitnog u eksplicitno, kako bi ono ostalo u njoj i nakon odlaska zaposlenih, odnosno trajno sačuvano. Do nedavno pojam kapitala i stvaranja vrednosti bio je u sferi novca, materijalnih sredstava, području računovodstva i finansija kao i stručnjaka iz tih područja. Danas to postaju ljudi i njihova znanja, kreativni i razvojni resursi. Borba za talenta postaje najoštrij oblik konkurencije, toliko jak da ga neki označavaju trećim, za ekonomski prosperitet, najvažnijim, svetskim ratom koji će obeležiti treći milenijum. Tretiranje ljudi u procesu rada kao resurs čini proces upravljanja njegovim korišćenjem i razvojem vrlo složenim. Samo obavljanje svoje radne dužnosti nije dovoljno u uslovima savremenog poslovanja. Sa početkom radnog odnosa, ne znači da je to najviši cilj koji je zaposleni postigao, već naprotiv, trebalo bi da znači početak rada na proširenju konkretnih znanja iz oblasti posla kojim se zaposleni bavi. Kroz konstantno učenje i usavršavanje, ciljevi kompanije, postaju i ciljevi svih zaposlenih u njoj. Stoga je potrebno definisati neke pojmove koji se često koriste kao sinonimi za znanje:

- Učenje je proces sticanja veština i znanja, koja rezultiraju u relativno trajnoj promeni ponašanja.
- Obučavanje označava sticanje novih praktičnih znanja i veština potrebnih za rad, rukovođenje, upravljanje organizacijom, prema usvjenim pravilima, propisima i standardima. Obučavanje dovodi do promena u veštinama.
- Trening predstavlja uvežbavanje stečenih praktičnih znanja i veština.[6]
-

Pretvaranjem znanja u suštinski resurs, menadžment ljudskih resursa se suočava s novim zahtevima, novim izazovima i novim odgovornostima.

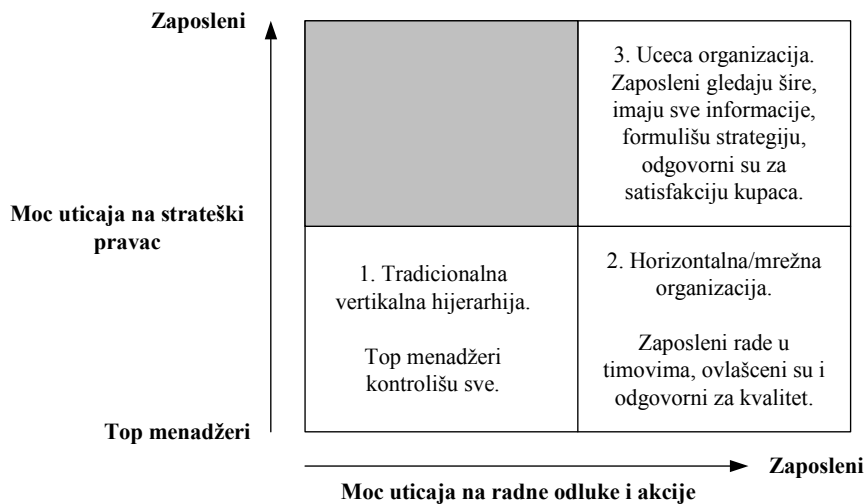
Izazov za one koji upravljaju znanjem je dvostruk - oni treba da implementiraju sistem koji će regulisati tok informacija kako bi zaposleni mogli da pristupaju specifičnom znanju važnom za njihov posao i da stvaraju procese koji će pojedincima na raznim poslovnim funkcijama omogućiti da dele znanje i praktično ga koriste.

4. UČEĆA ILI INOVATIVNA ORGANIZACIJA

Uspesne organizacije svoju budućnost moraju da grade na efikasnosti i vrhunskim performansama svih svojih jedinica. To zahteva i veću kolektivnu inteligenciju zasnovanu na znanju, kompetentnosti i razumevanju. Takva organizacija koja uči brže od konkurencije može se nazvati ili opisati kao učeća organizacija. Osnovne pretpostavke na kojima počiva ideja učeće organizacije su: ne postoje granice za budućnost, ne postoje granice za ljudsku maštu, ne postoje granice za našu sposobnost da se menjamo, ne postoje granice za našu sposobnost da se poboljšavamo, ne postoje granice za našu volju da postizemo, ne postoje granice za našu posvećenost da služimo, ne postoje granice osim onih koje sami postavimo, ne postoje granice (izveštaj firme „Nokia“). Inovativna organizacija će se prilagođavati jakom tempu promena i više će ličiti na živi organizam koji može da upravlja svojim funkcijama. Ona će tako dinamički upravljati znanjem, odnosno imaće za cilj da se znanje, shvati, primeni i razvija prema potrebama situacije. Suština je u efektivnoj primeni znanja, odnosno u mogućnosti da se izvuče maksimalna vrednost. Peter Drucker je uporedio učeću organizaciju sa džez orkestrom - u smislu da se muzika kreira dok se svira, dakle, ne sa unapred zadatim partiturama. Učeća organizacija improvizuje i kontinualno se menja. Do sveobuhvatnog rešenja na putu do cilja, može se doći na različite načine ali sredstva za postizanje cilja se mogu stalno menjati.

Može se reći da se učeća Organizacija razvija kroz određene faze (*slika 2. Evolucija učeće organizacije*).[7] Prva faza opisuje tradicionalnu hijerarhiju, u kojoj top menadžeri zadržavaju centralizovanu kontrolu nad akcijama unutar organizacije i takođe kontrolišu strategije, uključujući i odnose sa kupcima i okruženjem. U drugoj fazi razvoja, top menadžeri se okreću ovlašćivanju, tj. osamostaljivanju zaposlenih, dajući zaposlenima odgovornost za tekuće radne odluke i akcije. Faza tri nastaje kada su zaposleni uključeni i u postavljanje strateškog pravca poslovanja. Zaposleni koji rade sa kupcima ili drugim delovima okruženja prave izbore u vezi sa strategijom kompanije i taktikama koje treba da obezbede uspeh u tom okruženju. Zaposleni nisu više faktori efikasne proizvodnje kojima su dodeljeni rutinski zadaci. Strategija proizilazi iz akumuliranih aktivnosti timova zaposlenih. Zaposleni rade unutar opšte vizije i različiti delovi organizacije se adaptiraju i menjaju nezavisno, dok u isto vreme doprinose misiji kompanije.

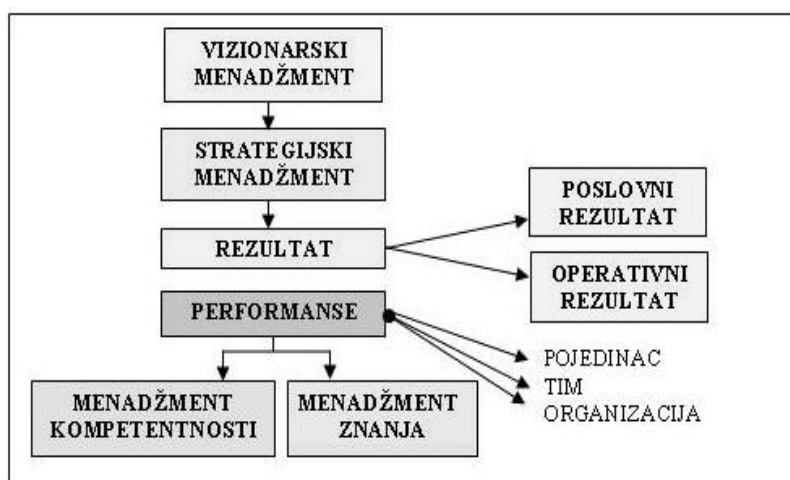
U određenom smislu, nastankom učeće organizacije povećava se obim znanja kompanije. Zaposleni učestvuju u svim aktivnostima koje zahtevaju razmišljanje, uključujući i strategiju, sa vrlo malo granica među zaposlenima u različitim odeljenjima ili između vrha i dna.



Sl. 2- Evolucija učeće organizacije

Karakteristike inovativna organizacije su: stalno se razvija, novi centri kompetentnosti se priključuju dok se stari uklanjaju, neki delovi budu namerno privremeni. Postoje funkcionalne i hijerarhijske crte kojima su povezani različiti organizacioni modeli. Inovativnom organizacijom se upravlja sa jasno određenim stavom vrednosti u glavi. Struktura učeće organizacije - je zasnovana na konceptu kontinualnog poboljšanja a menadžment kvaliteta je ugrađen u sve procese i načine rada. Ona predstavlja moderni virtuelni tim i procesnu organizaciju. Učeca organizacija će ulagati puno u menadžment performansi, koji predstavlja bazu u drugim procesima na različitim nivoima organizacije. Svi komuniciraju i rade zajedno, kreirajući enormnu inteligenciju i fleksibilnost kako bi se bavili brzo promenljivim okruženjem. Projektovanje učeće organizacije znači uvođenje specifičnih promena u oblasti vođstva, u horizontalnoj strukturi, ovlašćivanju, komunikaciji/razmeni informacija, strategiji i organizacionoj kulturi. Menadžment kompetentnosti i menadžment znanja su bitan deo menadžmenta performansi. Menadžment performansi garantuje da se ciljevi postignu, kompetentnost se sistematski razvija, a znanje bude dostupno svima u organizaciji. Učeca organizacija ima jasno definisane procese i to na osnovu potreba potrošača. Organizacija definiše svoje suštinske i pomoćne procese koji se stalno obnavljaju. Zaposleni su najvažniji kompanijski resurs pa se velika pažnja poklanja menadžmentu ljudskih resursa. Posebna pažnja se posvećuje kompetentnosti i motivaciji zaposlenih. Obzirom da inovativna organizacija radi u timovima, mnogo pažnje se posvećuje menadžmentu i organizaciji tih timova. Organizacija definiše svoj model za timski rad, proverava kako funkcioniše i na osnovu toga konstruiše sistem nagrađivanja. Inovativna organizacija sistematski sakuplja fidbek (povratna sprega). Fidbek sistemi funkcionišu širom organizacije, a fidbek se smatra uslovom za sva učenja, razvoj i promene. Fidbek kultura takođe treba da podrži i otvoren dijalog, što znači otvorenu diskusiju koja promovise najbolje ideje. Ovakva organizacija efikasno koristi informacionu tehnologiju. Upotreba informacione tehnologije nosi sa sobom potpuno novo kreiranje vrednosti.[8] Kompanijskim operacijama upravljaju sveobuhvatni sistemi (Enterprise Resource Planning) koji

kombinuju sve funkcije u organizaciji. Menadžment se smatra uslužnom funkcijom, sa zadatkom da organizuje uspešan rad organizacije. Kao najvažnija crta učeće organizacije je spremnost na promene i obnavljanje, čak i kada ne postoje neposredni uslovi za promene. Svaki zaposleni je spreman za novi pristup i ne teži samo onom što je uvek radio. U učećoj organizaciji moraju postojati sledeći tipovi menadžmenta: vizionarski menadžment - daje svrhu našoj akciji i odgovara na pitanje zašto, stratejski menadžment - daje usmerenje našoj akciji i odgovara na pitanje šta, menadžment performansi - vodi naše svakodnevne akcije i odgovara na pitanje kako, samo-vođstvo - omogućava akciju na individualnom nivou i odgovara na pitanje sa kojom energijom. Na slici 3, dat je prikaz menadžmenta učeće organizacije.



Slika.3. – Menadžment organizacije

Od prethodno navedenih tipova menadžmenta, najveću pažnju bi trebalo obratiti na menadžment performansi. Menadžment performansi spada u osnovni nivo menadžmenta. Jedan od njegovih ključnih zadataka je upravo da podrži organizaciono učenje. On bi kao takav morao da omogući ne samo razumevanje okruženja već i upravljanje okruženjem (kontrolu nad procesom promena). Menadžment ljudskih resursa predstavlja neodvojivu celinu menadžmenta performansi i kao viziju ima sledeće: da efikasne organizacije budu konkurentne, da učeće organizacije budu uspešne u budućnosti i da dobrostojeće organizacije motivišu svoje zaposlene na način koji bi im omogućio što veću energiju za rad. Inteligentna organizacija bi trebalo da pronađe ravnotežu između ovih faktora. Menadžment ljudskih resursa bi tako dobio nove uloge u organizaciji kao što su: izvršilac, radnik koji izvodi funkcije administracije ljudskih resursa, razvojnik, brine o kompetentnosti i motivisanosti zaposlenih, inovator, implementira promene, vizionar - traži nove smerove i perspektive što je u vezi sa stratejskim i vizionarskim menadžmentom.

5. ZAKLJUČAK

Polazeći od latinskih izreka „Znanjem upravljati znači vladati“ i „Neka ti jučerašnja greška bude današnja učiteljica“, dolazimo do zaključka da se učenje i iskustvo stavljaju u fokus inovativne organizacije. Učenje, kao i iskustvo čine suštinu menadžmenta ljudskih resursa. Razvoj ljudskih resursa predstavlja strateški, procesni, praktični i funkcionalni proces, aktivnosti koje profesionalci obavljaju u praksi i koje odražavaju trenutne operativne potrebe, kao i bavljenje rekonstrukcijom i rastom kroz procese u koji su uključeni svi članovi organizacije.[9]

U savremenim uslovima poslovanja organizacija, kada su članovi grupe slobodne ličnosti, sve obrazovaniji i svesniji značaja posla koji obavljaju, uspešan menadžment ljudskim resursima bi trebalo da pokušava da što više integriše nastojanja u cilju povećanja učinka rada i brige o ljudima u inovativnoj-učećoj organizaciji. Usmeravanje menadžmenta prema radnicima podrazumeva naglašenu brigu o međuljudskim odnosima, o zadovoljstvu radnika na radu, o njihovoj vernosti i pripadnosti organizaciji. Time, dobar menadžment doprinosi većoj koheziji grupe, smanjivanju odsustva s posla i većem zadovoljstvu radnika na radu, ispoljavajući brigu za ljude i njihove lične probleme. S druge strane, usmeravanjem na poslovanje, dobro rukovođenje stavlja naglasak svoje aktivnosti i na tehničke probleme organizacije. Kako je poslovanje organizacije složena aktivnost, uslovljena i ljudskim i tehničkim faktorima, uspešan menadžment podrazumeva odgovarajuću integraciju navedenih faktora. Za sam kraj, možda je potrebno istaći sledeće „Bez mnogo čega čovek može da bude, samo ne bez čoveka“.

LITERATURA

- [1] Menadžment ljudskih resursa, M. Jovanović, Ž. Kulić, T. Cvetkovski, Megatrend univerzitet, Beograd, 2004.
- [2] Menadžment ljudskih resursa, Z. Sajfert, Univerzitet u Novom Sadu, Zrenjanin, 2006. god.,str.27
- [3] Bellinger, G. 2004, Knowledge Management-Emerging Perspectives,
- [4] Alavi, M., Leidner, D.E. 1999, Knowledge Management Systems: Issues, Challenges, and Benefits, Communications of the AIS.
- [5] Murray, P. 2000, Information, knowledge and document management technology, KM Briefs and KM Metazine,.
- [6] Kaplan, R.S., Norton, The strategy-focused organization, D.P. 2001. god.
- [7] Prof. dr Mića Jovanović, prof dr Momčilo Živković, Prof dr Tatjana Cvetkovski, Organizaciono ponašanje, Megatrend univerzitet primenjenih nauka, Beograd, 2003. god
- [8] Upravljanje istraživanjem i razvojem, Z. Stojković, Fakultet za menadžment, Zaječar, 2006.god.
- [9] Leksikon pojmova o menadžmentu, D. Mihajlović, Fakultet za menadžment, Zaječar, 2008. god.

MOTIVACIJA: KLJUČNI FAKTOR U PREVAZILAŽENJU UTICAJA KRIZE

MOTIVATION: A KEY FACTOR IN CRISIS INFLUENCE OVERCOMING

Vladimir Obradović, Dejan Petrović, Marko Mihić
Fakultet organizacionih nauka

***Apstrakt:** Svetska ekonomska kriza izazvala je velike poremećaje u funkcionisanju privrede i društva uopšte. Put ekonomskog oporavka će i prema najvećim optimistima biti dug i mukotrpan. Da bi ovaj put što uspešnije prešli, neophodno je da zaposleni na svim mestima unutar organizacije budu adekvatno motivisani. U ovom radu će biti prikazani glavni parametri motivacije, kao i rezultati istraživanja ključnih motivatora kod različitih ciljnih grupa.*

***Ključne reči:** Svetska ekonomska kriza, oporavak, motivacija, motivatori*

***Abstract:** Global economic crisis has induced major disorders in economy and society as such. The road of economic recovery, even according to the greatest optimist, will be long and difficult. In order to complete this trip as successful as possible, it is of great necessity that all employees are motivated in the adequate way. In this paper, major parameters of motivation will be presented, as well as the results of survey on key motivators within various target groups.*

***Key words:** Global economic crisis, recovery, motivation, motivators.*

1. UVOD

Svetska ekonomska kriza koja je započela 2007. godine i još uvek traje, najveća je finansijska kriza još od Velike depresije 1929. godine. Ova globalna kriza donela je propadanja velikih preduzeća, pad potrošačkog standarda, značajne finansijske poremećaje, kao i značajan pad ekonomske aktivnosti.

Autori iz sveta biznisa, menadžmenta i ekonomije predlažu različite modele i korake za preživljavanje krize, kako na individualnom, tako i na organizacionom nivou. Jedni krizu vide kao pretnju, drugi kao šansu. Ono što je izvesno jeste da će se savremeni menadžeri naći pred posebnim upravljačkim izazovima u sprovođenju politike izlaska iz recesije. Svakako jedan od najbitnijih elemenata na ovom putu je način na koji se zaposleni usmeravaju u željenom pravcu.

Motivacija leži u centru upravljanja ljudima i predstavlja daleko više od nagrade za dobro urađen posao. Menadžeri moraju imati veštinu da razumeju i kreiraju uslove u kojima svi članovi tima mogu biti motivisani. Ovo je ogroman izazov: različitim ljudima će odgovarati različiti uslovi i ovi uslovi se mogu menjati tokom vremena u zavisnosti od velikog broja faktora.

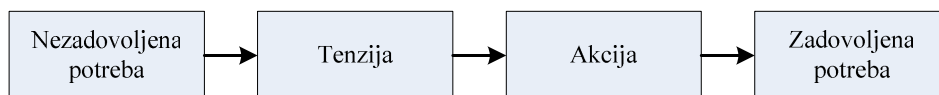
U ovom radu će biti prikazani preliminarni rezultati istraživanja motivatora i njihovog značaja na proces motivacije sadašnjih i budućih zaposlenih. Ovi rezultati mogu ukazati koje faktore menadžeri mogu da uzmu u obzir kako bi motivisali zaposlene na pravi način. Motivisani zaposleni predstavljaju korak bliže izlasku iz krize.

2. MOTIVACIJA ZA RAD

Odgovor na pitanje: “Šta je motivacija?” razlikuje se od epohe do epohe, a takođe i od kulture do kulture. Motivaciju možemo definisati kao proces pokretanja aktivnosti čoveka i njenog usmeravanja na određene objekte i koordinaciju te aktivnosti - radi postizanja željenih ciljeva [2]. Motivacija je psihološka karakteristika ljudi koja utiče na stepen predanosti pojedinca. Motivaciju definišemo kao skup procesa koji podstiču, usmeravaju i održavaju ljudsko ponašanje prema nekom cilju. Prvi deo definicije motivacije odnosi se na energiju koja je iza naših postupaka. Na primer, ljude može voditi njihov interes da na druge ljude (menadžere, vlasnike) ostave dobar utisak, da urade nešto zanimljivo, da budu uspešni u onom što rade itd. Njihov interes da ispune ove motive stimuliše ih da se ponašaju na način koji će im omogućiti da ostvare svoje ciljeve. Motivacija se takođe bavi i pitanjem izbora koji vrše ljudi, usmerenjem koje poprima njihovo ponašanje. Na primer, radnike koji su zainteresovani da ostave povoljan utisak na svoje menadžere treba: pohvaliti za njihov dobar rad, učiniti im neku uslugu, raditi krajnje angažovano na važnom projektu itd. Svaka od ovih opcija može predstavljati put da se ostvari lični cilj. Poslednji element definicije odnosi se na održavanje ponašanja, odnosno koliko će ljudi istrajati u pokušaju da ostvare svoj cilj. Unapred odustati od cilja pre svega znači da se neće zadovoljiti potreba koja je stimulisala određeno ponašanje. Očigledno je da se za ljude koji ne istraju na svojim ciljevima (npr. menadžeri koji odustanu pre nego što ostvare postavljeni cilj) ne može reći da su dovoljno motivisani.

Motivacija za rad je kompleks sila koje iniciraju i zadržavaju zaposlenog da radi na određenom mestu u organizaciji. Sa aspekta pojedinca - to je interno stanje koje vodi ostvarivanju cilja i na koje utiče mnoštvo faktora. A sa aspekta menadžera - motivacija je aktivnost koja osigurava da zaposleni teže definisanim ciljevima organizacije [3].

Motivaciju možemo definisati i kao skup procesa koji podstiču, usmeravaju i održavaju ljudsko ponašanje u željenom pravcu. Po ovoj definiciji, osnovni motivacioni proces je nezadovoljena potreba koja formira tenziju koja stimuliše unutrašnji podsticaj. Taj podsticaj generiše izbor ponašanja koje omogućava postizanje cilja i zadovoljenje specifične potrebe, što samo po sebi vodi redukciji nastale tenzije. Ovaj pristup motivaciji prikazan je na slici 1.



Slika 1. Motivacija

Pod motivacijom za rad smatramo sve ono što iznutra ili spolja pokreće neku ličnost na određenu aktivnost i sve ono što usmerava ili obustavlja tu aktivnost. Veoma veliki broj autora dao je svoje teorije o motivaciji. Od Maslova, preko Hercberga i McGregora različiti autori su davali svoje viđenje pristupu motivacije zaposlenih. Međutim ono što je tema ovog rada jeste koji su to faktori ili motivatori koji dovode do željenog motivisanog stanja zaposlenog.

3. SISTEM MOTIVACIJE

Sam odnos prema radu se tokom istorije drastično menjao. Od starog Rima, po kome je rad prosta i degradirajuća aktivnost, do današnjih dana i shvatanja da je rad dobar sam po sebi. Kako se civilizacija razvijala, tako je stav prema radu postajao sve pozitivniji. Uprkos ovom napredovanju u shvatanju rada, problem pada proizvodnje mnogi istraživači objašnjavaju nedostatkom motivacije među zaposlenima. Dosadašnja praksa motivisanja se uglavnom svodila na novčane nagrade. Mada je novac važan za ljude, oni su motivisani na mnoge druge načine da doprinose organizaciji. Današnje menadžere i zaposlene motiviše mogućnost da rade poslove koji su zanimljivi i izazovni, a ne samo poslove koji su dobro plaćeni. Način na koji radnici vrednuju motivacione stimulanse, zavisiće od različitih faktora. Vrednosne orijentacije su veoma različite od običnih radnika ka vrhu, top menadžera. Dok se obični zaposleni radnik bori za opstanak i eventualno uslove za svoju porodicu dostojne čoveka, menadžeri se okreću i zadovoljavaju stimulansima koji im omogućuju glamur i raskošan život. Ova razlika je izraženija, što su veći zadaci pred menadžerima. Tako istočnoevropski menadžeri poučeni iskustvima kolega sa zapada, očekuju adekvatne nagrade za posao održavanja i razvoj preduzeća u uslovima prelaska u tržišnu ekonomiju. Uspeh ekonomija u tranziciji, a naročito u vremenima krize, zavisiće između ostalog od pravilnog sistema nagrađivanja kako bi tranzitorni menadžer, možda prvi put u životu dao više od svojih mogućnosti.

Prilikom definisanja sistema motivacije mora se imati u vidu nekoliko bitnih činjenica:

- objasniti zaposlenima viziju i ciljeve preduzeća;
- povezati nagrade sa poslovnom idejom i ciljevima;
- objasniti pojedincima kako njihov rad doprinosi ostvarenju ciljeva i vizije organizacije;
- postarati se da zaposleni učestvuju u donošenju odluka koje se odnose na njihov posao;
- podržavati saradnju između pojedinaca, grupa i unutar cele organizacije;
- podržavati razlike u mišljenjima;
- razvijati otvorenu i iskrenu komunikaciju i redovan *feed-back*;
- ne kažnjavati zaposlene koji su odlučili da rizikuju;
- podržavati zaposlene da ravnopravno učestvuju u odlukama koje se tiču izgleda i usmerenja organizacije;
- omogućiti konstantno usavršavanje pojedinaca [5].

Sistem nagrađivanja usko je povezan sa pripadanjem nekoj naciji. Ako različita socijalna, politička i verska ubeđenja ljudi iz različitih nacija utiču na radne vrednosti,

može se zaključiti da će ljudi iz različitih zemalja biti motivisani različitim aspektima svog posla. U cilju ispitivanja izvršena je anketa na uzorku od 2.280 ljudi koji su radili na različitim poslovima. Anketa je sprovedena na osam različitih nacija: Kina, Nemačka, Holandija, Mađarska, Izrael, Koreja, Tajvan i SAD. Od svakog čoveka je traženo da oceni koliko važnost za njega imaju različite radne vrednosti kao što su: uspeh, mogućnost za napredovanje, prijatne kolege, smislen rad, dobri radni uslovi, plata i zanimljiv posao. Rezultati ankete su bili veoma impresivni, jer su uzorkom obuhvaćeni ljudi iz visokoindustrijalnih nacija, a rezultati pokazuju da su ciljevi koji motivišu ljude na poslu u velikoj meri slični širom sveta. Uspeh su visoko ocenili ljudi iz gotovo svih zemalja, zanimljivost posla je takođe visoko vrednovana (osim u Kini). A još jedan zanimljiv podatak je da ni u jednoj zemlji plata nije ocenjena kao najvažniji cilj, najbolje je vrednovana u Mađarskoj (peto mesto), a najgore u Kini (dvadeseto).

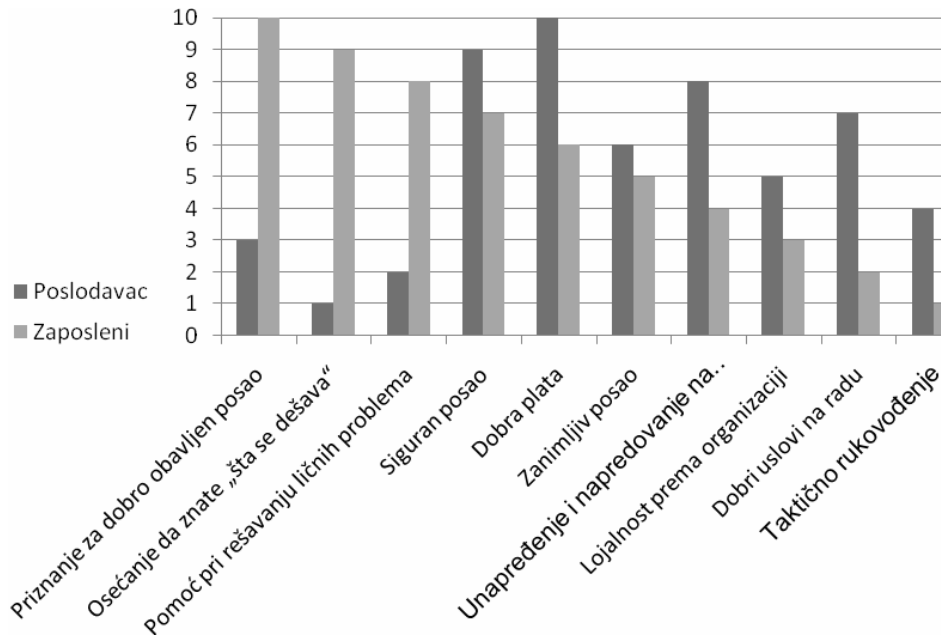
Osim na porekla i različite strukture, na motivisanost ljudi utiču i drugi važni faktori. Na primer, studije kažu da muškarci pridaju veći značaj dobijanju autonomije u svom poslu od žena. Suprotno tome, prilika da nauči, odgovarajuće i fleksibilno radno vreme, kao i dobri međuljudski odnosi, prioritet su kod žena. Menadžeri moraju da prepoznaju da ono što motiviše samohranu majku sa dvoje male dece, koja radi puno radno vreme da bi izdržavala porodicu, može da bude vrlo različito od potreba zaposlenog samca koji radi samo pola radnog vremena.

Današnji tipičan primer zaposlenog je visokoobučeni profesionalac sa diplomom fakulteta, a pošto su profesionalci potpuno drugačiji od neprofesionalaca, šta je to što motiviše jednog profesionalca? Za njih je uobičajeno da se novac i unapređenje nalaze na najnižem mestu na njihovoj listi prioriteta. Razlog tome je što su oni uglavnom dobro plaćeni i uživaju u onome što rade. Oni vole da se bave problemima i da nalaze rešenja; njihova glavna nagrada je sam posao. Ali isto tako vole da drugi misle da je ono što oni rade važno. Sa druge strane, motivisanje nekvalifikovanih i radnika sa minimalnim platama može predstavljati problem, imajući u vidu da ti zaposleni imaju ograničeno obrazovanje i veštine. Zamka u koju se često upada je ta što mislimo da su ljudi motivisani samo novcem. Novac je važan kao motivator, ali to nije jedina vrsta nagrade koju ljudi traže i koju menadžeri mogu da koriste. U motivisanju zaposlenih sa minimalnim platama menadžeri mogu da uzmu u obzir programe za odavanje priznanja zaposlenima.

Na osnovu prethodno navedenog istraživanja došlo se do nepobitnog dokaza da važnost pojedinih motivatora nije svuda ista. Zbog toga je sprovedeno istraživanje koje je se baziralo na upitniku na kome je bilo ponuđeno deset različitih faktora koji utiču na motivaciju tj. motivatora. Osobe koje su popunjavale upitnik imale su za zadatak da rangiraju motivatore od 1 do 10, gde 10 predstavlja motivator od najvećeg značaja. Pored ponuđenih motivatora, ispitanici su mogli da dopišu neki faktor koji bi po njihovom mišljenju pozitivno uticao na motivaciju. Međutim, rezultati istraživanja su pokazali da je ovih dodatnih faktora bilo u tragovima što ukazuje da je početni upitnik dobro sastavljen. Za potrebe istraživanja anketirano je nekoliko različitih grupa. Pre svega anketirani su zaposleni u različitim organizacijama s jedne i njihovi šefovi i poslodavci s

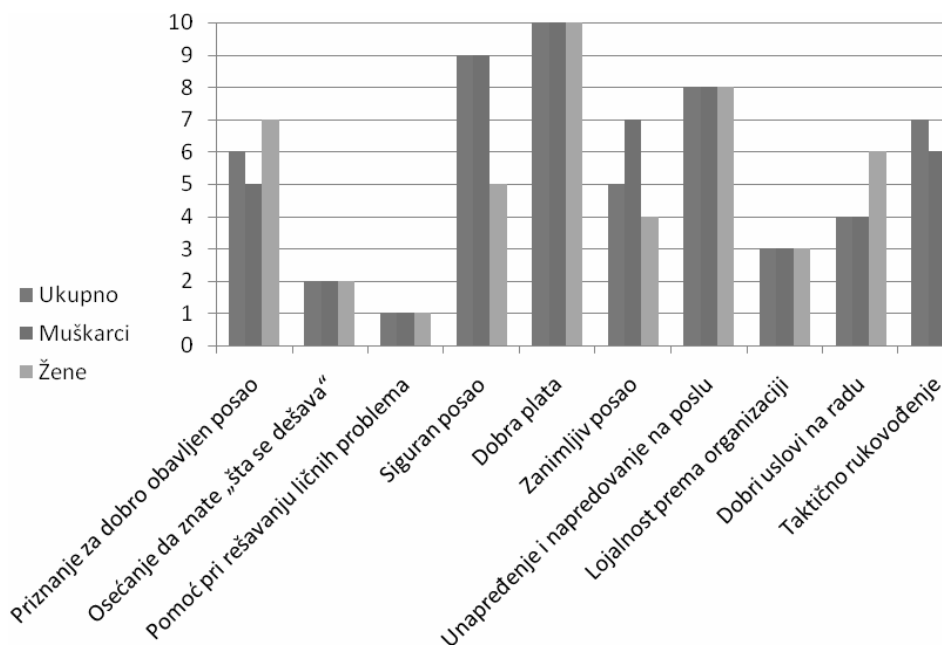
druge strane. Zatim su anketirani zaposleni u javnom sektoru, i na kraju absolventi koji tek treba da nađu zaposlenje.

Rezultati ovih istraživanja prikazani su na sledećim slikama. Na slici 2 prikazani su rezultati istraživanja koje je sprovedeno u velikom broju različitih organizacija. Uzorak je bio podeljen na dva dela: na zaposlene i na poslodavce/šefove [5].



Slika 2. Zaposleni i poslodavci/rukovodioci

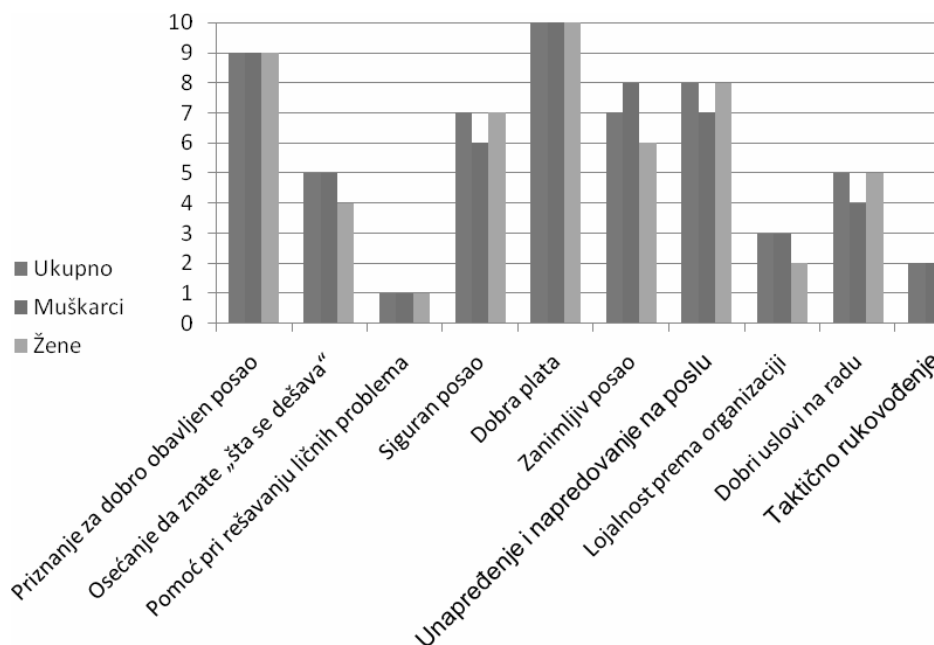
Na osnovu ovog istraživanja vidimo da je percepcija motivatora veom različita kod zaposlenih i poslodavaca. Rukovodioci ili poslodavci smatraju da je plata najvažniji motivator, dok je zaposleni prepoznaju tek kao 5 po važnosti. Za zaposlene je najvažnije priznanje za dobro obavljen posao.



Slika 3. Zaposleni u javnom sektoru

Na slici 3 možemo videti rezultate istraživanja sprovedenog u organizacijama javnog sektora. Možemo zaključiti da se ovde rezultati u nekim aspektima dosta razlikuju od prethodno navedenih opštih rezultata. Zanimljivo je da je plata, tj. materijalna satisfakcija prepoznata kao glavni motivator, dok je na drugom mestu sigurnost posla (što je glavna odlika posla u javnom sektoru). Posebno treba istaći činjenicu da su zaposleni u javnom sektoru pretpostavili napredovanje na poslu priznanju za obavljeni rad što ukazuje na činjenicu da ne postoji prepoznavanje korelacije između ova dva motivatora. Muškarci nešto više cene siguran i zanimljiv posao nego žene koje primat u odnosu na muškarce daju uslovima rada i taktičnom rukovođenju. Takođe zabrinjava podatak da je lojalnost organizaciji tek na 8 mestu, što ima posebnu težinu uzimajući u obzir da se radi o zaposlenima u javnom sektoru.

Na slici 4 prikazani su rezultati istraživanja među studentima – apsolventima koji su trenutno nezaposleni, ali će u narednom periodu postati članovi različitih poslovnih timova. I ovde je plata rangirana kao motivator najvišeg značaja, dok je priznanje za dobro obavljen posao drugo po važnosti, dakle i dalje prepoznato kao izrazito važan motivator. Zanimljivo je da su kod muškaraca za motivaciju bitniji zanimljivost posla i lojalnost organizaciji nego kod žena, dok su ženama bitniji sigurnost posla, unapređenje, dobri uslovi rada... Ipak moram naglasiti da su rangovi kod pripadnika oba pola veoma usaglašeni, tj. da su odstupanja neznatna.



Slika 4. Apsolventi

Treba naglasiti da su rezultati istraživanja kod navedenih grupa dosta različiti. Uzroci za ovo mogu biti raznoliki, ali ih svakako treba tražiti u specifičnostima radnog okruženja i radnom iskustvu ispitanika. Istraživanje sadrži i podatke o starosti i radnom stažu ispitanika te se može dalje ući u analize specifičnosti motivacije kod pojedinih grupa.

4. ZAKLJUČAK

Put ekonomskog oporavka organizacija i ekonomija, koje su trenutno pod negativnim uticajem svetske ekonomske krize, će i prema najvećim optimistima biti dug i mukotrpan. Da bi ovaj put što uspešnije prešli, neophodno je da zaposleni na svim mestima unutar organizacije budu adekvatno motivisani. Ukoliko pođemo od pretpostavke da veština upravljanja ljudima počinje od učenja kako uticati na ponašanje ljudi [1], onda je je više nego jasno da je motivacija, a naročito motivatori jedan od glavnih aspekata savremenog upravljanja.

Da bi naučne principe mogli u potpunosti da primenimo na poslovno okruženje u kome se nalazimo, u radu su prikazani preliminarni rezultati istraživanja koji potvrđuju nekoliko hipoteza. Pre svega, ne postoji univerzalni set motivatora koji je jednako primenjiv na sve zaposlene bez obzira na njihov pol, iskustvo, sektor u kome su zaposleni. U zavisnosti od velikog broja faktora menadžeri i moraju pažljivo birati načine na koji će motivisati svoje saradnike. Preporuka je da se unutar organizacije

periodično sprovede jednostavna istraživanja koja bi ukazala na važnost pojedinih motivacionih faktora u specifičnom okruženju i specifičnom vremenskom trenutku.

Mora se naglasiti da čak i unutar jedne organizacije koja poseduje svoje specifičnosti ne može se primeniti unificiran sistem motivacije koji bi važio za sve zaposlene. Dobar rukovodilac, prilikom određivanja načina motivisanja, mora uzeti u obzir pol, radno iskustvo, godine starosti i razne druge aspekte kako bi stvorio pozitivno motivisan tim saradnika. Materijalna nadoknada ili plata, jeste često prepoznata kao jedan od najvažnijih motivatora, ali daleko od toga da je ekskluzivno najbitnija. Veoma veliki broj činilaca može imati veći efekat na motivisanost zaposlenih nego materijalni bonusi. U godinama ekonomske krize kao što je ova, neophodno je ovo imati u vidu i pronaći što više nematerijalnih motivatora.

Ono što je posebno bitno je da se očekivanja nezaposlenih razlikuju od onoga što zaposleni vide kao bitno, a naročito se razlikuju od onoga što poslodavac smatra da je najbitnije za motivaciju. Jedan od pravaca u kojem bi poslodavci trebalo da se kreću jeste stvaranje radnog okruženja koje će odgovarati očekivanjima mladih kadrova. Ovakvo okruženje privući će i što je još bitnije zadržati najbolje mlade kadrove, što je jedan od preduslova razvoja svake organizacije i društva u celini.

Iako rad daje veoma verodostojne podatke o mogućnostima kreiranja motivacionih sistema unutar organizacija u Srbiji, otvara se čitav niz mogućih pravaca za dalje istraživanja. Pre svega, ciljne grupe dalje treba raslojiti prema obrazovanju, godinama života, prirodi radnog mesta, prosečnoj visini primanja i td. Na ovaj način dobiće se još detaljniji podaci u cilju bolje motivisanosti svakog segmenta zaposlenih.

U uslovima svakodnevnog poslovanja, a naročito u kriznim vremenima, jedino primenom adekvatnih motivatora menadžeri mogu stvoriti radno okruženje koje će probuditi ono najbolje u zaposlenima. Na taj način ciljevi organizacije uopšte biće dostignuti na daleko efektivniji i efikasniji način, što će pozitivno uticati na konkurentnost organizacije, ali i otvoriti dodatni manevarski prostor za unapređenje sistema motivacije.

LITERATURA

- [1] Heller, R. Hindle T: *Essential Manager's Manual*, Dorling Kindersley Limited, London, 1998.
- [2] Ilić S.: *Motivacija za rad*, Draganić, Beograd, 1995.
- [3] Ivancevich J., Konopaske R., Matteson M.: *Organizational Behavior and Menagement*, McGraw Hill, Boston, 2005.
- [4] Jekhult, B.: *Šargarepa*, ASEE, Novi Sad, 2007.
- [5] Mojić M.: *Savremene menadžerske veštine: motivacija, upravljanje konfliktima i pregovaranje*, diplomski rad, FON, Beograd, 2008.

STATISTIČKI OSVRT NA TRŽIŠTE RADA U REGIJI SANDŽAK

STATISTICAL REVIEW TO LABOR MARKET IN SANJAK REGION

Šemsudin Plojović, Suad Bećirović, Enis Ujkanović
Univerzitet u Novom Pazaru, Departman za ekonomske nauke

Apstrakt: *Za potrebe Akademac group d.o.o. iz Novog Pazara, Klastera proizvođača tekstila „NIT“ Biznis centar Univerziteta u Novom Pazaru sproveo je kvantitativno terensko istraživanje u opštinama u Sandžaku: Novoj Varoši, Novom Pazaru, Priboju, Prijepolju, Raškoj, Sjenici i Tutinu. Sprovedeno istraživanje ima za cilj, da pre svega, utvrdi kako se vrši razmena informacija na tržištu rada i da se opiše proces zapošljavanja. Takođe je cilj bio definisati i kvantifikovati uticaj različitih mera na tržište rada.*

Ključne reči: *Tržište rada, ljudski resursi, zaposlenost, poslodavac, statistički prikaz.*

Abstract: *For the purposes of Academac Group Ltd. from Novi Pazar, clusters of textile manufacturers "NIT" Business Center, University of Novi Pazar conducted a quantitative field research in the municipalities in Sandzak: Nova Varos, Novi Pazar, Priboj, Prijepolje, Raska, Tutin and Sjenica. Research has aim, primarily, to determine how information exchange on labor market and to describe the recruitment process. Also, the goal was to define and quantify the impact of different measures of the labor market.*

Key words: *Labor market, human resources, employment, the employer, the statistical view.*

1. UVOD

Ova analize se bazira na odgovorima ispitanika o sebi (uzorak 1006 ispitanika) i odnosi se na njihovu radnu aktivnost, karakteristike zaposlenih i nezaposlenih, profil veština, mišljenja o Nacionalnoj službi za zapošljavanje i aktivnim merama tržišta rada.

Podaci za radnu aktivnost se odnose na radno sposobno stanovništvo (15-64 godina); uzorak 889 ispitanika.

Definicija radne aktivnosti je u saglasnosti sa definicijom Međunarodne organizacije rada (MOR, engleski - ILO) korišćene u Istraživanju radne snage (IRS):

ZAPOSLENO LICE je lice koje je u datoj nedelji, u kojoj je vršeno istraživanje, obavljalo bilo koji plaćeni posao (u gotovini ili naturi), kao i lice koje ima posao, ali je bilo odsutno sa posla u prethodnoj nedelji. Zaposlena lica su takođe i poljoprivrednici, članovi domaćinstva koji pomažu u obavljanju poslova u domaćinstvu a koji nisu plaćeni

za to, kao i osobe koje su obavljale posao u protekloj nedelji, a koji je ugovoren sopstvenim dogovorom sa poslodavcem, na osnovu procene rada u toj nedelji.

NEZAPOSLENA LICA su lica koja nisu obavljala ni jedan plaćeni posao u protekloj nedelji (kategorija 8 u pitanju SŽS koje određuje radnu aktivnost u protekloj nedelji).

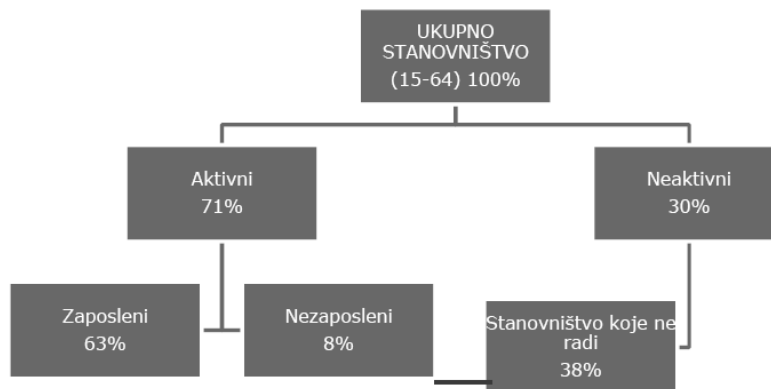
AKTIVNA NEZAPOSLENA LICA su lica koja u protekloj nedelji nisu obavljala nikakav plaćeni posao, ali koja su u protekle četiri nedelje preduzimala aktivne korake u pronalaženju posla i koja, u slučaju da nađu posao, mogu početi sa radom u roku od dve nedelje.

NEAKTIVNA LICA su sva nezaposlena lica koja se ne uklapaju u kriterijume MOR-a, zatim penzioneri, domaćice, deca i učenici, nesposobni za rad i oni koji imaju druge lične prihode osim plate.

Na pitanjima gde je to bilo potrebno, podaci su prikani po demografskim kategorijama: opština, tip uzorka (osnovni, IRL, Romi, povratnici), radnoj aktivnosti i individualnim karakteristikama (pol, godine i nivo obrazovanja).

2. PRIKAZ TRENUTNE SITUACIJE NA TRŽIŠTU RADA

RADNA AKTIVNOST RADNO SPOSOBNO STANOVNIŠTVO (15-64)



Slika 1. Šematski prikaz radno sposobnog stanovništva

U okviru radno sposobnog stanovništva, stopa nezaposlenosti je 37%. Postoje značajne razlike između opština: stopa nezaposlenosti je naveća u Tutinu (57%).

RADNO SPOSOBNO STANOVNIŠTVO (15-64)				POL		OBRAZOVANJE		
Radna aktivnost	FREKVENCija	TOTAL %	MUŠKI	ŽENSKI	OSNOVNO I NIŽE	SREDNJE	VIŠE I VISOKO	
								ZNAČAJNOST*
Aktivni	624	71	75	64	46	73	77	
Aktivni - zaposleni	557	63	70	53	36	65	75	
Aktivni - nezaposleni	67	8	5	11	11	8	2	
Neaktivni	265	30	25	36	54	27	23	
TOTAL	889			100%				
Stopa aktivnosti	Stopa aktivnosti	63%	70%	53%	36%	65%	75%	
	Stopa nezaposlenosti	37%	30%	47%	64%	35%	25%	

Slika 2. Podela radno sposobnog stanovništva po kategorijama

* Ako je značajnost ≤ 0.05 , razlika je statistički značajna

** Analiza aktivnosti je bazirana prema definiciji MOR-a

Stopa aktivnosti predstavlja procenat zaposlenih u okviru radno sposobnog stanovništva (15-64 godina).

Stopa nezaposlenosti predstavlja procenat nezaposlenih u ukupnom broju aktivnih lica u okviru radno sposobnih stanovnika.

Stopa nezaposlenosti je značajno viša u radno sposobnoj populaciji sa osnovnim i nižim obrazovanjem (64%). Takođe je značajno viša među ženama (47%) nego među muškarcima (30%).

3. ANALIZA NEZAPOSLENIH KOJI TRAŽE POSAO

Analiza obuhvata nezaposlene ispitanike (15+) koji su se izjasnili kao „nezaposleni koji traže posao” na pitanju o aktivnosti zaposlenja tokom posmatrane nedelje (uzorak obuhvata 157 ispitanika). Sledeća analiza pokazuje koliko su ovi ispitanici u skorije vreme bili aktivni.

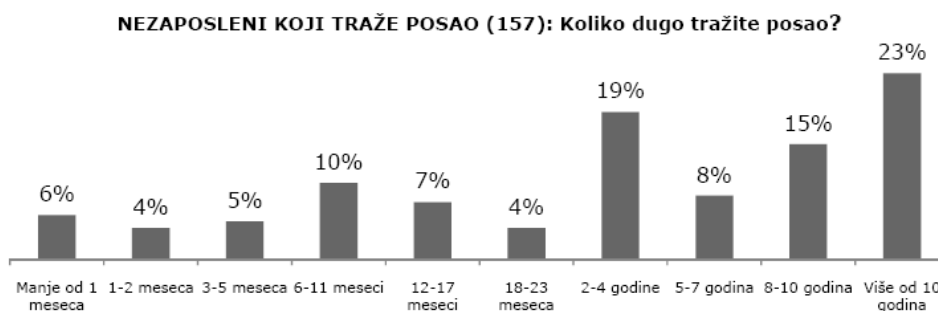
NEZAPOSLENI KOJI TRAŽE POSAO (157): Da li ste tražili posao tokom prethodne 4 nedelje?



Slika 3. Nezaposleni koji traže posao

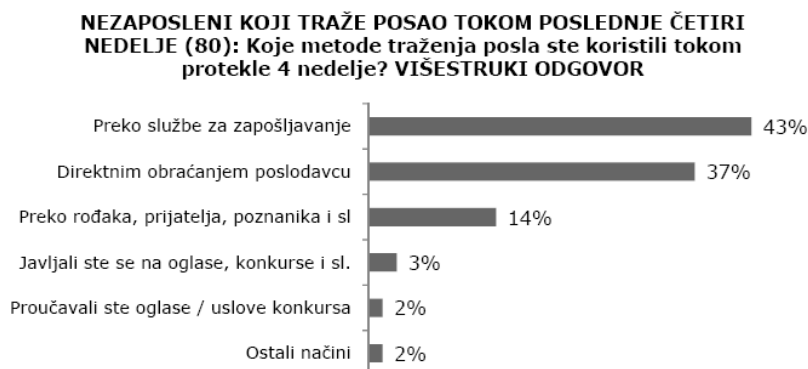
Nezaposleni se razlikuju po svojoj skorašnjoj aktivnosti u traženju posla. Polovina njih je tražila posao tokom prethodne četiri nedelje. Druga polovina nije bila aktivna tokom prethodne četiri nedelje i njih možemo smatrati pasivnim nezaposlenima.

Ne postoje statistički značajne razlike po pitanju uzrasta i obrazovanja. Žene (62%) su u poslednje vreme tražile posao značajno više od muškaraca (38%).



Slika 4. Klasifikacija nezaposlenih po dužini traženja posla

U skladu sa nalazom o stopi dugoročne nezaposlenosti, svaki četvrti nezaposleni kaže da traži posao duže od deset godina.



Slika 5. Klasifikacija nezaposlenih po načinu traženja posla

Glavna metoda traženja posla je preko Biroa za zapošljavanje, a zatim putem direktnog kontakta sa poslodavcem. Veze su na trećem mestu po učestalosti, dok se ostali načini ređe koriste.

4. SPREMNOST NEZAPOSLENIH ZA RAD

Većina nezaposlenih bi bila spremna da počne da radi u roku od dve nedelje, ako bi im bio ponuđen posao.

NEZAPOSLENI KOJI TRAŽE POSAO (157): Ako bi vam bio ponuđen posao, da li biste bili spremni da počnete da radite u roku od 2 nedelje?



Slika 6. Klasifikacija nezaposlenih po spremnosti za rad

NEZAPOSLENI KOJI TRAŽE POSAO (157): AKO BI VAM BIO PONUĐEN POSAO, DA LI BISTE BILI SPREMNI DA POČNETE DA RADITE U ROKU OD 2 NEDELJE?	TOTAL %	POL		GODINE					OBRAZOVANJE		
		MUŠKARCI	ŽENE	15-24	25-34	35-44	45-54	55+	OSNOVNO I NIŽE	SREDNJE	VIŠE ILI VISOKO
ZNAČAJNOST *		0,891		0,000					0,355		
Da	80	79	80	100	81	83	41	75	68	82	75
Ne	20	21	20	0	19	17	59	25	32	18	25
TOTAL	100%										

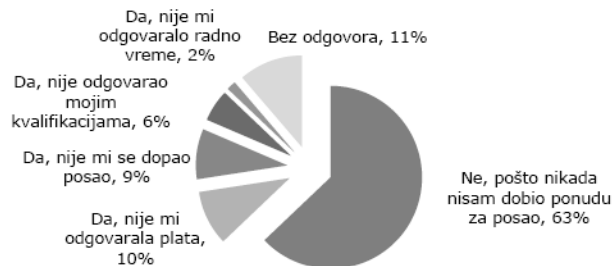
* Ako je značajnost ≤ 0.05 , razlika je statistički značajna

Slika 7. Klasifikacija nezaposlenih po sprenosti za rad

Mlađi su spremniji da počnu da rade u roku od dve nedelje od starijih. Ne postoje značajne razlike po pitanju pola i obrazovanja.

Prosečna plata za koju bi nezaposleni pristali da rade: 17 013 DIN

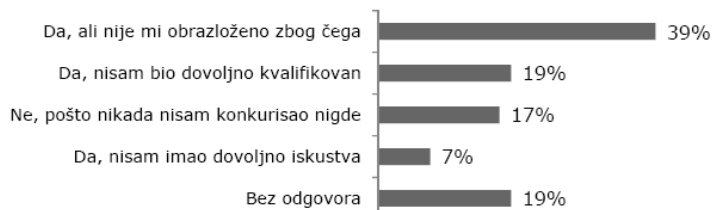
NEZAPOSLENI KOJI TRAŽE POSAO (157): Da li ste nekada odbili ponudu za posao tokom traženja posla?



Slika 8. Klasifikacija nezaposlenih po odnosu prema ponudama za posao

Većina nezaposlenih nikada nije dobila ponudu za posao. Najčešći razlog za neprihvatanje posla je plata.

NEZAPOSLENI KOJI TRAŽE POSAO (157): A da li ste nekada bili odbijeni od strane potencijalnog poslodavca i kako vam je to odbijanje obrazloženo?



Slika 9. Klasifikacija nezaposlenih po tumačenju odbijanja od strane poslodavaca

Za razliku od prethodnog pitanja, odbijanja od strane potencijalnog poslodavca bila su znatno češća. Oko 40% nezaposlenih nije dobilo obrazloženje odbijanja od strane poslodavca. Nedostatak kvalifikacija je najčešći razlog koji je specificovan. U ovoj kategoriji skoro 20% ispitanika nije apliciralo nigde.

5. MERE TRŽIŠTA RADA

Nešto više od polovine ispitanika je upoznato sa aktivnim merama tržišta rada (AMTR, engleski-ALMMs) koje nudi Nacionalna služba. Gotovo isti procenat je i onih koji ne znaju za postojanje AMTR.

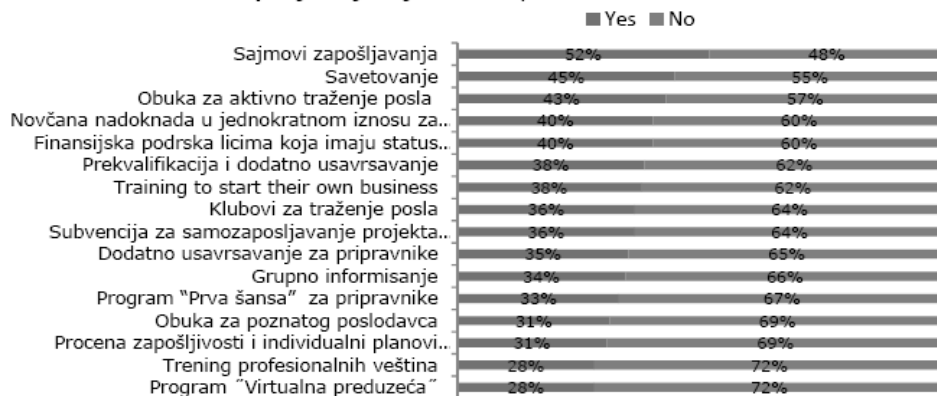
SVI ISPITANICI 15+: Da li ste upoznati sa aktivnim merama na tržištu rada koje nudi Nacionalna služba za zapošljavanje (NSZ)?



Slika 10. Obaveštenost o merama tržišta rada

Nezaposleni su najčešće upoznati sa sajmovima zapošljavanja. Najmanje su upoznati sa treninzima profesionalnih veština i programom „Virtuelna preduzeća“.

NEZAPOSLENI KOJI TRAŽE POSAO 15+ (157): Za svaku od sledećih aktivnih mera zapošljavanja koje nudi NSZ, recite mi da li ste čuli?



Slika 11. Obaveštenost nezaposlenih o pojedinačnim merama tržišta rada

Dotatna analiza aktivnih nezaposlenih ispitanika (po MOR/ILO definiciji) pokazuje sličnu distribuciju odgovora. Ona pokazuje da je poznatost AMTR na "pola puta" za pojedine usluge, dok je većina usluga nepoznata ispitanicima.

6. ZAKLJUČCI I PREPORUKE

Analiza tržišta rada u osam opština jugoistočne Srbije potvrđuje podatke o životnim uslovima dobijene u istraživanju lokalnih poslodavaca, koji govore o niskoj mobilnosti tržišta i visokoj nezaposlenosti, uključujući i dugoročnu nezaposlenost.

U uzorku ukupnog radno sposobnog stanovništva, stopa zaposlenosti je 63%, a nezaposlenosti 37%. Najveća stopa nezaposlenosti je u Tutinu (57%).

Zaposleni najčešće rade u oblasti trgovine i građevinarstva, u privatnim registrovanim firmama. Oko 3% je zaposleno u privatnim neregistrovanim firmama, a takav vid zaposlenja je značajno češći u Tutinu (13%) i Sjenici (7%).

Manje od 5% radne snage trenutno pohađa neki dodatni trening, a 32% izražava interesovanje za učestvovanje. Ovo može da ukazuje na relativno nisku motivaciju za dalji profesionalni razvoj.

Svaki drugi stanovnik u osam opština jugoistočne Srbije je upoznat sa aktivnim merama zapošljavanja (46%).

Odgovori nezaposlenih o aktivnim merama pokazuju relativno visoku poznatost samo za nekoliko mera (sajmovi zapošljavanja, savetovanje oko karijere, obuka za aktivno traženje posla), dok su ostale usluge veoma slabo poznate i korišćene. Učestvovanje je češće u sajmovima zapošljavanja, savetovanju oko karijere, grupnom informisanju i obukama za aktivno traženje posla (više od 40% nezaposlenih je učestvovalo).

Percepcija aktivnih mera zapošljavanja odražava nepoverenje nezaposlenih u efikasnost ovih mera – bez obzira o kojoj meri je reč, ona se češće opaža kao neefikasna nego kao efikasna, a procenat ne-odgovora je 50% ili više. Takođe, za usluge koje su najpoznatije i u kojima su najčešće učešće (sajmovi zapošljavanja, savetovanje oko karijere, obuka za aktivno traženje posla) percepcija neefikasnosti je još češća.

LITERATURA

- [1] Plojović Š.: *Mali biznis – velika šansa*, Akademac group d.o.o., Novi Pazar, 2008.
- [2] Plojović Š.: *Statistika*, Univerzitet u Novom Pazaru, Novi Pazar, 2009.
- [3] TNS Medium Gallup – Istraživanje lokalnih poslodavaca i radne snage Jugozapadne Srbije, jun-jul 2009
- [4] Biznis centar Univerziteta u Novom Pazaru – Istraživanje tržišta rada, zaposlenih, nezaposlenih i životnog standarda u regiji Sandžak, Novi Pazar, septembar 2009.

STATISTIČKI OSVRT NA POSLODAVCE I RADNU SNAGU U REGIJI SANDŽAK

STATISTICAL REVIEW TO EMPLOYERS AND LABOR IN SANJAK REGION

Šemsudin Plojović, Enis Ujkanović
Univerzitet u Novom Pazaru, Departman za ekonomske nauke

Apstrakt: *Za potrebe Akademac group d.o.o. iz Novog Pazara Biznis centar Univerziteta u Novom Pazaru sproveo je kvantitativno terensko istraživanje u osam opština u regiji Sandžak: Ivanjici, Novoj Varoši, Novom Pazaru, Priboju, Prijepolju, Raškoj, Sjenici i Tutinu. Sprovedena su dva istraživanja: Istraživanje lokalnih poslodavaca i Istraživanje tržišta rada, sa primarnim ciljem da obezbede podatke i analizu koja ce omogućiti kreiranje aktivnih mera zapošljavanja (AMZ) i pomoći u spanjanju potreba poslodavaca za kadrovima. Pored stanja na tržištu rada i AMZ, Istraživanje o radnoj snazi bilo je fokusirano na životni standard regiona, po uzoru na Studiju životnog standarda (demografija, migracije, socijalni programi, obrazovanje i status zaposlenosti).*

Ključne reči: *Pokazatelj, zaposlenost, poslodavac, statistički prikaz.*

Abstract: *For the purposes of Akademac Group Ltd. from Novi Pazar, Business Center at the University of Novi Pazar conducted a quantitative field research in eight municipalities in Sanjak region: Ivanjica, Nova Varos, Novi Pazar, Priboj, Prijepolje, Raska, Tutin and Sjenica. Two studies were conducted: survey of local employers and labor market research, with the primary aim to provide data and analysis that will enable the creation of active employment measures (AMZ) and help merging needs of employers for staff. In addition to the situation in the labor market and AMZ, research on the labor force was focused on the living standards of the region, modeled on the study of living standards (demography, migration, social programs, education and employment status).*

Key words: *Indicators, employment, employer, statistical view.*

1. UVOD

Glavni cilj Istraživanja lokalnih poslodavaca bio je da identifikuje potrebe za kadrom, raskorak i nedostatak određenih veština, kao i da ukaže na odgovarajuće aktivne mere zapošljavanja u lokalnim uslovima. Glavne oblasti istraživanja bile su finansijski status preduzeća, kadrovska struktura i ponašanje (potrebe zapošljavanja, regrutovanja i selekcija, tražene veštine), stav i iskustvo sa Nacionalnom Službom za Zapošljavanje.

Za Istraživanje o radnoj snazi, svi podaci prikupljeni su od jednog slučajno izabranog ispitanika, starosti 15 godina ili više (baza: 1006 ispitanika). Podaci koji se odnose na

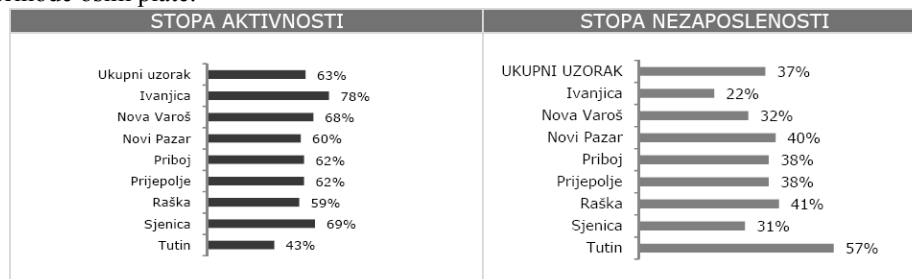
Životni standard prikupljeni su za domaćinstva u celini i za svakog člana domaćinstva (baza: 3647 osobe). Primenjen je višestapni stratifikovani slučajni uzorak, kao i dodatni (booster) uzorak, da bi se osigurao pouzdan broj ispitanika koji predstavljaju specifičnu ciljnu grupu (interno raseljena lica-IRL, Rome, povratnike).

Istraživanje lokalnih poslodavaca predstavlja 302 preduzeća u osam opština: Ivanjici, Novoj Varoši, Novom Pazaru, Priboju, Prijepolju, Raškoj, Sjenici i Tutinu, svaka opština je proporcionalno predstavljena prema broju preduzeća. Primenjen je slučajni kvotni uzorak, sa kvotom prema opštini, veličini (broju zaposlenih), tipu vlasništva i osnovnoj delatnosti (trgovina, prodaja, usluge).

2. OPIS TRENUTNE PROBLEMATIKE

Istraživanje tržišta rada i istraživanje poslodavaca, reflektuju negativnu situaciju i negativne trendove, kao i razlike među opštinama i istraženim grupama. Opšta socio-ekonomska klima u jugozapadnoj Srbiji ne stimuliše, ni građanstvo, ni poslodavce. Njihovo shvatanje ekonomske situacije je slično. Većina građana (52%), opisuje svoju trenutnu finansijsku situaciju kao lošu ili nepodnošljivu. Uz to, za 62% situacija je postala lošija tokom prošle godine. Situacija je veoma slična među poslodavcima – 60% preduzeća prijavljuje smanjenje profita, a 4% je u gubitku.

Podaci se odnose na radno stasalu populaciju (15-64 godina), prema ILO definicijama: ZAPOSLEN je lice koje je u datoj nedelji, u kojoj je vršeno istraživanje, obavljalo bilo koji plaćeni posao (u gotovini ili naturi), kao i lice koje ima posao, ali je bilo odsutno sa posla u prethodnoj nedelji. Zaposlena lica su takođe i poljoprivrednici, članovi domaćinstva koji pomažu u obavljanju poslova u domaćinstvu a koji nisu plaćeni za to, kao i osobe koje su obavljale posao u protekloj nedelji, a koji je ugovoren sopstvenim dogovorom sa poslodavcem, na osnovu procene rada u toj nedelji; NEZAPOSLENI lica koja nisu obavljala ni jedan plaćeni posao u protekloj nedelji (kategorija 8 u pitanju SZS/LSMS koje određuje radnu aktivnost u protekloj nedelji); AKTIVNA NEZAPOSLENA LICA su lica koja u protekloj nedelji nisu obavljala nikakav plaćeni posao, ali koja su u protekle četiri nedelje preduzimala aktivne korake u pronalaženju posla i koja, u slučaju da nađu posao, mogu početi sa radom u roku od dve nedelje. NEAKTIVNA LICA su sva nezaposlena lica koja se ne uklapaju u kriterijume MOR-a, zatim penzioneri, domaćice, deca i učenici, nesposobni za rad i oni koji imaju druge lične prihode osim plate.



Slika 1. Stopa aktivnosti i stopa nezaposlenosti

U poređenju sa stopom aktivnosti od 63% na nivou celog uzorka, stopa aktivnosti značajno je viša u Ivanjici (78%) a značajno niža u Tutinu (43%). Stopa nezaposlenosti je najveća u Tutinu (57%), među Romima (47%), licima sa osnovnim i nižim obrazovanjem. Takođe je veća među ženama (47%) nego muškarcima (30%).

3. ZAPOSLENA POPULACIJA

U skladu sa karakteristikama tržišta, prodaja, usluge, trgovina i povezani zanati, glavni su sektori zaposlenj. Većina zaposlenih (63%) radi u privatno registrovanim preduzećima, na bazi pisanih ugovora sa poslodavcima (72%).

- Prema Istraživanju tržišta rada, neformalno zapošljavanje, u privatnim neregistrovanim preduzećima je oko 3%, a značajno češće u Tutinu (13%) i među Romima (14%).

- Oko 23% zaposlenih radi bez pisanog ugovora, muškarci (23%) češće nego žene (14%).

Rad bez pisanog ugovora izuzetno je čest među nisko obrazovanim (71%) i među Romima (57%). Indikatori niske mobilnosti radne snage odražavaju se i kroz rezultate o trajanju trenutnog zaposlenja i očekivanja promena posla ili osoblja.

4. NEZAPOSLENA POPULACIJA

Pored stope nezaposlenosti, još kritičniji su nalazi koji ukazuju na nisku mobilnost nezaposlene populacije: dugoročna nezaposlenost, prethodno radno iskustvo i skorašnja aktivnost pri nalaženju posla. Direktni kontakt između poslodavaca i nezaposlenih je redak. Oko 17% nezaposlenih nije nikada tražio zaposlenje. Za one koji su odbijeni od strane potencijalnog poslodavca, razlog nije bio objašnjen u 40% slučajeva, dok u 20% slučajeva odbijanje je bilo zbog nedostatka kvalifikacija. Dugoročna nezaposlenost je 85%. Uz to, 23% je nezaposleno duže od 10 godina. Oko 40% je ranije bilo zaposleno. Nezaposlenost je uglavnom posledica zatvaranja preduzeća ili sezonski karakter prethodnog posla.

Oko 50% nezaposlenih bilo je aktivno pri traženju posla u poslednjih četiri nedelje. Najveća potražnja za poslom je u Raškoj (77%) i Ivanjici (75%), među Romima i IRL (iznad 80%). Najmanja potražnja za poslom je u Tutinu (13%). Iako nisu toliko aktivni pri traženju posla, spremnost da počnu da rade u roku od dve nedelje je mnogo veća (80%). Prihvatljiva plata za trenutno nezaposlene, u proseku je 17000 dinara (manje od 200 EUR).

	ŽENE ZAPOSLENI	ZAPOSLENI STAROSTI IZMEĐU 15-24 GODINA	ZAPOSLENI SA INVALIDITETOM
Učešće – prosek %	42%	11%	1.03%

Slika 2. – Učešće određenih kategorija u kadru

Na osnovu rezultata Istraživanja lokalnih poslodavaca, 75% preduzeća zapošljava žene, a njihovo učešće u personalu je 42% u proseku. Žene uglavnom rade na poslovima u uslugama, prodaji, činovničkim i upravljačkim pozicijama. Zaposleni između 15 i 24 zaposleni su u 34% preduzeća, sa učešćem od 11% u proseku. Najčešće obavljaju

poslove kancelarijskog pomoćnog osoblja, u uslugama i kao prodavci. Zaposleni sa invaliditetom rade u 14% preduzeća, sa prosečnim učešćem u kadru od 1%.

Iako je učestalost odgovora niska, ovi zaposleni najčešće rade kao operatori za na mašinama, u zanatima i sličnim pozicijama.

5. PODACI O ZAPOSŁJAVANJU

Podaci o trenutnoj poslovnoj situaciji, očekivanjima, profitabilnosti, aktivnosti zapošljavanja i planovima, otkrivaju da situacija u celini nije veoma ohrabrujuća. Od 302 ispitana preduzeća, 42 preduzeća (13%) su otvorila nova radna mesta tokom protekle godine. Najčešće su to srednja i velika preduzeća, kao i ona koja se bave proizvodnjom. Najveći broj novih radnih mesta bio je za prodavce (24), radnike – mehaničari, kontroleri, operatori, instaleri (36) i vozače (12 radnih mesta). U periodu istraživanja, 12% preduzeća je imalo otvorena radna mesta. U Sjenici (37%) i Priboju (23%) je najčešće zabeleženo postojanje upražnjenih radnih mesta.

Profitabilnost preduzeća je povezana sa aktivnošću zapošljavanja: ukoliko se profit povećao (ili ostao isti), verovatnije je da će preduzeće biti aktivno u zapošljavanju. Preduzeća iz Raške, Nove Varoši i Novog Pazara, u celini gledano, deluju najmanje aktivno – u prethodnim, sadašnjim ili budućim aktivnostima zapošljavanja.

Preduzeća u Tutinu su najčešće otvarala nova radna mesta u poslednjih dvanaest meseci (27%) i planiraju buduće regrutovanje (33%), mada trenutno nemaju mnogo otvorenih radnih mesta (17%).

Ukupan broj slobodnih radnih mesta je 68, u proseku do 2 mesta, nezavisno od tipa posla. U poređenju sa aktivnošću zapošljavanja u proteklih 12 meseci, sadašnje potrebe su niže. Radnici su i dalje najtraženiji tip zaposlenja.

Prema broju pozicija po preduzeću, potražnja za radnicima i sezonskim radnicima, veća je nego za postalim tipovima radnih mesta. Sva slobodna radna mesta su sveža – do tri meseca. Duže upražnjena radna mesta zabeležena su samo za par preduzeća, koja su tražila kancelarijsko/administrativno i tehničko osoblje (2 preduzeća).

Od 302 ispitana preduzeća, 40 preduzeća (13%) planira regrutovanje u sledećih šest meseci. Situacija naviše obećava u Tutinu (33%), u srednjim preduzećima (35%) i u sektoru proizvodnje (23%).

Preduzeća će u većini slučajeva unajmiti radnike (mehaničare, kontrolere, operatere, instalere), poljoprivredne i ribarske radnike, kao i prodajno/uslužno osoblje. Ovo istraživanje otkriva relativno pozitivan stav prema NSZ – Nacionalna Služba za Zapošljavanje se smatra glavnim izvorom zaposlenja, i od strane nezaposlenih i od strane poslodavaca.

Ipak, otkriveno je da postoje prepreke da bi ovaj pozitivan stav prešao u obrazac ponašanja – i pokazao stvarnu efikasnost pri kreiranju novih radnih mesta. Ovo će dalje biti prikazano kroz stavove prema AMZ.

6. ZAHTEVI ZA OBUKOM, ZNANJIMA, VEŠTINAMA I ISKUSTVOM

Nakon zapošljavanja, koliko je trajala obuka za posao? Više od 40% zaposlenih ispitanika odgovorilo je da nisu imali obuku nakon zaposlenja. Sa druge strane, samo 13% poslodavaca odgovara da ne pružaju inicijalnu obuku novim radnicima. Ovo nam otkriva različito shvatanje i drugačija očekivanja kada je u pitanju obuka za posao. Stav prema razvoju profesionalnih veština, takođe otkriva znake pasivnosti.

Deo radno sposobne populacije koja trenutno pohađa bilo kakvu dodatnu obuku je veoma mala, ispod 5%. Tehničke veštine i strani jezici se najčešće obučavaju. Nešto manje od trećine (32%) radno sposobne populacije, zainteresovano je za doškolovavanje, obuku, seminare ili kurseve. Istraživanje lokalnih poslodavaca takođe otkriva tendenciju ka internim rešenjima. Internu obuku pruža 44% preduzeća, posebno u Novoj Varoši i Tutinu, a znatno ređe u Novom Pazaru, Raškoj i Sjenici. Najčešće obučavane veštine su prodaja, tehničke/transportne, upravljačke i stručne. Sa druge strane, odgovori poslodavaca otkrivaju pasivnost i na njihovoj strani: NSZ i od usta do usta su glavni način oglašavanja slobodnih mesta, a probni rad glavni metod selekcije zaposlenih. Pronalaženje adekvatnih zaposlenih se smatra manje - više teškim od strane 70% preduzeća, i to se uglavnom pripisuje nedostatku kvalifikacija i stručnosti kandidata. Odgovori poslodavaca (posebno onih koji su bili aktivni u zapošljavanju) otkrivaju precepciju pasivnosti i neadekvatnosti radne snage (niko se ne odaziva na oglase).

Jedan od glavnih ciljeva oba istraživanja bio je da se identifikuju veštine koje su na raspolaganju i koje nedostaju na tržištu rada. Polu-otvorena lista od 60 veština (grupisanih u tehničku/transportnu grupu, upravljačku/stručnu, povezanu sa kompjuterima, prodajnu, kancelarijsku i grupu stranih jezika) je ponuđena ispitanicima, kako bi mogli da navedu veštine koje trenutno imaju ili bi voleli da razviju (istraživanje radne snage) ili smatraju teškim za pronalaženje (istraživanje poslodavaca).

Posmatrano na ukupnom uzorku, najveća potražnja je za veštinama iz grupe prodaje. Ipak, postoje razlike u potrebama, u vezi sa aktivnošću zapošljavanja. U preduzećima sa trenutno slobodnim mestima (12% preduzeća), potreba za prodajnim veštinama nije toliko izražena kao kada se posmatra u odnosu na ukupni uzorak. Podjednako su potrebne i veštine iz tehničke, kompjuterske i stručne grupe. Preduzeća koja su otvorila nova radna mesta u poslednjih dvanaest meseci, takođe su naglasila potrebu za tehničkim i kompjuterskim veštinama. Preduzeća koja planiraju regrutovanje u narednih šest meseci su fokusirana na veštine iz oblasti prodaje, tehničke i kompjuterske veštine.

* Glavna grupa kojoj veština pripada: T - Tehnička/Transportna; P – stručna/upravljačka, C – povezana sa računarima; S - prodaja; O - kancelarijske; L – strani jezici

Izgleda da postoji relativno dobro "razumevanje" između aktivnih nezaposlenih i aktivnih poslodavaca – ne postoji neka zapanjujuća razlika između ponude i potražnje veština. Na osnovu samo-percepcije ispitanika, najzastupljenije su tehničke veštine, zatim prodajne i upravljačke veštine. Radno stasala populacija je najviše zainteresovana za razvoj jezičkih, tehničkih i upravljačkih veština. Nezaposleno aktivna populacija je

zainteresovana za razvijanje svih veština, kao odraz generalno pozitivne motivisacoje da nađu zaposlenje.

7. ZAKLJUČAK I PREPORUKE ISTRAŽIVANJA

Ovo istraživanje negativnu ekonomsku klimu i negativne poslovne uslove u regionu Sandžaka. U takvim uslovima, većina kompanija se fokusira na održavanje finansijskih i kadrovskih resursa od daljeg propadanja. Ovakvo stanje se odražava na potražnju za kadrom, nisku mobilnost zaposlenih i nizak potencijal zapošljavanja. U odnosu na socio-ekonomsku situaciju i zapošljavanje, postoje značajne razlike i kontrasti između pojedinih grupa. To sugeriše važnost ciljanog, diferenciranog pristupa – prilagođenog situaciji u određenim opštinama i među posebnim grupama (lokalno raseljena lica, Romi). Životni standard je posebno loš u Prijepolju, Novom Pazaru i Raškoj, pa možemo da očekujemo veća socijalna nezadovoljstva. Sjenica je jedina opština sa značajnijim poboljšanjima. U poređenju sa opštom populacijom, povratnici, Romi i interno raseljena lica su u manje povoljnom položaju u celini. Najveće smanjenje profita imaju preduzeća u Novom Pazaru, a u sličnoj situaciji se nalaze i preduzeća u Raškoj i Novoj Varoši.

Kada poredimo podatke iz oba istraživanja, posebno uočljive su razlike između nezaposlenih i poslodavaca u istim opštinama. Situacija izgleda posebno problematično u Tutinu. Posebno nalaz da većina nezaposlenih nije upoznata sa AMZ, niti je registrovana u NSZ. Tutin ima najveću stopu nezaposlenosti i najnižu potražnju za zaposlenjem. Sa druge strane, Istraživanje lokalnih poslodavaca pokazuje da su preduzeća u Tutinu značajno aktivnija u prethodnom i planiranom zapošljavanju, a takođe pokazuju pozitivan stav prema NSZ. Iako trenutno nemaju mnogo slobodnih radnih mesta, postoje značajni planovi za regrutovanja. Aktivne mere zapošljavanja biće posebno važne ovde, kao i podizanje opšte upoznatosti o NSZ. Raška je opština gde u celini gledano, preduzeća deluju najmanje aktivna pri zapošljavanju (prethodnom, sadašnjem ili budućem), a njihov profit takođe beleži negativan trend. Sa druge strane, nezaposleni u ovoj opštini su među najaktivnijima pri traženju posla. Mere za kreiranje novih radnih mesta, mogle bi biti od koristi u ovoj opštini. Disbalans između ponude i potražnje je ekstremno visok kada poredimo stopu nezaposlenosti sa trenutno slobodnim radnim mestima. Ipak, ukoliko u obzir uzmemo (nisku) aktivnost nezaposlenih, disbalans postaje niži, a važnost AMZ raste. Postoji oko 13% preduzeća sa slobodnim radnim mestima. Od 37% svih nezaposlenih, samo je oko polovina (19%) je zapravo aktivna u traženju posla. Trenutno upražnjena radna mesta su najčešća u Sjenici i Priboju i preduzećima u proizvodnom sektoru. Potražnja za veštinama odražava fokus na tehničkim, kompjuterskim veštinama, stranim jezicima, stručnim i proddajnim veštinama. Mere usmerene na povezivanje nezaposlenih sa poslodavcima i spajanje ponuđenih poslova sa veštinama lica koja traže zaposlenje, bilo bi od najveće koristi upravo ovde. Dugoročna nezaposlenost je jedno od najkritičnijih pitanja u celom regionu. Da bi nezaposleni uspostavili kontakt sa tržištem rada, potrebne su mere (bar privremeno) stvaranje novih poslova (javni radovi), zatim razvijanje osnovne obučenosti za posao ili obuke u specifičnim (najtraženijim) profesionalnim veštinama.

Negativni poslovni trend (posebno u Novom Pazaru, Raškoj, Novoj Varoši) može se ublažiti merama razvoja mikropreduzeća i pomoći u samozapošljavanju, finansijskom i savetodavnom podrškom, ili pokrivanjem operativnih troškova malih preduzeća. Profil veština radne snage, posebno aktivno nezaposlenih, otkriva da (bar na nivou izjava) ne postoji kvalitativno razilaženje sa očekivanjima poslodavaca.

Veštine koje poslodavci traže vrlo su slične veštinama koje nezaposleni tvrde da poseduju ili bi voleli da razvijuju. Ovo iznenađuje, jer većina kompanija tvrdi da je regrutovanje teško – uglavnom zbog nedostatka kvalifikacija i stručnosti. Čak i kada se uzme u obzir tendencija „pozitivnije samoprezentacije“ kod nezaposlenih, ovo ukazuje na važnost boljeg povezivanja nezaposlenih i poslodavaca, kao i obuka u veštinama koju su najtraženije. Još jedan (manje subjektivan) indikator kvaliteta radne snage je obrazovni nivo i trenutno ponašanje (menjanje posla, dodatne obuke, dugoročna nezaposlenost, aktivnost traženja posla), otkrivaju rigidnost i pasivnost. To mogu biti velike prepreke ka razvijanju modernijeg i dinamičnijeg tržišta rada.

Sklonost ka pasivnim, kratkoročnim i polovičnim rešenjima trebalo bi uzeti u obzir, kao odraz kontinuirano ograničenih resursa i negativne socio-ekonomske klime u regionu. Prepreke za stvaranje novih radnih mesta takođe su povezane sa trenutnom aktivnošću zapošljavanja: glavni metodi traženja posla (nezaposleni), ili metodi oglašavanja slobodnih radnih mesta, selekcije i popunjavanja radnih mesta (poslodavci). Direktni kontakt između poslodavca i nezaposlenog se retko ostvaruje. Podaci Istraživanja lokalnih poslodavaca o nedostatku kvalifikacija, iskustvu i stručnosti radne snage, naglašava važnost veće fleksibilnosti radne snage, ali i obrazovnog sistema.

Radna snaga retko koristi dodatne obuke, ali postoji interesovanje, posebno među aktivnim nezaposlenima. Ova zainteresovanost bi trebalo da se podrži, kroz obuke za veštine koje će najverovatnije dovesti do novih radnih mesta. Trenutno, najtraženije kod poslodavaca su strani jezici (engleski), stručne veštine (marketing), prodaja, kancelarijske (korisnički servis), tehničke (popravka opreme) i povezane sa računarima (grafički dizajn, programerstvo i razvoj/održavanje Web-a).

LITERATURA

- [1] Plojović Š.: *Mali biznis – velika šansa*, Akademac group d.o.o., Novi Pazar, 2008.
- [2] Plojović Š.: *Statistika*, Univerzitet u Novom Pazaru, Novi Pazar, 2009.
- [3] TNS Medium Gallup – *Istraživanje lokalnih poslodavaca i radne snage Jugozapadne Srbije*, jun-jul 2009
- [4] Biznis centar Univerziteta u Novom Pazaru – *Istraživanje tržišta rada, zaposlenih, nezaposlenih i životnog standarda u regiji Sandžak*, Novi Pazar, septembar 2009.

UPRAVLJANJE ZNANJEM

KNOWLEDGE MANAGEMENT

dr Zoran Radojević, red.prof.
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: *Informacije u menadžmentu su osnovni nosilac aktivnosti. Podaci, informacije i znanje imaju poseban značaj za efektivan i efikasan menadžment. Upravljanje znanjem je važan koncept menadžmenta, da bi se ostvario postavljeni cilj organizacije. Tu se postavlja pitanje problema razvoja menadžmenta znanja.*

Ključne reči: *Informacija, menadžment, znanje.*

Abstract: *Information in management are the basic activity carrier . Data, information and knowledge have specific importance for effective and efficient management. Knowledge management is important management concept for fulfilling organizations goal. There is a problem of knowledge management development.*

Key words: *Information, management, knowledge.*

1. UVOD

Informacije imaju veoma veliki značaj za efektivan i efikasan menadžment. Informacije imaju posebno mesto i ulogu u ostvarivanju svih funkcija menadžmenta: planiranja, organizovanja, vođenja i kontrolisanja. Po "Leksikonu menadžmenta": "Informacija je protumačeni podatak koji je bio obrađen da bi dodao ili stvorio znanje za osobu koja je prima." [5]

Menadžment se po "Leksikonu menadžmenta" definiše na sledeći način: "Menadžment je posebna naučna disciplina, multidisciplinarnog karaktera, koja se bavi istraživanjem problema upravljanja određenim poslovima, poduhvatima i društvenim sistemima. Ova disciplina proučava menadžment kao složen proces sa nizom podprocesa, i kao grupu ljudi koja upravlja procesima i sistemima, a takođe proučava sve pojedinačne upravljačke probleme i fenomene vezano za efikasno izvršavanje određenih poslova i zadataka.

Menadžment se posmatra i definiše kao proces upravljanja određenim poslovima, poduhvatima ili sistemima radi efikasnijeg dostizanja zajedničkih ciljeva. reč je o veoma složenom procesu koji se sastoji od skupa povezanih potprocesa planiranja, organizovanja, kadrovanja, vođenja i kontrole.

Menadžment se može posmatrati i ako posebna grupa ljudi čiji je posao da upravljaju izvršavanjem poslova i zadataka koje obavljaju drugi ljudi, radi efikasnog dostizanja predviđenih, zajedničkih ciljeva. Dakle, menadžment se posmatra i kao grupa ljudi koji imaju ovlašćenja da upravljaju realizacijom određenih poslova. [5]

Dalje će se opisati mesto, uloga i značaj informacija koje pomaže realizaciji kvalitetnog menadžmenta.

2. PODACI, INFORMACIJE, ZNANJE

"Informacije imaju veoma veliki značaj za efektivan i efikasan menadžment. Ovo stoga što je raspolaganje kvalitetnim, ili kako neki autori kažu – korisnim informacijama, jedna je od najznačajnijih pretpostavki uspešnog rada svakog menadžera. I to ne samo u procesu odlučivanja, kako se to u literaturi najčešće govori, već i u obavljanju svih funkcija menadžmenta." [6]

Informacije predstavljaju saznanje o pojavama, odnosno problemima koje treba rešavati.

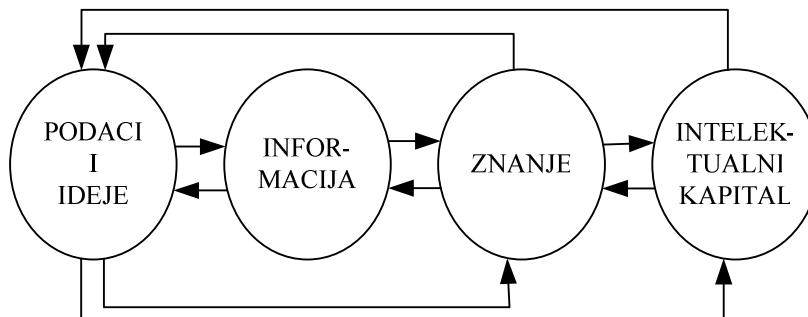
1. Podaci i informacije se koriste u svakodnevnoj praksi. Može se reći da se poistovećuju pojmovi podaci i informacije, što unosi veliku zabunu, a što se mora što pre razjasniti.

"Podaci predstavljaju modele (verbalne ili neverbalne, kvantitativne ili kvalitativne, konkretne ili apstraktne) kojima se pokazuje određena pojava." [6] Ista pojava može se prikazati na više načina, kroz različite tipove modela. Da bi se onemogućile greške, prilikom formulisanja podataka treba da se koristi standardna terminologija.

"Osnovna obeležja kvaliteta podataka su:

- reprezentativnost – podaci moraju da budu takvi da sadrže informacije koje verno prikazuju određenu pojavu,
- preciznost – podaci moraju da sadrže sve informacije koje u potrebnoj odnosno dovoljnoj meri, detaljno prikazuju karakteristike određene pojave,
- razumljivost – podatak treba da bude sačinjen u formi koju razume korisnik,
- aktuelnost – podaci moraju da imaju performanse koje omogućavaju sticanje informacije, koja je korisna za blagovremeno rešavanje određenog problema." [6]

Informacije predstavljaju saznanja o određenoj pojavi (proces, problem itd.). Ova saznanja se dobijaju intelektualnom obradom podataka koja se naziva: interpretacija odnosno tumačenje podataka. Pri tome treba istaći i sledeće: od načina interpretacije podataka može da zavisi kvalitet stečene informacije o određenoj pojavi. Informacije i znanje su već dugi niz godina rasprave, kojima je cilj utvrđivanje suštine znanja, odnosno njegovog definisanja. Na osnovu istraživanja različitih specijalnosti, kreirani su različiti stavovi koncepti i teorije. Savremeni teoretičari menadžmenta i praktičari, informaciju tretiraju kao znanje. Pri tome, pod znanjem se podrazumeva, kako to kaže Piter Draker: "informacija koja je delotvorna u radu, informacija usredsređena na rezultate." [2]



Slika 1. Međuodnos podataka, informacija, znanja i intelektualnog kapitala

Znanje zauzima centralno mesto u jezgru kompetentnosti. To je i razumljivo jer, kako kaže Draker "znanje je pravi, suštinski resurs, resurs koji objedinjava i pokreće ostale resurse"(zemljište, radnu snagu i kapital). Znanje se javlja u dva osnovna modaliteta:

1. Explicit znanje je jasno strukturirano: "ono ima prepoznatljivu formu i razumljiv sadržaj"[6]. U pravilu ono se može lako dokumentovati, odnosno uskladiti.

2. Tacit znanje u suštini predstavlja znanje neformalnog tipa. "Reč je o znanju koje poseduju pojedinci, grupe, odnosno organizacije." [1] Specifičnost ovog znanja je u tome da se ono ne može lako objasniti (prenositi) niti dokumentovati, odnosno organizovati.

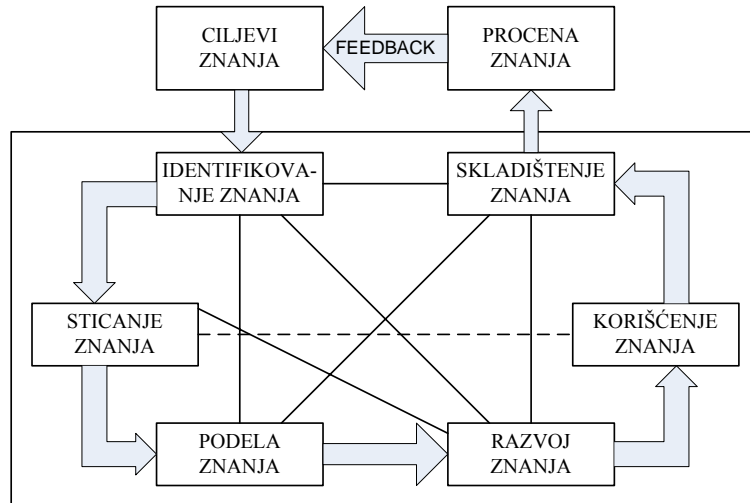
Savremena današnja organizacija mora posvetiti posebnu ulogu resursu znanja. To znači preduzimanje mera i aktivnosti koje omogućuju obezbeđenje svih znanja koja su potrebna za efektivan i efikasan menadžment. Pored toga, znanjem kojim raspolažu organizacije mora biti predmet permanentnog preispitivanja sa aspekta njegove adekvatnosti, odnosno aktuelnosti. Savremene organizacije, moraju nastojati da što više raspoloživog znanja dokumentuju u pogodnoj formi i čuvaju u bazama podataka. Ovo je neophodno za korišćenje budućih generacija, kao i svih zaposlenih, koji bi kvalitetno radili na rešavanju narednih problema.

3. UPRAVLJANJE ZNANJEM

Samo upravljanje kvalitetnim znanjem može doprineti efektivnom i efikasnom funkcionisanju organizacije odnosno korporacije.

"Probst, Pauli i Binggeli su sačinili model procesa upravljanja znanjem koji zaslužuje posebnu pažnju." [7] Ovde je reč o modelu koji sveobuhvatno i precizno ukazuje na korake, odnosno aktivnosti koje čine proces upravljanja znanjem. Na slici 2. grafički je prikazan proces upravljanja znanjem.

Različite aktivnosti (koraci) procesa upravljanja znanjem zahtevaju i relevantne metode, tehnike i postupke i istovremeno da njihovo obavljanje mora biti u funkciji uspešnog obavljanja svake relevantne aktivnosti kao dela ukupnog procesa upravljanja znanjem – kako pojedinaca i grupa, tako i organizaciju u celini.



Slika 2. Proces upravljanja znanjem [6]

Menadžeri kao najveći nosioci upravljanja znanjem, jer su odgovorni za sve procese i rezultate u organizacijama ili korporacijama. "U tom kontekstu, poznati su stavovi Litla (Little, A.D) koji govori o koordinatorima znanja, advokatima znanja i stjuartima znanja." [6] Efektivnost i efikasnost menadžera upravljanja znanjem zavisi od brojnih faktora, a među kojima su najznačajniji:

1. Uloge koje obavljaju menadžeri u upravljanju znanjem uspešnosti, je veoma bitan faktor, kako pojedinaca, tako i svih zajedno. raspored uloga u upravljanju znanjem, mora imati performanse koje su prilagođene potrebama efikasnog menadžmenta znanja. Definisanje i uloga u upravljanju znanjem je složen proces, koji zavisi od mnogo faktora, a najznačajniji su:

- vrsta i veličina organizacije kao položaj i značaj menadžera u organizacionoj hijerarhiji,
- delegiranje uloga u upravljanju znanjem mora respektovati i relevantne zahteve eksternog karaktera i njihovu dinamiku.

Samo na taj način mogu se stvoriti adekvatne pretpostavke za uspešno vršenje uloga nosilaca upravljanja znanjem i shodno tome, davanja adekvatnih odgovora na izazove koje organizacijama postavlja njeno okruženje.

2. Sposobnosti koje poseduju nisu dovoljne za uspešno upravljanje znanjem. Posedovanje sposobnosti za upravljanje znanjem je veoma bitan uslov uspešnog obavljanja procesa upravljanja znanjem, kao zadatka menadžera.

Za uspešno kreiranje, skladištenje, distribuciju i primenu znanja nosu dovoljna tehnička, međuljudska i konceptualna znanja, odnosno sposobnosti, već su potrebne i određene specifične sposobnosti.

"Vorbeg i Fink smatraju da svi nosioci upravljanja znanjem moraju imati sledeće sposobnosti:

- za kreiranje znanja: sposobnost učenja, sposobnost kreativnog razmišljanja i sposobnost komuniciranja;
- za skladištenje znanja: sposobnost struktuiranja znanja i sistematizovanja skladištenja znanja;
- za distribuciju znanja: sposobnost shvatanja vrednosti znanja, sposobnost timskog rada i sposobnost korišćenja medija za distribuisanje znanja. [6]

Voren Benis promoviše stav da uspešno upravljanje znanjem pretpostavlja da relevantne osobe poseduju:

- tehničke sposobnosti: sposobnosti za biznis i njegovo razumevanje kao oblasti;
- konceptualne sposobnosti: sposobnosti za strategijsko ili apstraktno razmišljanje;
- sposobnost evidentiranja istorijata ostvarivanja rezultata;
- interpersonalna sposobnost: sposobnost da komunicira, motiviše i delegira;
- osećaj za identifikovanje i kultivisanje talenta;
- sposobnost procenjivanja: sposobnost za donošenje "teških odluka" u kratkom vremenskom okviru na osnovu nepotpunih podataka, i
- karakter: kvaliteti koji određuju "ko odnosno kakvi smo mi".

3. Motivacija je uspešno upravljanje znanjem koje pretpostavlja i relevantnu motivaciju. Ovo stoga jer je motivacija bitan faktor ponašanja nosilaca upravljanja znanjem u vršenju njihovih uloga.

3.1 Upravljanje znanjem kao koncept menadžmenta

Ostvarenje ciljeva organizacije, odnosno obezbeđenje pune responzivnosti organizacije na izazove njenog okruženja, sve više se posmatra u svetlu efektivnog i efikasnog upravljanja znanjem. Poslednih petnaestak godina se pojavio koncept menadžmenta znanja (Knowledge Management, KM). Menadžment znanja je, kao poseban koncept menadžmenta, postao značajan deo menadžmenta kao nauke i prakse, a na to je uticalo:

- neprekidan rast broja naučnih skupova, seminara i radionica na temu: K.M kao teorija i praksa;
- porast broja istraživača – i to ne samo u naučnoistraživačkim institucijama, već (i sve više) u profitnim organizacijama (naročito u velikim korporacijama);
- stalan rast broja naučnih i stručnih radova;
- porast broja naučnih i stručnih časopisa koji objavljuju stručne radove iz K.M.;
- korišćenje KM u brojnim istraživanjima;
- uključivanje KM kao naučno-nastavne discipline u nastavne planove sve većeg broja koledža, odnosno fakulteta;
- sve veće korišćenje KM u praksi (naročito u profitnim, ali i sve više u neprofitnim organizacijama).

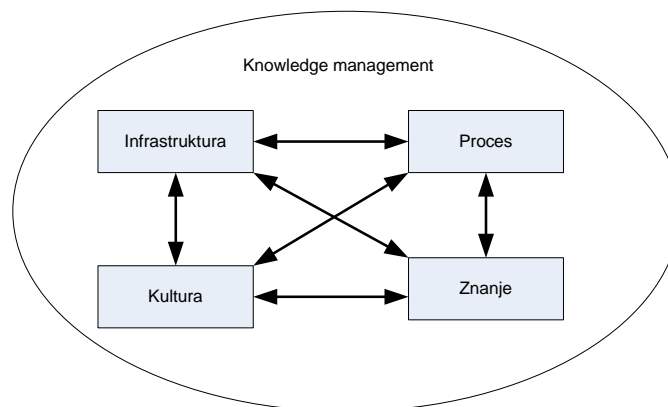
3.2 Suština menadžmenta znanja

Koncept menadžmenta znanja, kao mlada nauka, nalazi se u razvoju, pa kao takva se retko definiše usaglašeno. "To je prepoznatljivo u činjenici da se upravljanje znanjem posmatra kao:

- upravljanje tokom informacija (koje sadrže znanje),
- proces vršenja aktivnosti upravljanja znanjem,
- kao složen multidimenzionalni proces." [6]

1. Menadžment znanja kao upravljanje tokom informacija se zasniva na informacionim tehnologijama. "Pri tome, oni se pozivaju na stavove Bila Gejtsa koji tvrdi: prvo, da upravljanje znanjem nije ništa drugo nego upravljanje informacijama, pribavljanje prave informacije onima kojima je potrebno da bi mogli na nju brzo da reaguju, drugo, da je njihov cilj povećavanje inteligencije ustanove, i treće, da se upravljanje ne odnosi na tehnologiju – ono počinje poslovnim ciljevima procesima, kao i saznanjem o potrebi deljenja informacija." [3]

2. Menadžment znanja kao proces vršenja aktivnosti upravljanja znanjem, čije jezgro čine generisanje, skladištenje, distribucija i primena znanja koja su potrebna za postizanje ciljeva organizacije. [4] Ovo poimanje knowledge management-a, koje je, u osnovi, produkt biznis orijentisanog pristupa upravljanju znanjem, zastupa (za sada) najveći broj istraživača menadžmenta. Postoji veliki broj radova o KM-u, koji predstavljaju elaboraciju performansi koje je potrebno izvršiti, kako bi se obezbedio efikasan proces menadžmenta znanja.



Slika 3. Dimenzija menadžmenta znanja [6]

3. Menadžment znanja kao složen multidimenzioni proces koji zahteva istovremeni efikasan menadžment sledećih četiri oblasti [4]:

- sadržaja, pod kojim se podrazumevaju podaci, odnosno informacije koje su korisno upotrebljive za ostvarivanje rezultata;

- kulture, koja predstavlja kognitivni okvir stavova, vrednosti, normi ponašanja i očekivanja koja su zajednička za sve članove organizacije;
- procesa, pod kojim treba podrazumevati proces identifikovanja znanja, sticanja znanja, podele znanja, korišćenja znanja i skladištenja znanja, i
- infrastrukture, koju čine informacioni sistem i menadžment znanja.

3.3 Problemi razvoja menadžmenta znanja

Menadžment znanja je mlada grana razvoja, koja se istražuje i razvija. Zbog toga se javljaju različiti problemi, koji čine određene barijere njegovog razvoja, a među njima najznačajniji su:

- još uvek postoji nepodudarnost u definisanju suštine KM-a;
- ne postoji potpuna saglasnost o oblastima koje obuhvata KM;
- ne postoji opšte usvojena definicija znanja kao sadržaja KM-a;
- nema saglasnosti o performansama procesa KM;
- u literaturi se mogu naći različiti stavovi o osobama koje vrše ulogu nosilaca menadžmenta znanja (upravljača znanjem);
- evidentno je da se svim oblastima, odnosno aspektima KM ne posvećuje adekvatna pažnja. Istovremeno, činjenica je da se problemi upravljanja znanjem češće analiziraju, odnosno rešavaju parcijalno, umesto integralno. [6]

U bliskoj budućnosti se smatra da će se barijere razvoja KM prevazići. Činjenica je da sada dominiraju istraživanja menadžmenta znanja, koja su usredsređena na ekonomske aspekte. Pored ekonomskih, u značajnoj meri prisutna su istraživanja i praktična aktivnost utemeljena na organizacionom aspektu upravljanja znanje. Mnogi autori smatraju da je (pored raspolaganja znanjima za efektivno i efikasno poslovanje) adekvatna infrastruktura i efektivno i efikasno ponašanje nosilaca upravljanja znanja u realnim procesima vršenja njihove uloge (tzv. *Organizational Aspects of Knowledge Management: Case Studies*) "centralno pitanje uspešnosti upravljanja znanjem".

"Probleme KM treba istraživati i u praksi rešavati kao multidimenzionalne probleme i to sa sledećih aspekata: ekonomskog, pravnog, etičkog, organizacionog i civilizacijskog. Sve pojave i procese koje obuhvata KM ne treba tretirati parcijalno, već integralno. Efektivno i efikasno upravljanje znanjem treba biti u funkciji razvoja svih organizacija odnosno sistema." [6] Zbog toga sva rešenja (teorijska odnosno praktična) moraju u sebi sadržati odrednice koje, u potrebnoj odnosno dovoljnoj meri, uvažavaju ekonomske, pravne, etičke, organizacione i civilizacijske zahteve, odnosno kriterijume.

4. PERSPEKTIVA MENADŽMENTA ZNANJA

Danas, naglim i brzim razvojem društva, kompletna ljudska civilizacija se nalazi u procesu transformacije u Društvo znanja – društvo čiji će razvoj zavisi od uspešnosti upravljanja znanjem. Kako kompletna nauka doživljava procvat i razvoj, to je razlog ubeđenja da će KM doživeti razvoj takvog intenziteta, da će u relativno kratkom roku,

prerasti u novu školu menadžmenta, školu koja treba da ponudi rešenja koja će, praktično primenjena, doprineti razvoju svake organizacije pojedinačno i ljudske civilizacije u celini. Upravljanje znanjem je pretpostavka i faktor efektivnog i efikasnog poslovanja svih organizacija (i sadašnjih i budućih) i razvoja ljudske civilizacije.

Zbog svega navedenog smatramo da je potrebno:

- u još većoj meri omasoviti i produbiti istraživanja svih dimenzija odnosno oblasti KM;
- intevizirati komunikacije između relevantnih stejkholdera, naročito naučnika i praktičara;
- promovisati ulogu i značaj KM (sadašnju a naročito buduću) – u Društvu znanja (koje je već realnost).

5. ZAKLJUČAK

Znanje kao jedan od važnih faktora savremenog sveta, je neophodnost savremene nauke. Znanje u savremenom menadžmentu je izuzetno važno za današnji efektivan i efikasan menadžment. Zbog svog značaja, izuzetno je značajno upravljanje znanjem menadžmenta, što je važno za savremeno poslovanje proizvodnih sistema. Razvoj i perspektiva današnjeg društva se ogleda kroz koncept menadžmenta (KM), koji će doživeti prerastanje u novu školu menadžmenta.

LITERATURA

- [1] Augier, M., Vendele, t., (1999.), *Networks, cognition and management of tacit knowledge*, Journal of knowledge management, vol.3, No.4.
- [2] Drucker P., (2000.), *Postkapitalističko društvo*, prevod sa engleskog., Grmeč, Beograd.
- [3] Gejts, B., (2001.), *Poslovanje brezinom misli*, prevod sa engleskog, Prometej, Novi Sad.
- [4] Heisig, P., (2001.), *Business process oriented knowledge management*, Springer, Berlin
- [5] Jovanović P., redactor i ostali (2003.), *Leksikon menadžmenta*, FON, Beograd.
- [6] Lončarević R., (2006.), *Menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd.
- [7] Probst, G.J.B., Pauli N., Binggeli M. (2001.), *KM-Approach at the University of Geneva, Geneva*.
- [8] Radojević Z., (2002), *Operativni menadžment*, Grafoslog, Beograd.

MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA U PERIODU KRIZE

THE HUMAN RESOURCES MANAGEMENT IN THE PERIOD OF CRISIS

Dr Milivoje Stanković , M.Sc. Jelača Ana
Visoka poslovna škola strukovnih studija u Valjevu

Apstrakt: U procesu transformacije srpskih organizacija i ekonomske krize aktivnosti menadžmenta ljudskih resursa dobijaju na značaju jer se preduzete mere pretežno odnose na ljude, bilo da treba da ih sprovedu ili da se na njih odnose. Otuda je izlazak iz krize dobrim delom uslovljen njihovom primenom. Aktivnosti menadžmenta ljudskih resursa i način njihove primene u poslovanju srpskih organizacija predstavljaju predmet istraživanja ovog rada.

Ključne reči: menadžment ljudskih resursa, evidencija, analiza posla, planiranje ljudskih resursa, obuka i razvoj zaposlenih, nagradjivanje.

Abstract: In the process of organizational transformation and the crisis in Serbia the human resources management activities are becoming increasingly important, since the measures undertaken include people, whether these measures are to be conducted by the people or are related to them. Therefore, the proper meeting the crisis is to a large extent conditioned by the implementation of these measures. The activities of the human resources management and the methodology of their implementation in the Serbian organizations business operations are the subject of this paper.

Key words: human resources management, personal data storage, job analysis, human resource planning, employee training and development, rewarding

1. HUMAN RESOURCES MANAGEMENT ACTIVITIES

The human resources management (HRM) has covered a long path in its development and is now a compact scientific discipline whose field of interest is people in the work process or related to work process. It includes a large number of activities, from entering the organization, through the internal mobility of personnel, to leaving the organization. [1, str. 297] alongside the general name of the discipline, HRM, in this report we use the term human resources management.

The selection of activities of the HRM will be conditioned by: the size of the organization, its core business, the commitment of the top management, the development factors and the current circumstances in this field. These will also precondition the selection of the organizational model of this business function.

Small enterprises that are mostly characterized by sales, production and finance, rarely have a formal human resources department. The HRM function is frequently performed

by the managers who are heads of these functions, their mere task being how to recruit and retain competent employees.[2, str. 16]

The medium size organizations may require a specific function to coordinate activities in the human resources area. Therefore, alongside the sales, production and financial functions, there is a need for a human resources manager. The individual selected to do this job is in charge of the majority of tasks related the human resources. What these tasks will be is for the manager to decide together with the company president, and depending on the company's needs and potentials.

In large organizations there are necessary conditions that the HRM activities be fully performed. Starting from the present state of affairs in our organizations, the need for transformation and the modern solutions known in the world of the developed market economy, the HRM in large organizations incorporates the following activities: [3, str. 33]

- Employee records;
- Job analysis;
- Human resources planning;
- Recruitment and selection of candidates;
- Training and development of employees;
- Rewarding employees;
- Safety and health care at work;
- Labour relationships and collective negotiations and;
- Leaving organization.

In the conditions ruling in this country, the absence of a clearly and precisely defined company's development strategy hindered the goal defining process, the timeliness, consistency and responsibility for their achievement. The strategy is to constitute a new HRM philosophy: vertically, on a higher, middle and operative levels; and horizontally, including operational managers from other business functions. Such a commitment gives birth to potential objectives. The first step is to create a necessary information basis for dealing with this matter at a later stage, then create a list of goals for each of the activities.

Subject to the organizational size, the HRM activities are positioned on the top, the middle and the operational levels. In case of large organizations one of the top manager deputies is the HRM deputy director, in charge of the HRM global policy and strategy. On the middle level is the human resources department director, whereas on the operational level are the line managers as heads of individual HRM activities.

The level achieved in the development and implementation of the HRM largely affects the path of the future development of this discipline. If in the previous period this managerial function was poorly developed and did not incorporate the listed activities, the managers will find the process of their defining rather difficult. Since the process of transformation brought along the crash of already set standards in this area, the organizations are still to be faced with the HRM strategy defining.

The correctly defined HRM strategy will help gather together and allocate the organizational resources within a unique whole, on the basis of internal strengths and weaknesses, changes in the environment and the anticipated actions on the part of the competition. [4, str. 16]

The HRM positioning and the contents of its activities largely depend upon the nature of organizational operation (its core business). Due to their nature, the organizations in the fields of industry, commerce and services require that these activities be somewhat adapted. There also is a specific type of HRM in the administration bodies.

2. THE HRM BASIC PRECONDITIONS

In the period to come, the Serbian organizations have to define those HRM assumptions that are to contribute to a fruitful completion of the transformation process and surpassing the crisis. These preconditions are:

- a) normative;
- b) organizational;
- c) human and
- d) technical.

a) Normative preconditions

They are the condition sine qua non and a basis of a different approach to the HRM. They refer to the creation of normative deeds that would help define the position, the role and the importance of this organizational unit within a future organizational structure of the company, but also regulate a host of issues in the HRM area.

The code of internal organization should group the future HRM jobs within a separate organizational unit, in order that the normative preconditions for performing all the tasks in its jurisdiction should be created. Furthermore, these tasks should be differentiated enough so that the differences among them are clear according to the organizational levels, especially in case of large corporations.

The HRM jobs in our organizations are not adequately positioned. A number of these jobs are performed within other organizational units, they are attributed more importance than they really merit, however, they are not adequately trained to be able to deal with this matter. Besides, there are significant differences between normative regulation of these jobs and the solutions implemented in practice. In practice so far, namely, the internal organization of this function often lagged behind the solutions given in normative deeds.

b) Organizational preconditions

The HRM jobs are part of the common interest jobs and as such should be ranked high in the company organizational structure. The most appropriate model of HRM organization in large enterprises is a separate sector, whose manager reports to the human resources deputy director. The internal organization of the sector is generally effected on a

functional principle, while the specialization level is conditioned by the number of employees. In medium enterprises there are human resource management services or human resource development bureaus, up to autonomous human resource sections in small enterprises.

The human resources management function in use so far (personnel function) has been organized in different ways. From the department model, through services, to autonomous personnel sections in small enterprises within which it acts as part of administrative or legal services. In the organizational sense, this function is also characterized by an insufficient differentiation of human resources jobs. In smaller companies, these jobs are most often reduced to knowledge and experience of personnel officials.

The definition of a different organizational precondition of this unit would be the first step of the chosen collaborative team in the transformation process and in the economic crisis. In the first place it should be one organizational unit at one position, then this same unit should be subject to internal and status changes. The internal changes mean including new and repositioning the existing activities, whereas status changes mean human resources management on both operational and medium and the strategic levels of the company's management.

c) Preconditions in the human resources domain

The human resources management function should be well organized and equipped and display an adequate expertise and professionalism of the executives. It should react timely, in accordance with the job requirements and continually adapt the company's human resources to the changed circumstances in the production and operations, on the basis of created and objective measures, criteria and standards. [5, str. 319]

The permanent activity of this organizational unit is to establish a balance between the requirements of the production and business operations on one hand, and the number, profile and qualification levels of executives, on the other hand, should result into different workforce balances. This is in order that the changes in the environment – the market reforms - be answered in an adequate manner: by redundancies, the recruitment, training and development programmes, the plans of workforce surplus offer on the branch and regional levels, etc.

The HRM development has not yet reached the required level of standardization and unification of jobs that would ensure that all the activities of the human resources management activities are dealt with in a more systematic and all-inclusive manner. Such a level of HRM development significantly defines the position and growth among other functions. The structure of executives according to number, types and qualification levels is generally insufficient for a qualified HRM jobs performance.

When talking about the preconditions on the part of human resources, it seems that the situation in Serbian enterprises is somewhat more favourable. It is assumed, actually, that

we do not lack this potential at least. In small enterprises, however, a small number of people was engaged or is engaged in this problem matter, hence, there are few real experts – the future human resources managers. The majority should be subject to various forms of training and improvement, some should even be retrained. As far as young, educated and trained managers are concerned, on condition there are enough of them in labour market, they lack work experience. The careful selection of human resources managers on the various organizational levels would ensure the necessary preconditions for forming work teams that could, in the beginning, combine the knowledge of the young and the experience of the old.

d) Technical assumptions

Establishing a unique information system in this field is a significant step forward in the development of this function and attributing to the human resources the importance they really merit in the organization. Only appropriately elaborated and technically and programme developed information system will be able to ensure that a variety of human resources analyses be obtained. Furthermore, the simulation of different solutions, depending on the adopted policy and development strategy of the company, would facilitate the process of obtaining most varied balances of workforce to a great extent. The change also mean the creation of new philosophy in the field of human resources by the top management of the company. Here the information system development level in the organizations appears as a limiting factor in the human resources management. [6, str. 59]

The transformation and economic crisis processes came to the companies at various levels of technical efficiency and information technology development of this function. In some companies the proces of information technology development is under way, whereas in some the collection, retaining and storage of only basic data on the employees is performed by computers. It is necessary that a new approach be adopted, entirely different from the one prevailing so far, that was based on keeping varied records of the employees and a chart of some indicators of the state and dynamics of personnel processes.

The changes in the field of technical assumptions would provide for the information technology development within this unit and facilitate the process of its linking with other organizational departments. This will in turn largely facilitate the process of decision making and enforcement, and make the control more efficient.

3. CONSTITUTING HUMAN RESOURCES MANAGEMENT

Three different approaches are possible in the introduction and implementation of the HRM strategy in the processes of transformation and the economic crisis in Serbian enterprises. The first, that the concept is immediatelly implemented fully, the second, that the concept should be implemented in stages, supporting the dynamics of organizational restructuring, and the third, that the concept is implemented on completion of the organizational restructuring.

The first approach has certain weaknesses:

- Lack of an appropriate number and structure of executives;
- Energy will be dissipated to the HRM activities that are not critical in the transformation process and whose turn would come later; and
- The depth and the width of organizational change is unknown.

The third approach is inadequate because of the standstill it is likely to cause in the organizational transformation process. Therefore we propose the second approach that would include several stages.

Stage one: job preclassification, job analysis, establishing an adequate database and labour relationships with collective negotiations.

A chosen team of collaborators together with other functions will be in charge of creating a new workplace classification. The activities in constituting new evidence, the structure and contents of which should include the HRM activities as a whole, are to be conducted simultaneously, with a database being developed according to the order of priorities. The priority in this stage will be given also to labour relationships and collective negotiations. They will ensure that legal regulations be observed as well as serve as institutional support to the development of other activities, at the same time enhancing the collective negotiations process.

Stage two: human resources planning, candidate recruitment and selection, employee training and development.

The human resources planning should allow for the stating of a required number of workforce on the basis of real indicators of internal and external development. The candidate recruitment and selection will for the first time allow for the best candidates to be selected, as well as for a competition of knowledge and skills. The employee training on a new basis is especially important in the period of transformation of Serbian economy, while the development of employees on the basis of human resources planning will be of a long-term character.

Stage three: rewards to employees and leaving the organization. The team of collaborators with those in charge of economic and financial part in this stage will define the basic pay and the reward system, and leaving the organization will obtain the form of managerial activity.

The execution of the above mentioned stages requires a certain number of collaborators and the time that can be planned ahead. In forming the work teams it is necessary that the executives whose acquired knowledge and experience can be classed into one of the HRM areas should be included in the first place.

4. CONCLUSION

The human resources department should act as an important support to top management in the period of crisis, due to the fact that the crisis came when the majority of enterprises were in an advanced stage of transformation. The adoption of the HRM strategy in the period to come and the constitution of necessary activities should significantly contribute to meeting the crisis. Here we propose the stage approach, both because of a significant lag in the development of this function and because of the provision of necessary preconditions in the period of economic crisis. In this way, the organizations would also be able to create a necessary basis for human resources management for the period after the crisis is surpassed.

REFERENCE

- [1] Boone, L., *Contemporary Business 2000*, The Dryden Press 2000.
- [2] Mondy, W., *Human Resource Management*, Pearson Prentice Hall, 2005.
- [3] Stanković ,M., *Menadžment ljudskih resursa*, Visoka poslovna škola strukovnih studija Valjevo, 2009.
- [4] Ivancevich J., *Human Resource Management*, Mc Graw Hill, 2006.
- [5] Kostić, Ž., *Osnovi organizacije preduzeća*, Savremena administracija, Beograd, 1994.
- [6] Stanković ,M., *Upravljanje ljudskim resursima u tržišnim uslovima sa posebnim osvrtom na racionalizaciju radne snage*, Strategijski menadžment, br. 2/98. str. 59-62.

POVEĆANJE INOVATIVNE ENERGIJE KROZ SISTEM ELEKTRONSKOG MENTORSTVA

INCREASE OF INNOVATIVE ENERGIE THROUGHT IMPLEMENTATION OF E-MENTORING SYSTEMS

Radovan Vladislavljević, Andrea Boršoš
Fakultet za Menadžment – Novi Sad

Apstrakt: Jedan od važnijih faktora razvoja ljudskih resursa kao pokretačke snage svake kompanije jeste obrazovanje. Ulaskom kompanija u doba znanja zadatak svake kompanije je da obezbedi svojim zaposlenima kontinualno usavršavanje, kroz razne vidove obuka. Ovaj rad baziraće se na sistemu elektronskog mentorstva, kao posebnog oblika personalnog obrazovanja. Mentorstvo, kao jedan od oblika usmeravanja i obrazovanja, veoma je zastupljen u modernom sistemu obrazovanja. Elektronsko mentorstvo (e-mentorstvo), pruža nove mogućnosti kompanijama za edukaciju i razvoj svojih zaposlenih van većih obrazovanih centara. E-mentor preuzima ulogu koordinatora razvoja ljudskih potencijala, što se ne vezuje samo za kompanije nego i za društvo u celini. Autori rada ponudiće jedan funkcionalni model elektronskog mentorstva, koji bi trebalo da pomogne kompaniji da prevaziđe prepreke koje dovode do nedostatka inovativnost, usled nedostatka znanja i motivisanosti.

Ključne reči: upravljanje znanjem, inovativnost, e-mentorstvo, učenje na daljinu.

Abstract: One of the important key elements of development of human resources as the driving forces of each company is education. Entering in knowledge era, companies, task of each company is to provide its employees continuous development, through various forms of training and education. This paper shall be based on a system of e-mentoring, as a special form of personal education. Mentoring as one form of guidance and education is very represented in the modern system of education. E-mentoring, provides new opportunities for companies, to arrange education and development of its employees outside the major education centers. E-mentor assumes the role of coordinator of human resources development, which is not linked only to companies but also for society in general. Authors offer a functional model of e-mentoring, which should help the company to overcome the obstacles that lead to a lack of innovation, due to lack of knowledge and motivation.

Key words: knowledge management, innovation, e-mentoring, distance learning.

1. UVOD

Najočiglednija veza između upravljanja znanjem i funkcija ljudskih resursa je oblast obuke i razvoja kadrova. U ovoj oblasti upravljanje znanjem i funkcija ljudskih resursa imaju najviše dodirnih tačaka. Obuka i razvoj je oblast u okviru funkcije ljudskih resursa, koja je zadužena za brigu o tome šta ljudi znaju i kako koriste to što znaju. Ovo je takođe oblast ljudskih resursa koja ima već ispitanu i uhodanu metodologiju kojom podstiče ljude da slobodno dele ideje, da sarađuju i da slobodno razmišljaju na inovativan i kreativan način. Deo izazova koji se stavlja pred funkciju ljudskih resursa u okruženju znanja će biti da smesti ovu metodologiju u okvire života kompanije, da postane rutina

time što će: da okupi ljude koji poseduju veštine za sopstveno usavršavanje (samo obučavanje) i da okupi menadžere koji bi trebao da stvore “učee okruženje”, čime bi se stvorile radionice za učenje i razvoj unutar radnog mesta. Zbog svega navedenog, mora se ovoj oblasti pristupiti na strateški način – razvojem *strategije obuke i razvoja*.

2. OSNOVNI ZADACI OBUKE I RAZVOJA

1. *Razvijanje sposobnosti menadžera da prisvoje inovacije i kreativne ideje* - Obuka menadžera za upravljanje “hard” veštinama poslovanja - rukovanje informacijama, budžetom, donošenje investicionih odluka, statistika, itd. Razvoj menadžera za prihvatanje inovacija zahteva fokusiranje na “soft” veštine, što uključuje elementat “gledanja duboko u sebe” kao i razumevanje ljudske psihologije i ponašanja.
2. *“Opremanje” zaposlenih veštinama tako da sami upravljaju svojim usavršavanjem i razvojem* - Pojedinci koji uspešno upravljaju sopstvenim razvojem i usavršavanjem, teže ka sledećim osobinama: sigurnost, znatiželja, kreativnost, posvećenost. Oni su u stalnoj potrazi za novim izvorima informacija, teže tome da kontinualno uče i na druge pojedince gledaju kao na izvore od kojih mogu nešto da nauče.
3. *Direktna obuka za sposobnost i efikasno korišćenje informacija, generisanja ideja kao i veština komuniciranja* - U današnje vreme, posedovanje informacija više nije dovoljno da se postigne kompetitivna prednost. Informacije moraju biti korišćene na kreativan način, sa razumevanjem poslovnih zahteva kao i na prvom mestu zahteva kupaca. To se postiže podsticanje rada desne hemisfere, mora se razumeti način ljudskog razmišljanja i promeniti način razmišljanja. Povećanje inovativnosti i kreativnosti zahteva angažovanje procesa desne moždane hemisfere. Tehnikama postićaja su: Brainstorming, mape uma, aktivno slušanje, emocionalna i socijalna inteligencija.
4. *Obuka u razvoju i korišćenju informacionog sistema* - Važna uloga funkcije ljudskih resursa u obuci i razvoju je “opremanje” zaposlenih da koriste i razvijaju informacione sisteme, što podrazumeva: obezbeđivanje IT obuke kao dela šire strategije obuke; upotreba, korišćenje IT i učenje njihovih softverskih paketa; procena sadašnjih i budućih zahteva za IT obukom; evaluacija efekata IT obuke i njegovi rezultati.
5. *Razvoj veština za rad u timu i kooperativnog modela radnog mesta* – Među ključnim aspektima zaposlenog u funkciji ljudskih resursa, koja je odgovorna za trening i razvoj, izdvajaju se sledeći aspekti: stimulisanje kreiranja timova; obučavanje kadrova u timu liderskim veštinama i veštinama rada u timu; Razvijanje unutrašnjeg razumevanja kroz strukturirano radno iskustvo; Uspostavljanje zajedničke obuke sa predstavnicima kadrova; Razvoj zajedničkog seta vrednosti i zajedničkog jezika.

3. MENTORSTVO I E-MENTORSTVO

Autori rada, da bi približili temu e-mentorstva, samo će ukratko uvesti i objasniti sam pojam mentorstva i njegovu svrhu. Mentorstvo se odnosi na razvoj odnosa u kojem osoba sa više znanja pomaže osobi sa manje iskustva – koja može biti u svojstvu šticećenika - kako bi razvila svoje talente i znanje u pravom smeru. Reč “mentee” predstavlja veoma zastupljen izraz u današnjem modernom svetu, pogotovo na web sajtovima poput mentornet.com. Ova reč se svrstava u kategoriju modernog „sleng“ jezika i podrazumeva osobu kojoj je potrebno mentorstvo i kojoj je dodeljen mentor. Postoji nekoliko definicija mentorstva, koje su navedene u literaturi. Pre svega,

mentorstvo podrazumeva izgradnju dobrog sistema komunikacija i temelj joj je u izgradnji odnosa međusobnog poverenja. Navešćemo samo jednu od mnogobrojnih definicija, koje nudi literarura: „Mentorstvo predstavlja proces neformalnog prenošenja znanja, razvoj i prenošenje socijalnog kapitala, kao i neophodnu psihosocijalnu podršku primaocu koja je relevantna za razvoj karijere ili stručno usavršavanje. Mentorstvo podrazumeva neformalan način komuniciranja, obično licem u lice tokom dužeg vremenskog prioda, između osobe za koju se smatra da ima veće relevantno znanje, mudrust i veće iskustvo - mentor i osobe koja to znanje ne poseduje - štíćenik. “ E-mentorstvo predstavlja sredstvo pomoću kojeg se obezbeđuje i usmerava mentorski odnos na mreži pomoću softvera ili e-mail-a. E-mentorstvo svoj temelj povlači iz mentorstva, a nadogradnju gradi na osnovu otkrića zvanog internet i sve češće njegove eksploatacije. E-mentorstvo doživljava svoju eksploziju krajem 1993. godine. Ovaj oblik mentorstva se prvi bavio povezivanjem učenika i studenata sa budućim poslodavcima i veoma je zastupljen u SAD, Velikoj Britaniji i nekim delovima Evrope. U svojim ranim fazama e-mentorstvo je koristilo e-mail i telefon kao sredstvo povezivanja mentora i štíćenika. Jedan od prvih programa e-mentorstva je razvijen u Kanadi 1990. godine, gde je nastavnicima Britanske Kolumbije bila pružena online podrška i obuka od strane iskusnih kolega. Oni se nikada nisu sreli licem u lice, to jest nisu saradivali van mrežnog konteksta. Tendencija modernih projekata e-mentorstva je da se u velikoj meri oslanja na rešenja koja su zasnovana na web dizajnu, pogotovo ako su u pitanju deca. On-line softevri dozvoljavaju i mentorima i njihovim štíćenicima da pristupe sigurnom on-line okruženju (koje je kreirano samo u tu svrhu), u kome mogu sigurno da razmenjuju mišljenja i znanja sa kolegama, profesorima i mentorima, sve to pod nadzorom moderatora i koordinatora. U većem broju slučaja, kada bi se poredile ove dve opcije (mentorstvo licem u lice i e-mentorstvo), naklonost na žalost ne ide u prilog on-line e-mentorima i e-mentorstvu. Ovaj vid komuniciranja se smatra bezlicnim, jer u komunikaciji izostaje vizualni i socijalno opipljivi kontekst, tako da se i povratna informacija teže formira i ponekad nema pravo i iskreno značenje. Međutim, e-mentorstvo može da utiče na učesnike da daju iskrene povratne informacije. Ovaj vid komuniciranja je izuzetno zastupljen u poslovnom svetu, kod ljudi koji treba da budu mentori pripravnici, jer im ovaj način obučavanja oduzima mnogo manje vremena nego kada bi to radili mentorisanjem licem u lice. Često se naglašava da na kvalitet odnosa mentora i štíćenika, u velikoj meri utiče uzajamni interes obe strane, kao i činjenica da bi obe strane trebalo da imaju neki zajednički cilj koji bi ih vodio ka zajedničkom cilju. Većina humanitranih organizacija i različite poslovne organizacije koje nude opciju e-mentorstva, zahtevaju postojanje zajedničkih interesa obe strane. Isto tako, opšte prihvaćeno pravilo je da se mentorstvo treba primenjivati na prekretnicama i u prelaznim periodima života štíćenika, bilo da se radi o studentima, pripravnici, zaposlenima koji menjaju posao ili donošenje odluka o daljem razvoju karijere. Programi e-mentorstva u velikoj meri doprinose porastu motivacije mladih, nakon završene srednje škole, da se dalje obrazuju. Jer istraživanja pokazuju da iskustvo e-mentora u radu sa mladima, na polju zadovoljavanja interesa mladih, usmerava mlade da su studije izuzetno važna stepenica za dobijanje „posla iz snova“. To je nešto što je opipljivo i za šta mladi mogu da se uhvate kao čvrst oslonac.

Daćemo samo jedan primer razvijene mreže e-mentorstva. U pitanju je MentorNet mreža.

MentorNet predstavlja neprofitnu mrežu za sprovođenje programa-mentorstva, koja pozitivno podstiče mlade da naprave korak napred u svojoj karijeri, da se mladi ljudi zadrže i da se

podstakne njihov razvoj. Ova organizovana mreža e-mentorstva je osnovana 1997.godine. Njen cilj je da obezbedi visoko motivisane štíćenike – koji će postati mentori – sa najprestižnijih koledža i univerziteta sa pozitivnim, jedan na jedan e-mail orijentisanim odnosom. Oni će biti štíćenici mentorima iz industrije, vladinog sektora i sektora visokog obrazovanja, od njih će učiti da bi kasnije i oni sami postali mentori. Pored toga, MentorNet pruža mogućnost povezivanja i sa drugim ljudima iz celog sveta, koji su zainteresovani za razvoj raznolikosti nauke i inženjerstva. Šta je to što MentorNet zajednica nudi?

Članovi ove zajednice mogu iskoristiti sledeće mogućnosti:

- * MentorNet program e-mentorstva, odnos jedan na jedan, zasnovan na komuniciranju putem e-maila, predstavlja jedan od najboljih programa koji povezuje koledže, srednjoškorce, studente, diplomirane studente, doktorante sa iskusnim profesionalcima u svojim oblastima
- * MentorNet e-forumi: Web orijentisane grupe za diskusiju, za sve one koji su zainteresovani za teme balans između života i rada, pretraga poslova i fakulteta
- * Pristupačnost resursa za informisanje oko mentorskog rada i kako postati mentor, resursa za razvoj karijere u oblasti nauke ili inženjerstva.
- * Baze biografija i kako ih napisati, za studente koji traže posao.

Pikazaćemo Projekat e-mentorstva koji se sprovodi na Staffordshire Univerzitetu u okviru Prirodno-matematičkog fakulteta. Biće prikazani samo okviri inovativne šeme e-mentorstva na ovom fakultetu. Svim brucošima ovog fakulteta biće ponuđeno besplatno mentorstvo od strane njihovih starijih kolega sa druge, treće i četvrte godine studija. Ovaj način rada je osmišljen sa unapred zamišljenim ishodima:

1. Pružanje efikasnog sistema podrške brucošima od strane starijih kolega, koji savršeno razumeju njihovu poziciju i gledaju na nju iz iste perspektive.
2. Obezbeđivanje studentima druge, treće i četvrte godine sticanje iskustva kroz obuku i mentorisanje, što će im omogućiti lakše napredovanje u daljoj karijeri, jer će iskustva stečena na fakultetu moći da primene i u praksi, kao i da tim iskustvom obogate svoju biografiju.

Na početku prvog semestra, svi brucoshi koji učestvuju u ovom projektu – u zavisnosti od usmerenja- će biti kontaktirani od strane svog ličnog mentora preko svog univerzitetskog e-maila. Ovi obučeni mentori, sa druge, treće i četvrte godine istog fakulteta, mogu da ponude praktične savete, ohrabrenja i pozitivna uverenja. Oni su već upoznati sa inicijativama i pravilnicima Staffordshire Univerziteta i radom Studentskog saveza. Prelaskom na druge godine na fakultetu, ti brucoshi će imati direktan plasman na tržište budućih mentora. Svaki e-mentor ima maksimalno do 8 štíćenika. Ovaj projekat traje jednu školsku godinu, pa se zatim prave nove šeme e-mentorstva za naredne generacije.

4. DISTRIBUCIJA MOĆI

Svaki odnos između ljudi različitog ranga (socijalnog, intelektualnog, ...) nosi sa sobom problematiku distribucije moći. Konkretno, težnja za uspostavljanjem reda među grupom ljudi vodi do stvaranja neke vrste hijerarhije. Ukoliko se setimo nekih definicija mentorstva možemo uočiti obrazac po kojem se pojavljuju dva elementa, prvo imamo mentora, a zatim studenta. Između ova dva elementa postoji neka relacija. Ova relacija mora biti zasnovana na poverenju i autoritetu (ne na autoritativnosti mentora) što iziskuje određen napor kod mentora i studenta. Moć u odnosu mentor nad student mora izostati, poverenje se jako teško gradi ukoliko postoji

velika razlika u pomenutom odnosu. U zavisnosti šta se želi postići sa mentorskim radom, tako se i odnos mora graditi. Podsećanja radi mentorskim radom se postiže tako zvano „kloniranje“ ili se stvara promena u misaonom konstruktivnom kod studenta, na taj način studentima se otvaraju mogućnosti napredovanja za koje ni mentor nije naslućivao. Od antičkih vremena uloga mentora je da vodi, savetuje, pruži podršku svom studentu ali današnji svet nudi mnogo veće izazove nego ranije. Sama uloga mentora se dosta menjala u poslednjih nekoliko decenija. Uloga mentora se menja od učitelja do savetnika koji bi trebalo da pomogne studentima u „trasiranju“ daljeg života, barem što se tiče poslovnog segmenta, iako u poslednjih nekoliko godina sve više se popularizuje termin životni trener („life coach“). S ovim dolazimo do toga da je mentor uloga koju neko preuzima, a jedan deo te uloge može biti treniranje („coaching“). Zato je jako važno da relacija mentor – student bude oslobođen tereta koji nameće moć, ovde se misli na dominaciju jedne strane u odnosu na drugu i stalnu borbu promene uloga. Ključna reč jeste kooperacija dva elementa u cilju povećanja intelektualnih, moralnih, duhovnih ... sposobnosti studenta. Ovde je postavljen jako veliki zahtev pred mentora, od mentora se očekuje stalno usavršavanje i napredovanje i to ne samo na poslovnom nego i ličnom nivou. Naravno mentor mora imati autoritet, ali autoritet koji proističe iz formalne moći nije „zdrav“ za mentorski posao. Jedini „zdrav“ način građenja autoriteta jeste kroz usavršavanje mentora, stalne obuke, seminari i učenje od samih studenata daju neku garanciju uspeha mentorskog rada. Tema ovog rada je usko vezana za napredovanje samog preduzeća, ukoliko mentorski odnos upadne u zamku distribucije moći tada nema napretka kako studenta tako i preduzeća. Cilj svakog preduzeća jeste profit, ali ukoliko nema kreativne energije koja stvara uslove za stvaranje profita preduzeće trpi veliku štetu. Procesi globalizacije stvaraju izazovnije tržište, zato je važno ići proučavati kreativnost.

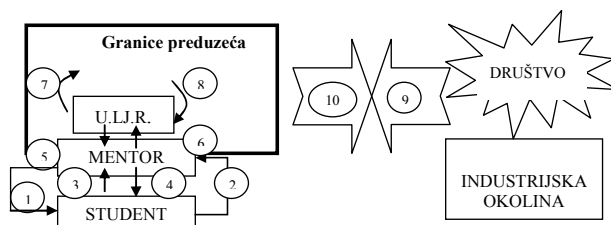
5. KONTROVERZE OKO E – MENTORINGA

Skoro sve tehnike koje u sebi sadrže neku vrstu elektronske komunikacije nose stigmatu depersonalizacije. Ovo nije zaobišlo ni e – mentoring. Istraživači koji se bave problematikom mentorskog rada su po ovom kriterijumu podeljeni. Neki istraživači smatraju da ništa ne može zameniti sastanak mentora i studenta licem u lice. Ovo mišljenje potkrepljuju zaključcima istraživanja koje se čak i kod nas sprovodilo. Mentori su koristili Internet servis „facebook“ za održavanje kontakta sa svojim studentima, zaključeno je da na ovaj način mentori gube autoritet. Iskustva iz neposrednog okruženja potvrđuju ove zaključke, asistenti i profesori sa Sarajevskog univerziteta pokušali su da održavaju konsultacije pomoću „facebook“ servisa. Posle nekog vremenskog perioda otkrili su da gube autoritet kod studenata. Iako konsultativna nastava nije isto što i mentorski rad ipak se u mnogim segmentima ove dve pojave poklapaju. Sa druge strane istraživači koji zagovaraju e – mentorstvo navode da priroda servisa „facebook“ – a nije pogodna za mentorski rad. Neki od istraživača smatraju da je pomenuti servis okrenut ka zabavi, te su korisnici već navikli od servisa da im pruži zabavni sadržaj. Ovo bi moglo biti objašnjenje zašto korišćenje ovog popularnog servisa nije pogodan za ozbiljniji rad. Mnogi stručnjaci na polju komunikacija smatraju da korišćenjem Internet poboljšava iskrenost i stvara intenzivniju komunikaciju među korisnicima. Jedan od razloga jeste anonimnost korisnika, naravno kod e – mentorstva ne može da se govori o anonimnosti, ali baš ta distanca koju nameće elektronska komunikacija može pospešiti komunikaciju. Nekim ljudima lakše se otvaraju pred kompjuterom nego pred „stvarnom“ osobom. Jedno od

zlatnih pravila mentorskog rada jeste poverljivost odnosa između mentora i studenta, sve što se kaže na sansi mora ostati tajna. Za preduzeća, mentorstvo može da igra veliku ulogu: mentor može da bude važan u profesionalnom razvoju zaposlenih. U daljem delu rada ponudićemo model iz kojeg benefit izvlače mentori, studenti/zaposleni i preduzeća.

6. MODEL POVEĆANJA KREATIVNE ENERGIJE PREDUZEĆA POMOĆU E – MENTORSTAVA

Kreativnost postaje jedna od ključnih osobina svakog preduzeća koje želi da opstane u svetu biznisa. Uvek iznova nuditi proizvode i usluge tržištu postaje imperativ za uspešno poslovanje, nažalost mali broj današnjih preduzeća je u stanju da isprati ovaj trend. Razloga je mnogo, zastarelost procedura, neadekvatni sistem nagrađivanja i slično čine preduzeće tromo u smislu odgovora na nagle zaokrete tržišta. U daljem delu rada prikazaćemo jedan model koji može pomoći kompanijama da prevaziđu određena ograničenja uslovljena neadekvatnim znanjima zaposlenih. Model je primenjiv na velika i mala preduzeća. Po nekom principu nagla tržišna pomeranja, velike kompanije lakše podnose, ali koliko će to pravilo još važiti. U budućnosti stvarati, skladištiti, deliti nova znanja biće od izuzetnog značaja ali uvek postoji ljudska komponenta u procesu upravljanja znanjima jednog preduzeća. Bez jasnih uputstava za korišćenje baze korporativnog znanja, znanje je neupotrebljivo. Pod uputstvima misli se najpre na obrazovanje i razvoj neophodnih veština. Obrazovani kadar je relativno lako naći na tržištu rada ali većina škola neće usaditi u svoje studente specifična znanja i veštine koje su potrebne preduzećima, ovde se između ostalog misli na jedan kritički način razmišljanja, zatim na kreativno mišljenje i sl. Radom u nekim radionicama moguće je postići mnogo ali stalno obrazovanje igra ogromnu ulogu u ovom procesu, a mentor postaje osoba koja vodi studente u svom putu ka usavršavanju.



Slika 1. Model e – mentorstva

Na slici jedan vidi se model koji može pomoći preduzećima u prevazilaženju barijera nametnutih neadekvatnim znanjima i veštinama kod zaposlenih. Na ovom modelu prikazani su samo neki od važnijih elemenata, pre svega to je student koji je namerno postavljen van granica preduzeća. Svaki zaposleni ima svoj deo privatnog života koji koristi onako kako to najbolje smatra, jedan od najvažnijih uspeha klasne borbe na početku dvadesetog veka jeste ustanovljenje osmočasovnog radnog vremena. Ideja je bila da se jedna trećina vremena provede u radu, jedna trećina provede u odmoru, a jedna trećina na kulturnom i duhovnom uzdizanju. Zaposlenima se daje mogućnost da u svoje „slobodno“ vreme rade na razvoju svojih životnih veština, od ovih veština preduzeća mogu imati veliku korist. Sledeći važan element je mentor koji je postavljen na samoj granici preduzeća, mentor ne mora nužno biti deo preduzeća (u smislu da je zaposlen u

istom) ali mora imati veliku interakciju sa preduzećem. Od prirode i intenziteta interakcija mentora i preduzeća zavisi koliko će preduzeće imati korist od razvoja studenta. Ukoliko se preduzeće ponaša nezainteresovano za ovakav vid relacije može se desiti da se student razvije u nekom drugom pravcu od željenog što može dovesti do odlaska studenta u neku drugu sredinu. Ovakav scenario nije od koristi za preduzeće ali sa stanovišta mentora i studenta nema većih posledica, misli se pre svega na to kako jedno preduzeće gubi dok drugo preduzeće dobija visoko obučenog radnika. Sektor za upravljanje ljudskim resursima bi po nekoj logici trebalo da bude centar gde se slivaju sve informacije o potrebama preduzeća kad se radi o zaposlenima. Ovaj element je izabran kao najpogodniji za model zato što je na neki način potrebno izvršiti filtriranje informacija, a najbolji način jeste stvoriti tesnu saradnju sa sektorom upravljanja ljudskim resursima. Industrijska okolina i društvo su dva spoljna elementa koja utiču na celokupan proces, ovi elementi su toliko veliki i sveprisutni da utiču na svaki element modela. Jedan od ciljeva mentora jeste stalno „snimanje“ spoljnih elementa i pružanje pravih saveta studentu o daljem toku razvoja profesionalne karijere. Ponekad samo preduzeće i njegovi delovi koji se bave upravljanjem ljudskim resursima nisu u stanju iz nekih razloga da dovoljno kvalitetno analiziraju okolinu i društvo.

Iz slike 1. vidi se 10 relacija koje povezuju elemente modela. Relacija 1 i 2 su relacije negativne povratne sprege. Naime mentor daje neku globalnu strategiju da bi posle nekog vremena vršio evaluaciju učinka studenta. Postoji nekoliko alata koji se mogu iskoristiti za merenje napretka karijere. Jedan alat nosi naziv „targeting“, svrha ovog alata jeste da se postave neki ciljevi da bi se zatim vršila kontrola ispunjenja ciljeva. Ovaj alat se koristi u dužem vremenskom periodu, a neki psiholozi smatraju da posle postavljanja ciljeva treba da prođe tri godine do evaluacije. Relacije 3 i 4 su namenjene za rešavanje nekih operativnih problema, stalni kontakti između mentora i studenta su važni. Mentor može pomoći studentu da lakše prebrodi neku profesionalnu ili životnu krizu, u smislu da ponudi neki okvir za rešenje nastupajućeg problema. Mentor nije osoba koja daje gotove rezultate niti direktno podučava studenta ali zajedno sa studentom pronalazi najbolje rešenje. Relacije 5 i 6 jeste jaka i otvorena saradnja između preduzeća i mentora, sektor ljudskih resursa mora biti prvo mesto gde se podaci pretvaraju u informacije. Stalnom saradnjom preduzeća i mentora postiže se sinergetski efekat u smislu poboljšanja obuke studenta. Preduzeća imaju neke strateške ciljeve koje postavljaju u budućnost. Za postizanje ovih ciljeva potrebni su resursi u prvom redu obučeni ljudi koji mogu ostvariti zadate ciljeve. Mentor nije neko ko vrši upravljanje performansama za treću stranu, u smislu evaluacije napretka, ali može pomoći u procesu poboljšanja performansi. Relacije 7 i 8 su interne veze preduzeća sa sektorom ljudskih resursa, ukoliko ove veze nisu adekvatne mentor nije u stanju da dobije dobre informacije tako da student može proći neku obuku koja nije potrebna preduzeću u datom trenutku. Ove relacije su od veće važnosti za preduzeće nego za mentora i studenta. Relacije 9 i 10 su međusobni uticaji okruženja na preduzeće, mentora i studenta. Okruženje deluje na sve elemente modela tako da ukoliko nema pozitivne komunikacije mentora i preduzeća, mentor može sam zauzeti ulogu „filtera“. U ovakvom slučaju mentor uz saradnju sa studentom kreira neki put razvoja koji ne mora biti isti sa razvojem preduzeća. Sa druge strane, uticaj mentora i studenta na okruženje je malo, ali uticaj preduzeća na okolinu može biti značajno.

7. ZAKLJUČAK

Znanje postaje jedan od najvažnijih resursa kompanije, pravilnim „usmeravanjem“ zaposlenih u smislu obuke, obrazovanja i razvoj ključnih veština postaje imperativ u poslovanju. Mentorski rad se dokazao kao daleko najbolji u domenu poslovnog ali i ličnog razvoja, ovaj vid neformalnog obrazovanja postaje sve popularniji u visoko razvijenim zemljama. Razlog popularnosti mentorstva jeste kompleksnost sadašnjosti, više nije problem doći do informacija nego je problem stvoriti adekvatne misaone procese koji bi mogli „preraditi“ informacije iz okruženja. S obzirom na rastuću mobilnost današnjeg poslovanja mentorski rad je morao da pretrpi bitne izmene, pojava e - mentorstva je logičan odgovor na promenu tržišnih uslova i uslova života. Ponudeni model e – mentorstva pruža mogućnost kompanijama da aktivnije učestvuju u mentorskom procesu, na ovaj način kompanije mogu mnogo bolje da planiraju svoj razvoj. Zadatak funkcije ljudskih resursa i sve zastupljenija uloga mentora, je suočavanje sa predstavljanim izazovima, kao i da pomogne pojedincu da upravljaju sopstvenim radnim zadacima. Predlažu se sledeći koraci za prevazilaženje izazova i obezbeđenje rezultata:

- ❖ Prevazilaženje „uslovljavanja“ – većina zaposlenih je bila uslovljena godinama kroz sistem edukacije, da na učenje gleda kao na nešto što je rađeno u njihovu korist, a ne kao nešto što bi oni radili za sebe. Obezbeđenje udela pojedinaca u sopstvenoj obuci i razvoju
- ❖ „Opremanje“ veštinama učenja, koje su potrebne zbog mnogobrojnih i raznih promena u sistemu obrazovanja, tako da mnogi nisu naučeni da uče.
- ❖ Savladavanje inercije – zahteva od zaposlenih da prevaziđu „mentalnu inerciju“ - pružanja otpora težnji da se poveća napor koji je potreban da se uloži u razvoj. Javlja se takođe i „zona komfora“, gde zaposleni misli da poseduje dovoljno znanja za obavljanje posla i da ne treba dalje da uči. Mora se osmisliti pozitivan podsticaj za izlazak iz ove zone, kao na primer : rotacija radnih mesta, proširenje lepeze poslova, itd ili neki finansijski podsticaj.
- ❖ Prevazilaženje kratkoročne orijentisanosti. Postići posvećenost obuci kao strateškoj aktivnosti. Samim tim se postiže i posvećenost dugoročnom periodu povrata ulaganja
- ❖ Obezbeđenje potrebnog „alata“ za posao – čest slučaj neuspešnosti strategije davanja ovlašćenja radnicima znanja je posledica propusta u obezbeđenju alata – informacija i resursa – potrebnog za takvu ulogu.

LITERATURA

- [1] Klases, N., Clutterbuck, D. „*Implementing Mentoring Schemes, A Practical Guide to Successful Programs*“, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2002.
- [2] Murray, M. „*Beyond the Myths and Magic, How to Facilitate an Effective Mentoring Process*“, Joss-Bass, San Francisco, USA, 2001.
- [3] Ristić, D, i saradnici, „*Osnovi menadžmenta*“, Fakultet za menadžment, Novi Sad, SR: Cekom books, 2005.
- [4] Ristić, D, i saradnici, „*Strategijski menadžment*“, Fakultet za menadžment, Novi Sad, SR: Cekom books, 2008.
- [5] Brayan Bergeron, „*Essentials of Knowledge Management*“, Kanada, 2003.
- [6] Chris Harman and Sue Berlade, „*Knowledge Management and The Role of HR*“, Velika Britanija, 2000.
- [7] www.mentormet.com

ANALIZA ORGANIZACIONIH FAKTORA RADA U RUDARSKOM SEKTORU ISTOČNE SRBIJE

THE ANALYSIS OF ORGANIZATIONAL WORK FACTORS IN MINING SECTOR IN EASTERN SERBIA

Srdjan Žikić, Jane Paunković, Maja Andrijašević, Igor Trandafilović
Fakultet za menadžment Zaječar Megatrend Univerzitet

Absrtakt: *Organizacione promene i promene u sferi rada i radnih odnosa dovode do psihosocijalnih opterećenja kod jednog broja zaposlenih. Posledice navedenih trendova predstavljaju negativne promene u organizacionim faktorima rada. Cilj istraživanja je bio da se analiziraju organizacioni faktori rada i njihov uticaj na radnu motivisanost zaposlenih i finansijske performanse organizacije. Istraživanje je obuhvatilo 110 zaposlenih u rudarskom sektoru istočne Srbije tokom 2008/09. godine. Rezultati istraživanja pokazuju da ispitanici sa niskom kvalifikacijom imaju niži stepen radne motivisanosti, preopterećeniji su poslovnim zadacima i nezadovoljniji su svojim učešćem u donošenju odluka, mogućnošću napredovanja u karijeri kao i zaradom. Pri tome je utvrđena statistički visoko značajna razlika ($p < 0,01$) u dobijenim odgovorima između ispitanika različitih stručnih sprema. Rezultati potvrđuju pretpostavku da je prisustvo disfunkcionalnih faktora rada praćeno niskim stepenom radne motivisanosti i lošim finansijskim performansama organizacije.*

Ključne reči: *organizacioni faktori rada, radna motivacija, finansijske performanse*

Absrtact: *Organisational changes and new forms of work lead to greater psycho-social burden of employees. The consequences of the mentioned trends are reflected in negative changes of organizational factors at work. The aim of our research is to investigate organizational work factors and their influence on work motivation and financial performance in the mining sectors. This research included 110 respondents in mining sector in eastern Serbia during 2008/09. The research show that respondents in the mining sector with primary school have lower level of work motivation, heavier workloads, show greater dissatisfaction with participation and independence in decision-making and career advancement possibilities. This difference is statistically greater ($p < 0,01$) when compared to the answers given by respondents who finished university and secondary school. The results further confirm the assumption that the existence of disfunctional organisational work factors is closely related to a low level of workers' motivation and bad financial performances of an organisation.*

Key words: *organizational work factors, work motivation, financial performances*

1. UVOD

Društveno-ekonomsku situaciju u zemljama tranzicije karakteriše: transformacije velikih preduzeća, organizacione promene, promene u sferi rada i radnih odnosa kao i

nesigurnost radnih mesta. Posledice navedenih trendova predstavljaju negativne promene u organizacionim faktorima rada. Interakcija ovih štetnih faktora rada i zdravlja radnika odvija se indirektno preko mehanizama posredovanih hroničnim profesionalnim stresom koji predstavlja značajan faktor rizika u etiologiji mnogobrojnih oboljenja, dovodeći na taj način do pogoršanja zdravstvenog stanja zaposlenih, smanjenje radne motivacije i produktivnosti kao i povećanje stope radnog apsentizma, što se u krajnjoj instanci negativno odražava na poslovni uspeh organizacije (1). Istraživanja pokazuju da je visoka stopa radnog apsentizma u velikom broju slučajeva praćena delovanjem brojnih nepovoljnih organizacionih faktora rada (2,3). U ove faktore rada koji predstavljaju i snažne uzročnike stresa na radnom mestu spadaju: preopterećenost poslovnim zahtevima i zadacima, loši interpersonalni odnosi (neadekvatna saradnja i podrška od strane kolega i predpostavljenih), nemogućnost učestvovanja u donošenju važnih odluka, nemogućnost napredovanja u karijeri, monoton i nestimulativan sadržaj posla kao i disbalans između uloženog napora na radu i nagrade (*Effort – Reward Imbalance model*). Radnici izloženi delovanju ovih štetnih organizacionih faktora rada a samim tim i stresu na radnom mestu, skloniji su lošem zdravlju, nemotivisanosti na radu, manje su produktivni i manje sigurni na poslu. Kod takvih radnika je uočeno i povećanje stope radnog apsentizma. Na osnovu toga manje su i mogućnosti njihovih radnih organizacija na sve konkurentnijem tržištu (4,5). Inače, stres na radnom mestu negativno utiče na poslovanje radne organizacije usled: smanjene radne sposobnosti zaposlenih, povećanog izostajanja sa posla, smanjene radne motivacije i radnog učinka, povećanog broja žalbi klijenata, kao i usled nanošenja negativnog imidža samoj radnoj organizaciji (6).

2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

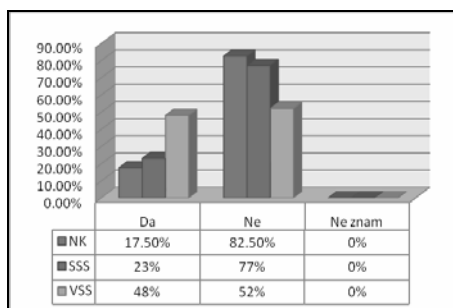
Cilj istraživanja je bio da kroz višemesečnu analizu ispitamo organizacione faktora rada, njihov uticaj na radnu motivisanost zaposlenih kao i povezanost sa finansijskim performansama u rudarskom sektoru istočne Srbije.

3. UZORAK I METODE

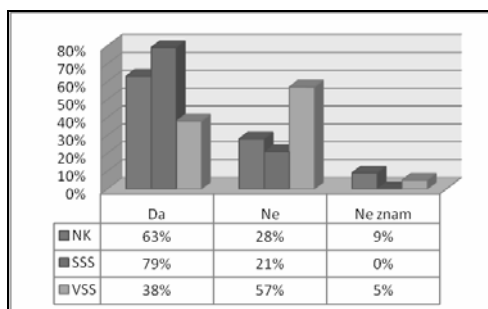
Istraživanje je obuhvatilo 110 ispitanika iz oblasti vadjanja rude i kamena zaposlenih u rudniku Lubnica, rudniku „Vrška čuka“ Avramica i rudniku mrkog uglja Bogovina. Uzorak sadrži 23 ispitanika ženskog pola i 87 ispitanika muškog pola. Starosna dob ispitanika kreće se u rasponu od 22 do 62 godine, dok je prosečna dob ispitanika 40,86 godina. Nisku kvalifikaciju ima 57 ispitanika, 32 ispitanika je sa srednjom stručnom spremom, 5 ispitanika sa višom stručnom spremom i 16 ispitanika sa visokom stručnom spremom. Kao osnovni instrument istraživanja korišćen je anonimni anketni upitnik kreiran za potrebe ovog istraživanja. On je sadržao pitanja vezana za opšte podatke ispitanika (pol, starost, vrsta školske spreme), pitanja vezana za procenu organizacionih faktora rada kao i sedmostepenu skalu za merenje radne motivacije po modelu prof. dr Miće Jovanovića (7). Na nivou inferencijalne statistike za izračunavanje statističke značajnosti razlike u dobijenim odgovorima korišćen je hi kvadrat test. Prilikom obrade podataka korišćen je statistički program SPSS-Data Editor. Obradjeni podaci i dobijeni rezultati prikazani su grafički.

4. REZULTATI

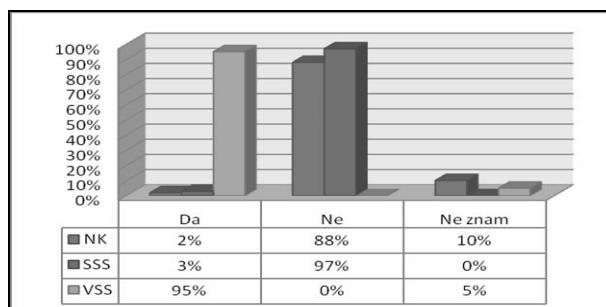
Grafikon 1. Odgovori ispitanika različitih stručnih sprema na pitanje: da li ste zadovoljni saradnjom i podrškom predpostavljenih i/ili kolega?



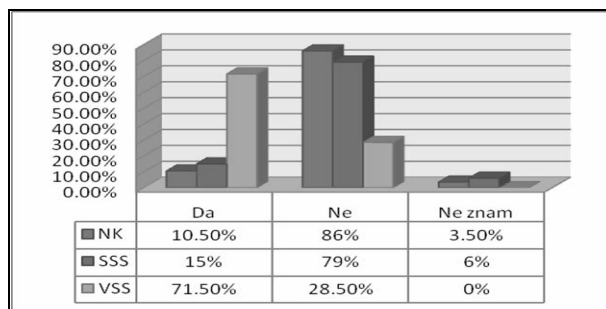
Grafikon 2. Odgovori ispitanika različitih stručnih sprema na pitanje: da li ste opterećeni poslovnim zahtevima i zadacima?



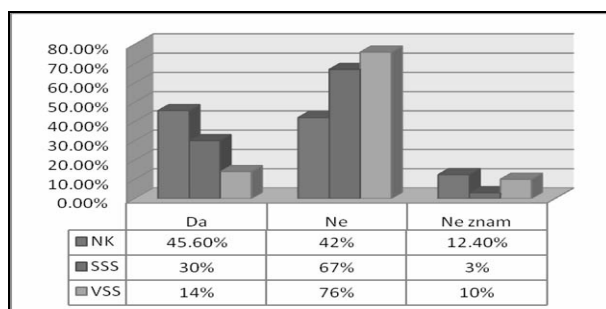
Grafikon 3. Odgovori ispitanika različitih stručnih sprema na pitanje: da li imate mogućnost napredovanja u karijeri?



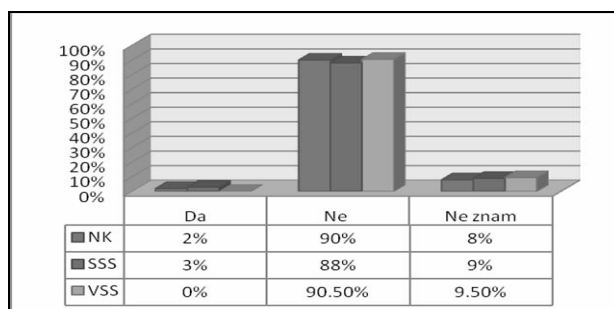
Grafikon 4. Odgovori ispitanika različitih stručnih sprema na pitanje: da li imate mogućnost učestvovanja u donošenju odluka?



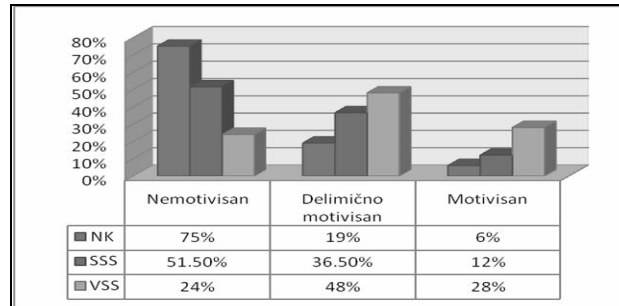
Grafikon 5. Odgovori ispitanika različitih stručnih sprema na pitanje: da li smatrate da je Vaš posao monoton, nezanimljiv i bez izazova?



Grafikon 6. Odgovori ispitanika različitih stručnih sprema na pitanje: da li ste adekvatno nagrađeni za svoj uloženi rad i stepen stručne sprema?



Grafikon 7. Radna motivisanost ispitanika



5. DISKUSIJA

Na osnovu odgovora ispitanika rudarskog sektora prikazanih na *grafikonu br.1* možemo konstatovati da između ispitanika različitih stručnih sprema postoji statistički visoko značajna razlika ($p < 0,01$) kada je u pitanju njihovo zadovoljstvo saradnjom i podrškom od strane predpostavljenih i/ili kolega. Uočavamo da je najveće nezadovoljstvo prisutno kod nisko kvalifikovanih ispitanika dok su najzadovoljniji ispitanici sa visokom stručnom spremom. Na osnovu odgovora prikazanih na *grafikonu br.2* možemo zaključiti da između ispitanika različitih stručnih sprema u rudarskom sektoru postoji statistički visoko značajna razlika ($p < 0,01$) kada je u pitanju preopterećenost poslovnim zahtevima i zadacima i da su u najvećoj meri opterećeni radnici sa srednjom i niskom stručnom spremom a najmanje sa visokom. To se može se objasniti time da su njihova zanimanja vezana za teške fizičke poslove i ekstremno loše uslove rada koji podrazumevaju rad u rudarskim jamama. Slični rezultati su dobijeni tokom istraživanja sprovedenim u Švedskoj i Holandiji (8,9). Na *grafikonu br. 3* možemo videti da je kod ispitanika sa visokom stručnom spremom znatno zastupljenije mišljenje da imaju mogućnost napredovanja u karijeri nego što je to kod ispitanika sa niskom kvalifikacijom i srednjom stručnom spremom. Primenom hi kvadrat testa dokazali smo da između ispitanika različitih stručnih sprema postoji statistički visoko značajna razlika ($p < 0,01$) u datim odgovorima. Tokom studija sprovedenih u Francuskoj i Danskoj dobijeni su slični rezultati i utvrđeno je da kod nisko kvalifikovanog i srednje stručnog kadra, kod koga ne postoji mogućnost napredovanja karijeri, dolazi do stresa, depresije, gubitka radne motivacije i učestalog odsustvovanja sa posla (10,11). Analizom odgovora prikazanih na *grafikonu br.4* možemo videti da između ispitanika različitih stručnih sprema postoji statistički visoko značajna razlika ($p < 0,01$) kada je u pitanju njihovo učešće u donošenju odluka. Uočavamo da su svojim učešćem u donošenju odluka najzadovoljniji ispitanici sa visokom stručnom spremom dok je najveće nezadovoljstvo učešćem u odlučivanju prisutno kod nisko kvalifikovanih ispitanika. Rezultati istraživanja, koje je sprovedeno u 52 radne organizacije u Danskoj, govore da zaposleni, koji nemaju mogućnost odlučivanja i koji imaju nizak stepen autoriteta i profesionalne odgovornosti, imaju nizak indeks radne motivisanosti i znatno više odsustvuju sa posla (12). Dalja analiza dobijenih odgovora ispitanika različitih stručnih sprema rudarskog sektora prikazana na *grafikonu br.5* pokazuje da su u najvećem broju nisko kvalifikovani radnici ocenili svoj posao kao

monoton, nezanimljiv i bez izazova dok je najmanje ispitanika sa visokom stručnom spremom dalo istu ocenu. Između dobijenih odgovora utvrdili smo da postoji statistički visoko značajna razlika ($p < 0,01$). Slični rezultati istraživanja dobijeni su u Izraelu i Finskoj i oni jasno pokazuju da su nemotivisanost, nezadovoljstvo poslom, visoki stepen stresa i radni apsentizam, najviše zastupljeni kod radnika koji su svoj posao okarakterisali kao monoton i nezanimljiv (13,14). Na osnovu odgovora ispitanika prikazanih na *grafikonu br.6* možemo zaključiti da između ispitanika različitih stručnih sprema ne postoji statistički značajna razlika ($p > 0,05$) u datim odgovorima i da većina ispitanika rudarskog sektora smatra da nije adekvatno nagradjen za svoj uloženi rad i stepen stručne sprema. Brojne studije su dokazale da neuravnoteženost između radnog učinka i zarade tzv. *Effort-Reward imbalance model (ERI model)* predstavlja uzrok profesionalnog stresa, gubitka motivisanosti i povećanja stope radnog apsentizma (15,16). Na osnovu odgovora prikazanih na *grafikonu br.7* utvrdili smo da između ispitanika različitih stručnih sprema u rudarskom sektoru postoji statistički visoko značajna razlika ($p < 0,01$) u stepenu radne motivisanosti. Možemo konstatovati da su najmanje motivisani ispitanici sa niskom kvalifikacijom a najviše ispitanici sa visokom stručnom spremom. Ovakva distribucija odgovora može se objasniti time da i pored loših uslova rada ispitanici sa visokom stručnom spremom imaju odredjen stepen odgovornosti i autonomije u donošenju odluka, mogućnost napredovanja u karijeri i stručnog usavršavanja, što u velikoj meri utiče na njihovu radnu motivisanost. Slični rezultati su dobijeni u studiji Instituta za Profesionalno Zdravlje u Londonu (17).

Inače, navedena tri rudnika, čiji su zaposleni učestvovali u ovom istraživanju, posluju u sklopu JP "Resavica" u čijoj se Strategiji restrukturiranja kao jedan od glavnih razloga gubitaka i prezaduženosti prepoznaje upravo niska produktivnost. Nažalost, od marta 2007.god. kada je pomenuta Strategija formulisana, gotovo da se ništa nije promenilo. Naprotiv, zaposlenima se neredovno isplaćuju lični dohotci, doprinosi se uopšte ne uplaćuju, a godinama unazad nisu isplaćene ni otpremnine, nagrade, stipendije. Kako ovakva situacija utiče na opšti finansijski uspeh kompanije, može se videti iz dostupnih pokazatelja poslovne aktivnosti: u rudniku "Vrška Čuka" Avramica, iako je jedini rudnik antracita u Srbiji, proizvodnja je trenutno obustavljena zbog nemogućnosti prodaje sitnih frakcija; rudnik "Lubnica" je u 2008.g. ostvario proizvodnju od 60.680t lignita (maksimalna proizvodnja je 188.000t), od čega je na tržištu plasirano 54.781t; u rudniku "Bogovina", koji je takođe jedini rudnik svetlog mrkog uglja u Srbiji, ostvarena je proizvodnja od 28.925t (maksimalna je 230.000 t) od čega je prodato 18.678t. Uz činjenicu da su ova tri rudnika, sa aspekta fizičkog obima proizvodnje, najmanji rudnici sa podzemnom eksploatacijom koji rade u sastavu JP "Resavica" i da i u ostalim rudnicima ovog javnog preduzeća situacija nije ništa bolja, potpuno je razumljivo što je kompanija permanentno nelikvidna i nerentabilna. Samo u 2008.god. JP "Resavica" je ostvarila gubitak od 1.209.855 din, čime je dodatno povećala ukupni gubitak koji kumulativno od 2003.god. iznosi preko 10 milijardi dinara, uprkos godišnjim subvencijama od oko 1,5 milijardi dinara (18).

6. ZAKLJUČAK

Rezultati sprovedenog istraživanja ukazuju na činjenicu da procesi tranzicije i ekonomske transformacije, kroz koje prolazi naša zemlja, imaju negativan uticaj kako na motivisanost i produktivnost zaposlenih, tako i na finansijske performanse poslovanja samih organizacija. Oni su potvrdili pretpostavku da je prisustvo disfunkcionalnih organizacionih faktora rada praćeno niskim stepenom radne motivisanosti zaposlenih i lošim finansijskim poslovanjem organizacije. Posebno rizičnim za delovanje ovih štetnih faktora rada, koji spadaju u snažne uzročnike stresa na radnom mestu, pokazali su se zaposleni sa niskom kvalifikacijom, koji su imali i najniži indeks radne motivacije.

LITERATURA

- [1] Peruničić B. *Bolesti u vezi sa radom*. IX Kongres medicine rada 1997. Zbornik radova: 40-49.
- [2] Head J., Kivamaki M., Vahtera J. *Relationship between psychosocial work characteristics and sickness absence: The Whitehall study II*. *J. Epidemiol Community Health*, January 2006, 60(1): 55-61.
- [3] Kiwamaki M., Vahtera J. *Psychosocial factors predicting employee sickness absence during economic decline*. *J Appl Psychol* 1997; 82(5): 858-72.
- [4] Vahtera J. *Effect of change in psychosocial work environment on sickness absence: A seven-year follow-up of initially health employees*. *J Epidemiol Community Health* 2000; 54(3): 484-93.
- [5] Godin I., Kittel F. *Differential economic stability and psychological stress at work: associations with psychosomatic complaints and absenteeism*. *Soc Sci Med*. 2004 Apr; 58 (8): 1543-53.
- [6] Mićović P. Menadžment stresa. U: *Menadžment zdravstvenog sistema*. 324-330. Grafema, Beograd, 2000.
- [7] Jovanović M., Živković M., Cvetkovski T. Proces motivacije. U: *Organizaciono ponašanje*. Kostić A. Ed. 87-89. „Megatrend“-univerzitet primenjenih nauka, Beograd, 2003.
- [8] Nielsen ML., Rugulies R., Smith-Hansen L. *Psychosocial work environment and registered absence from work: estimating the etiological fraction*. *Am J Ind Med*. 2006; 49 (3): 187-96.
- [9] Ariens GA., Hooqendoorn WE., van Mechelen H. *High quantitative job demands and low coworker support as a risk factors for work absence: results of prospective cohort study*. *Spine*. 2001 Sept 1; 26(17): 1896-901.
- [10] Krieger N., Kawachi I., Melchior M., Berkman LF. *Work factors and occupational class disparities in sickness absence: findings from GAZEL cohort study*. *Am J Public Health*. 2005 Jul; 95(7):1206-12.
- [11] Borritz M., Rugulies R., Bjorner JB., Villadsen E. *Burnout among employees in human service work: design and baseline findings of PUMA study*. *Scand J Public Health*. 2006; 34(1): 49-58.
- [12] Nielsen ML., Christensen KB., Smith-Hansen L. *Work place levels of psychosocial work factors as prospective predictors of registered sickness absence*. *J Occup Environ Med*. 2005 Sep; 47(9): 993-40.

- [13] Melamed S., Ben-Avi I., Luz J., Green MS. Repetitive work, work underload and heart disease risk factors among blue-collar workers – the Cordis study. *J Psychosom Res.* 1995 Jan; 39(1):29-39.
- [14] Ben-Avi I., Melamed S., Luz J. Objective and subjective work monotony: effects on job satisfaction, psychological distress and absenteeism in blue-collar workers. *J Appl Psychol.* 1995 Feb; 80(1): 29-42.
- [15] Siegrist J., Wahrendorf M., von dem Kvesenbeck O. Quality of work, well-being and intended early retirement of older employees: baseline results from SHARE Study. *Eur J Public Health.* 2007 Feb; 17(1): 62-68.
- [16] Van Veghcel N., de Jong J., Meijer T., Hamers JP. Different effort constructs and effort-reward imbalance model: effects on employee well-being in ancillary health care workers. *J Adv. Nurs.* 2001 Apr; 34(1): 128-36.
- [17] Serqean R. Motivational factors affecting absence and duration of absence from work. *Proc R Soc Med* 1980 Nov; 63(11): 1139-1141.
- [18] [www. priv.yu /pregled preduzeća](http://www.priv.yu/pregled%20preduzeća) Factis/Finansijske analize i konsalting

MOGUĆNOST PRIMENE UPRAVLJANJA KADROM U SISTEMU ODBRANE NA JAVNI SEKTOR

THE POSSIBILITY OF APPLYING HR MANAGEMENT IN THE DEFENSE SYSTEM TO THE PUBLIC SECTOR

Miodrag Gordić, Ivan Petrović, Miloš Durković
Vojska Srbije

Rezime: *Istorijski aspekt globalnih promena u svim sferama društvenog života, koji je obeležio svetske tokove razvoja krajem XX i početkom XXI veka, a koji je posledica raspada bipolarne odbrambene, političke i ekonomske ideje na istok i zapad, svetska ekonomsla kriza, kao i opredeljenje Republike Srbije da standardizuje svoje institucionalne kategorije i organizaciono – funkcionalno se približi jedinstvenim demokratskim vrednostima doprineo je stvaranju potrebe za restrukturiranjem celokupnog državnog i društvenog aparata kojim Republika Srbija raspolaže. Započeti proces restrukturiranja u sistemu odbrane i praktičnih iskustava, do kojih se došlo u toku realizacije tog procesa, a naročito u pogledu racionalizacije kadra prema utvrđenim i vrednovanim kriterijumima, mogu doprineti razvoju objektivnog upravljanja ljudskim resursima u javnom sektoru u predstojećem periodu, u kome je potrebno rešiti problem viška zaposlenih u preglomaznoj i neefikasnoj administraciji na republičkom i lokalnom nivou.*

Ključne reči: *Upravljanje, kadar, kriterijumi, rangiranje.*

Abstract: *Historical aspect of global changes in all spheres of social life which has marked the process of the world development at the end of 20 and the beginning of 21 century and which has occurred as a consequence of bipolar defense, political and economic idea collapse, world economic crisis, as well as the Republic of Serbia orientation toward standardization of its institutional categories and approaching, organizationally and functionally, to common democratic values, has contributed to generating the need for restructuring of overall state and social apparatus in the Republic of Serbia.*

Initialized process of restructuring in the defense system and practical experiences gained in its realization, especially concerning personnel downsizing according to determined and evaluated criteria, can contribute to development of the objective human resources management in the public sector during the next period in which it is necessary to resolve the issue of surplus employees in over dimensioned and inefficient administration on the state and local level.

Key words: *management, personnel, criterions, ranking.*

TRENING ZAPOSLENIH

TRAINING OF EMPLOYEES

Dejan Ječmenica
Wiener Stadtische Osiguranje

Apstrakt: *Trening zaposlenih je promena specifičnih znanja, sposobnosti, veština, stavova ili ponašanja zaposlenih sa jasno definisanim ciljevima. Trening zaposlenih se može definisati i kao planski napor preduzeća da poboljša performanse i učinak zaposlenih na njihovim radnim mestima, ili više radnih mesta koja čine jednu celinu. Kada kažemo trening podrazumevamo obuku, davanje predloga, obučavanje i kako se suočiti sa stvarnim činjenicama. Sam trening nam pomaže jer se takve stvari mogu obaviti na što bolji i efikasniji način.*

Ključne reči: *Trening, zaposlenih, znanja, veštine, sposobnosti.*

Abstract: *Training employees is a change of specific knowledge, abilities, skills, attitudes or behavior of employees with clearly defined goals. Training employees can be defined as a planned effort to improve company performance and efficiency of employees at their workplaces, or more jobs that make a whole. When we say we mean training training grant proposals, training and how to face the real facts. I am training helps us, because such things can be done to better and more efficient way.*

Keywords: *Training, staff, knowledge, skills, abilities.*

ISPITIVANJE STAVOVA ZAPOSLENIH PREMA RADU

INVESTIGATION OF EMPLOYEES ATTITUDES TOWARDS WORK

Milica Paunović¹, Marko Paunović²

¹ Visoka škola za menadžment i biznis Zaječar

² Eurobank EFG Zaječar

Apstrakt: *Kako je menadžment proces usmeravanja ponašanja drugih ljudi, moderni menadžment poseban naglasak stavlja na tzv. meke varijable kao što su ljudi u organizaciji, njihova znanja i sposobnosti. Polazeći upravo od činjenice da su ljudski resursi najvrjednija imovina s kojom neka organizacija raspolaže i da stavovi pojedinca utiču na stvaranje pozitivnog radnog okruženja, sprovedeno je istraživanje s ciljem da se ispituju stavovi zaposlenih prema radu.*

Ključne reči: *rad, stav, stavovi prema radu, zaposleni, menadžeri.*

Abstract: *As the management process of directing other people's behavior, the modern management especially emphasis so-called soft variables such as people in the organization, their knowledge and skills. Starting precisely from the fact that human resources are most valuable asset which an organization has, and individual attitudes influence on creating a positive work environment, conducted the research with the aim to investigate the attitudes of employees towards work.*

Key words: *work, attitude, attitudes towards work, employees, managers.*

SPIN'09

***ODNOSI S
JAVNOŠČU I
POSLOVNE
KOMUNIKACIJE***

OSNOVE KOMUNIKACIJA I PR U PREDUZEĆU

THE BASICS OF COMMUNICATIONS AND PR IN COMPANIES

Dalibor Bubnjević, mr Nada Rumenčić
NIP "Zrenjanin", ZU apoteka, Beograd

***Apstrakt:** Rad svake firme prate pitanja komunikacija i odnosa sa javnošću. Odnosi sa javnošću se često mogu podeliti na interne i eksterne. Interni odnosi sa javnošću su odnosi unutar firme, koji često utiču i na javnost i sliku o firmi. Eksterni odnosi sa javnošću su odnosi firme sa širim okruženjem. Svakako odnosi sa javnošću zahtevaju dobro upravljanje i prilagođavanje, sve u cilju što bolje slike u javnosti o firmi. Dobrom slikom u javnosti, firma obezbeđuje dobru konkurentsku prednost, time i opstanak i dalji razvoj.*

***Ključne reči:** komunikacija, PR, Interni i eksterni PR*

***Abstract:** In work of each company there are issues of communications and PR. PR are often could divide to internal and external. Internal PR are relations within the company, which often interfere on public opinion regarding the company. External PR are relations between company and public. PR needs good management and flexibility, in order to maintain good image in public. With the good brand image, company provides good competitive advantage, as well as further development.*

***Key words:** communication, PR, internal and external PR*

1. UVOD

Po definiciji, termin "komunikacija" "potiče od latinskog glagola *communicare*, koji znači učiniti zajedničkim, odnosno, saopštiti. Imenica "*communicatio*" koja je izvedena iz pomenutog glagola označava zajednicu, saobraćanje i opštenje. Osnovna etimološka određenja ovih pojmova upućuju na činjenicu da delatnost opštenja koja predstavlja sam temelj komunikacije, nije ništa drugo do uspostavljanje zajednice, odnosno društvenosti"¹.

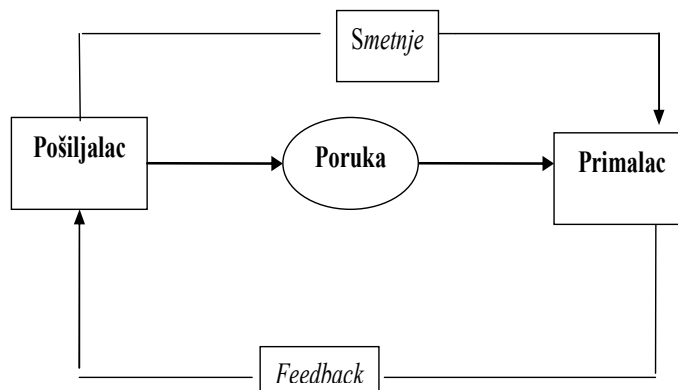
Zajedničko za najveći broj pojmovnih određenja termina komunikacija jeste nastojanje da se delovanje pojedinaca (ili pak institucije) dovede u sklad sa zajednicom u kojoj obitava odnosna jedinka ili grupa. Realizacija navedenog cilja je moguća ukoliko pošiljalac i primalac shvataju na isti način poruku (Ilustracija 1). Po G.Ognjanov, ključan je naglasak na "potrebama poznavanja načina na koji individua prima i obrađuje informacije i organizuje znanje po modelu mentalnih šema koncepata i kategorija koje nose odgovarajuće značenje. Da bi poruka bila preneti pošiljalac mora da razume polje

¹ (Zorica Tomić, "Komunikacija i javnost", Čigoja štampa, Beograd, 2004. g, str.7.)

iskustva primaoca"². U suprotnom do komunikacije ni ne dolazi ili se pak ona ostvaruje na deformisan način. Opasnost jesu i šumovi koji u pojedinim slučajevima onemogućavaju i/ili otežavaju sam proces komuniciranja.

Na Ilustraciji 1 prikazan je osnovni model interpersonalnog komuniciranja. Često se zarad odašiljanja poruke što većem broju primalaca upotrebljavaju različita sredstva poput medija masovne komunikacije, Interneta i sl. Bitno je veoma, da se i pored korišćenja savremenih elektronskih dostignuća ispune i sve gore navedene pretpostavke uspešnog procesa komuniciranja.

Ilustracija 1: Model komunikacije



Definisanjem osnovnih elemenata komunikacija, dolazimo dalje do definicije PR. Po jednoj od najpoznatijih definicija, PR je "upravljanje komunikacijom između organizacije i njene ciljne javnosti"³. Dalje, preciznije definicije su "Odnosni s javnošću su veština i društvena nauka koja se bavi analizom trendova, predviđanja njihovih posledica, savetovanja organizacionih lidera i sprovođenja planiranih akcionih programa koji će služiti i organizaciji i javnom interesu"⁴.

Još 1976. godine je bilo poznato čak 472 definicije PR aktivnosti ili odnosa sa javnošću. U svojoj suštini, ceo proces se svodi na proces komunikacije. Svakako u ovom radu ćemo se baviti značajem komunikacija, odnosno odnosa sa javnošću i kako odnosi sa javnošću utiču na svoje interno i eksterno okruženje, odnosno sliku o preduzeću u javnosti. Ukoliko je slika o preduzeću u javnosti pozitivna, preduzeće ostvaruje konkurentsku prednost, time i održivost i uslove za dalji razvoj.

² (Ognjanov, Galjina, Komunikativna moć prodaje, Dosije, Beograd, 2004. , str. 40)

³ (Davis, Anthony, Public relations, Adizes, Novi Sad, 2005, str 13)

⁴ (Ibid 3)

2. INTERNI ODNOSI SA JAVNOŠĆU

U zemljama u tranziciji mnoge institucije i privredna društva čine istu grešku, odnosno preveliki značaj (pri)daju eksternom procesu komuniciranja, dok istovremeno zanemaruju interne tokove informacija u okviru same kompanije. O bitnosti internih odnosa sa javnošću govori i činjenica da eksperti za upravljanje ljudskim resursima smatraju informisanje jednim od uslova za uspešno upravljanje kadrovima, budući da neadekvatna obaveštenost zaposlenih jeste često generator konflikata u samom kolektivu.

Šest osnovnih grešaka u internom komuniciranju, po Harvardskom profesoru Danijelu Kvin Milsu su:

1. rukovodstvo previše zapoveda, a premalo sluša,
2. razume se veoma mali deo onoga što se saopštava,
3. sadržina se većim delom odnosi na rukovodstvo, a ne na radnike,
4. veliki deo saopštenja predstavljaju propagandu,
5. ima vrlo malo iskrenosti,
6. komunikacija u vrlo malom procentu obuhvata mogućnost promena.

Zanimljiva je i činjenica koju navodi S.Blek da "srž problema leži u činjenici da kada se od zaposlenih traži da pobroje svoje najbolje izvore informacija, na prvo mesto, prema najsvježijim istraživanjima, dolaze glasine, pa njihovi neposredni rukovodioci, publikacije kompanije, a na poslednje mesto dolaze saopštenja oči u oči"⁵.

Osnovni motiv za etabliranje kvalitetnog modela informisanja jeste činjenica da će obavešteni članovi kolektiva biti zadovoljniji, jer neće imati nedoumica u vezi sa ciljevima koje institucija, pa samim tim i oni treba da ostvare. Odsustvo pravovremenih informacija najčešće prouzrokuje strah koji se odražava na učinkovitost rada. Ne treba smetnuti sa uma ni činjenicu da članovi predstavljaju internu i eksternu publiku. Ukoliko glasine za njih predstavljaju osnovni izvor informacija, tada će oni te "priče" prenositi svojoj porodici, prijateljima, poslovnim saradnicima i drugima. Posledično, trajno se narušava imidž koji eksterna javnost stiče o kompaniji.

Umesto ovakvih lutanja u stvaranju povoljnog imidža kompanije, praksa je pokazala da je dobro, pored klasičnog biltena uvesti i:

1. kreiranje mailing liste; Primena e-maila olakšava i pojeftinjuje sam proces komuniciranja. Predlažemo da se jedan/dva puta nedeljno prosleđuje cirkularni mail u kome bi u nekoliko rečenica nosioci projekata navodili šta se konkretno realizuje. Takođe, menadžment bi ovaj vid komunikacije mogao da koristi i za upućivanje obaveštenja i konkretnih zadataka.
2. oglasna tabla; može da posluži za ukazivanje na pozitivne primere. Isticali bi se novinski članci. Na oglasnu tablu bi trebalo postavljati napise o nagrađivanju članova i sl. na ovaj način razvija se povrenje i samopoštovanje, kao i zadovoljstvo u radu. Oglasnu tablu treba istaći na mesto na kojem uvid imaju i posetioci tako da se targetira kako interna tako i eksterna publika

⁵ (Sem, Blek, Odnosi sa javnošću, Clio, Beograd, 2003, str. 151)

3. briefing grupe; redovni sastanci na kojima se upoznaju manje grupe sa određenim novostima
4. sastanci "oči u oči"; između članova u cilju rešavanja konkretnih zadataka

Interni tok informacija takođe se može poboljšati sa:

1. Pošta; poželjno skenirati, elektronskim putem dostaviti ciljnoj grupi
2. e-mail/faks; sekretar treba da razvrstava pristigle elektronske poruke i da ih u jednom primerku odštampane arhivira, a potom prosleđuje ostalima. Ista procedura se odnosi i na materijal pristigao faksom
3. Intranet; potrebno je formirati intranet, mrežu unutar kompanije. Reč je o mreži kojoj imaju pristup samo članovi. Na ovaj način se formira portal koji omogućava adekvatno i pravovremeno informisanje svih zaposlenih, ali se i postiže ušteda u procesu internog obaveštavanja. Na Intranet bi trebalo postavljati sve sadržaje koji su važni za članove (izveštaji sa sastanka, izveštaji o bitnom događaju, izvodi iz stručne literature, izvodi iz zakona, pravilnici, procedrure, radna uputstva i slično).

3. EKSTERNI ODNOSI SA JAVNOŠĆU

Pored navedenih važnih elemenata internog PR, preostaje da navedemo i klasične metode PR, odnosno metode eksternih odnosa sa javnošću. U svakoj firmi je poželjan, ako ne i neophodan jedan profesionalac za odnose sa javnošću koji će se baviti sledećim aktivnostima:

1. Odnosi sa štampom ili novinskim agencijama, u svrhu kreiranja i dostavljanja bitnih informacija medijima, radi skretanja pažnje na firmu, proizvod, uslugu u pozitivnom svetlu
2. Javni poslovi, u smislu održavanja relacija od lokalnih do međunarodnih
3. Oglašavanje proizvoda ili usluga kompanije
4. Odnosi sa investitorom, akcionarima, donatorima, sadašnjim i potencijalnim
5. Lobiranje; odnosno izgradnja i održavanje odnosa sa grupama u vladi koje utiču na predlaganje i kreiranje zakona i pravilnika.

Da bi postigli navedene, zahtevne aktivnosti, korisne alatke su često i:

1. Obaveštenja za štampu ili medije; često način za širenje novosti, kao što su npr. novi proizvodi, nove prostorije, nova tržišta i ugovori i slično.
2. Istorijati; svedočenja publici kako je nekom zadovoljnom klijentu pomogao proizvod ili usluga koju nudimo tržištu
3. Prikazi; obično je namenjen stručnoj javnosti (npr. inženjer telekomunikacija predstavlja performanse agregata za napajanje sa izvršenim merenjima i rezultatima testiranja uređaja), dok se u komercijalnim katalogima koristi "komercijalan" jezik, namenjen široj populaciji
4. Podrška štampe nekom događaju; pružanje podataka novinarima koji su pozvani na skup (primer konferencija za štampu u Privrednoj komori Srbije vezano za saradnju nemačke i srpske privredne komore i privrednika)

5. Finansijski izveštaji; odnosno najvažniji uslov za kompanije o kojima se javno govori, često su dostupni na web stranici firme, izuzetno važno zbog potencijalnih investitora
6. Specijalni događaji; to mogu da budu sponzorisani festivali, takmičenja i slično, aktivnosti za opštu dobrobit, društveno korisne aktivnosti,
7. Web stranice,
8. Promotivni, reklamni materijal; to može biti klasičan materijal sa logom firme od jednostavnih npr olovaka do prestižnih poklona

Da bi se kontrolisale i usmeravale navedene aktivnosti, uprava donosi strateške ciljeve, bira poruku, misiju, viziju i odeduje budžet, odnosno sredstva. Donosi se komunikacioni plan, te se nakon toga sprovode dogovorene aktivnosti i kontroliše ispunjenje plana, kao i rezultat celokupne aktivnosti.

4. UPRAVLJANJE ODNOSIMA SA JAVNOŠĆU

PR je poslovna aktivnost koja se planira. Moramo je, dakle, organizovati, voditi i kontrolisati. Posledično, poput ostalih poslovnih aktivnosti, na nju možemo primeniti osnovne principe menadžmenta.

Opravdanje za posvećivanje velike pažnje javnosti leži u činjenici da je javnost širi pojam od tržišta. Posledice stanja u javnosti emfatično deluju na poslovanje firme, što znači da kada firma posluje dobro i ostvaruje dobre rezultate, da će slika u javnosti biti pozitivna. I obrnuto, kada su rezultati firme loši, sa pogoršanim relacijama i poremećenom internom i eksternom komunikacijom, da će i slika u javnosti biti još lošije pozicionirana. Dakle, javnost je isuviše širok pojam, stoga moramo najpre ispuniti pretpostavke za uspešnu komunikaciju.

Polazište predstavlja identifikacija segmenata javnosti i subjekata javnosti. Ova faza upravljanja odnosima sa javnošću je uslov bez koga se ne može, pošto ni najbolja strategija ni media plan ne mogu pomoći ukoliko su proizvod i/ili usluga loši. Primarno je važno definisati kojoj ciljnoj grupi se obraćamo u svojim PR aktivnostima. Nakon toga, biramo sredstva komunikacije kojima ćemo se obratiti definisanoj ciljnoj javnosti. Zbog ograničenja koja rad ovog tipa nameće, pažnju ćemo posvetiti upotrebi medija masovne komunikacije. "Informacione tehnologije su povećale broj i vrste kanala dostupnih oglašivačima, istovremeno izmenivši rentabilnosti postojećih kanala"⁶.

Stalno moramo voditi računa o tome koje medije naši konzumenti/korisnici, odnosno ciljna grupa "koriste" i koliko im veruju. Ovakva vrsta podataka se dobija na osnovu posebnih projekata istraživanja gledanosti, slušanosti i čitanosti koje sprovode npr. AGB Nielsen Media Research, GTZ, marketinške agencije i slične organizacije. Na bazi primljenih podataka iz ovakvih istraživanja, primat se daje komunikaciji sa medijima koji su najviše ocenjeni po zadatim parametrima.

⁶ (Flečer, Kit, Upravljanje marketingom i informaciona tehnologija, Clio, Beograd, 2003, str 340)

Dalje se postavlja pitanje ko se pored osobe zadužene za odnose sa javnošću, može obratiti putem odabranih medija? Smatramo da direktor treba da se obraća sredstvima informisanja u prigodnim (afirmativnim) trenucima, ali i u situacijama koje su od velikog značaja za samu instituciju. Lice ovlašćeno za odnose sa javnošću istupa u medijima u ime preduzeća kada je reč o protokolarnim prigodama ili pak kada sam predsednik proceni da je reč o događaju/vesti nižeg značaja. Ostali zaposleni (npr. specijalisti za pojedine oblasti) mogu davati izjave medijima samo uz prethodnu konsultaciju sa menadžmentom i uz prisustvo lica ovlašćenog za odnose sa javnošću.

5. ZAKLJUČAK

Zaključak navedenih osnovnih elemenata komunikacije i odnosa sa javnošću u preduzećima je da je su komunikacije i PR izuzetno ozbiljan i složen segment promocijskog miksa koji ima propulzivni rast. Posledica ovog rasta je produbljivanje izučavanja komunikacija i odnosa sa javnošću.

Evidentno je da preduzeća koriste odnose sa javnošću kako bi stekle pozitivan publicitet, izgradile dobru "sliku" o preduzeću, odnosno stvorile dobar imidž kompanije u javnosti. Takođe, odnosi sa javnošću su korisni kako bi se rešile i prekinule negativne glasine, priče i događaji. Aktivnosti uprave i odeljenja zaduženog za PR uključuju i definisanje ciljeva u skladu sa poslovnom politikom firme, odabir poruka za javnost i instrumenata kojim će se plasirati.

Kako bi se postigli utvrđeni ciljevi, PR stručnjaci koriste različita sredstva, kao što su vesti, govori i posebni događaji. Takođe, koriste se pisane, audiovizuelne komunikacije, internet, materijali sa istaknutim logom kompanije ili se ulažu sredstva u aktivnosti za opštu dobrobit, odnosno društveno odgovorne akcije.

Sve navedene aktivnosti za cilj imaju kreiranje pozitivne slike u javnosti preduzeća, čime se preduzeću poboljšava pozicija na tržištu. Poboljšavanjem pozicije na tržištu stiče se značajna konkurentna prednost, odnosno opstanak, napredak i razvoj firme.

LITERATURA:

- [1] Fajfild, P. (2003), *Strategije u marketingu*, Beograd, Clio
- [2] Kotler, F. (2004), *Kako kreirati, ovladati i dominirati tržištem*, Novi Sad, Adizes
- [3] Tomić, Z. (2004), *Komunikacija i javnost*, Beograd, Čigoja štampa
- [4] Ognjanov, G. (2004), *Komunikativna moć prodaje*, Beograd, Dosije
- [5] Kotler, F. (2008), *Principi marketinga*, Zagreb, Gospodarska misao
- [6] Sengi, P. (2003), *Peta disciplina*, Novi Sad, Adizes
- [7] Rumenčić, N. (2008), *Faze pregovaračkog procesa*, Poslovni pregovori sa stranim partnerima, Beograd, Građevinska knjiga, ISBN 978-86-395-0575-2.
- [8] Kotler, F. (2003), *Marketing od A do Z*, Novi Sad, Adizes
- [9] Flečer, K. (2003), *Upravljanje marketingom i informaciona tehnologija*, Beograd, Clio
- [10] Sem, B. (2003) *Odnosi sa javnošću*, Beograd, Clio

- [11] Bubnjević D, (2004), *Biti u trendu*, Zrenjanin, Art-Projekt
[12] Davis, A, (2005) *Public relations*, Novi Sad, Adidzes

KARAKTERISTIKE MULTIMEDIJALNE KOMUNIKACIJE

MULTIMEDIA COMMUNICATION CHARACTERISTICS

Marija Jović
Fakultet organizacionih nauka

Apstrkt: *Multimedij, kao termin koji označava one medije koji su kombinacija više različitih medija, predstavlja dominantni način predstavljanja, smeštaja, prenosa, obrade, prezentacije i percepcije informacija¹. Multimedije karakteriše multimedijalni doživljaj, po pojavnim oblicima i prenosnim putevima višestruk, simultan, snažan doživljaj. Ovaj pojam se susreće kako u svetu zabave (muzike, video i kompjuterskih igara...) tako i u telekomunikacijama i svetu kompjutera. Multimedijalna komunikacija, kao istovremeno korišćenje više medija, ili simultano korišćenje više načina komuniciranja, predstavlja jedan od najbitnijih preduslova za uspešno poslovanje današnjih organizacija.*

Ključne reči: *multimedij, komunikacija, multimedijalna komunikacija, sistemi za podršku kooperativnom radu.*

Abstract: *Multimedia, as a term denoting those media that are a combination of different media, is the dominant way of representing, accommodation, transfer, processing, presentation and perception of information. Main feature of multimedia is a multiple, simultaneous, powerful experience. Multimedia experience is a multiple, simultaneous, powerful experience, according to its manifestations and transmission routes. This term is present in the world of entertainment (music, video and computer games ...) as well as in telecommunications and computers. Multimedia communications, as simultaneous use of multiple media, or the simultaneous use of multiple methods of communication, is one of the most important preconditions for the successful operation of today's organizations.*

Key words: *multimedia, communication, multimedia communication, cooperative work support systems.*

1. UVOD

Multimedij je termin koji označava one medije koji su kombinacija više različitih medija. To je dominantni način predstavljanja, smeštaja, prenosa, obrade, prezentacije i percepcije informacija². Multimedije karakteriše multimedijalni doživljaj, po pojavnim oblicima i prenosnim putevima višestruk, simultan, snažan doživljaj. Ovaj pojam se

¹ Starčević D. sa saradnicima: „Multimediji i multimedijalne komunikacije“, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2007.

² Ibid.

susreće kako u svetu zabave (muzike, video i kompjuterskih igara...) tako i u telekomunikacijama i svetu kompjutera.

U razvijenom društvu digitalne ekonomije računarski sistemi, zahvaljujući multimedijalnim aplikacijama, stvaraju korisniku privid čitanja knjige, listanja kataloga, gledanja televizora, razgovora telefonom³. Smatra se da je multimedij postao fenomen savremenog društva, koji u najužem smislu možemo posmatrati kao papir, vazduh, elektromagnetno polje putem kojih se prenose informacije, a u najširem sredstvo u procesu interakcije čoveka sa okruženjem.

2. MULTIMEDIJALNA KOMUNIKACIJA

Multimedijalna komunikacija je istovremeno korišćenje više medija (poput filma koji objedinjuje slike i zvuk, animaciju...), ili simultano korišćenje više načina komuniciranja (spoj teksta i fotografije, tj. slike, grafike i sl.).

Saradnja u izvršenju nekog poslovnog zadatka podrazumeva efikasnu komunikaciju među saradnicima i zato su razvijeni mnogi sistemi sa ciljem da podrže i unaprede komunikaciju, pogotovo komunikaciju koja se odvija među ljudima koji su fizički udaljeni jedni od drugih. Prilikom konstruisanja ovakvih sistema, komunikacija licem u lice posmatra se kao idealna. Zato su sistemi za podršku saradnji razvijani na način da obuhvate što više aspekata komunikacije licem u lice. U komunikaciji licem u lice veoma su bitni pokreti tela, ton govora, kontakt očima i sl., međutim u video komunikaciji, a još više u samo audio komunikaciji, mnogi od ovih elemenata se gube.

Tehnologije koje se koriste kao podrška kooperaciji u poslovanju, imaju za cilj da održe visok nivo efikasnosti u procesu komuniciranja, kako bi doprineli izvršenju poslovnih zadataka na kojima učesnici u komunikaciji zajednički rade. Na efikasnost komunikacije u velikoj meri utiče vrsta i mogućnosti tehnologije koja se koristi. Takođe, različiti uređaji mogu biti u različitoj meri efikasni za pojedine poslovne zadatke. Isto tako razlikuje se i cena, odnosno troškovi vezani za različite tehnologije koje se koriste. Prema tome, izbor tehnologije pomoću koje će se komunicirati zavisi od njene efikasnosti i troškova.

U dostupnoj literaturi predstavljeno je više studija, koje su ispitivale efekte posredovanja tehnologije na pojedine elemente procesa komunikacije, kao što su prekidi, obrti i preklapanja. Neke od njih ističu probleme vezane za činjenicu da kada se posmatraju realni sastanci sa prirodnim podacima, ne postoji mogućnost merenja i upoređivanja opšte efikasnosti komunikacije u različitim uslovima. U drugim je pokazano da su određene karakteristike komunikacije (npr. povratni kanali) povezane sa rezultatim rada. Za značajnije rezultate potrebno je meriti efekte uticaja na različite aspekte komunikacije u kontrolisanim uslovima⁴.

³ Ibid.

⁴ O'Conaill B., Whittaker S., Wilbur S.: „Conversations over video conferences: an evaluation of the spoken aspects of video-mediated communication“, *Human-Computer Interaction*, br 8, 1993.

3. MODELI KOMUNIKACIJE

Komunikacija predstavlja osnovni preduslov za koncept uspešnog kooperativnog rada. Kada se sagovornici nalaze na istoj lokaciji u isto vreme, uglavnom komuniciraju „oči u oči“, odnosno neposredno, pri čemu koriste govor u kombinaciji sa pojedinim zvucima i gestovima (npr. smejanje, mrštenje, podizanje obrva, klimanje glavom, mahanje rukama i pokazivanje na relevantne predmete). Međutim, ponekad nije zgodno ili je nemoguće da se saradnja ostvari neposrednim kontaktom i tada se komunicira posredno.

Posredna komunikacija ima više mogućih oblika, a to su angažovanje osobe da prenese poruku, pisanje pisama, slanje elektronske pošte, telefoniranje, ostavljanje snimljenih glasovnih poruka i komuniciranje preko „multimedijalnih radnih stanica“. Ovi oblici komunikacije mogu se klasifikovati prema više različitih kriterijuma. Kod nekih oblika poruke se prenose pismenim, a kod nekih usmenim putem. Neki oblicu si sinhroni a neki asinhroni. Neki oblici omogućuju samo verbalnu komunikaciju, dok je kod drugih uključen određeni stepen vizuelne komunikacije. Neki podržavaju zvanični, visoko-strukturirani jezik, dok drugi podrazumevaju nezvanične komunikacione interakcije. Neki mediji podrazumevaju ograničenja u smislu oblika komunikacije, dok je kod drugih moguće fleksibilnije izabrati koji će oblici komunikacije biti korišćeni.

Svi sistemi za podršku kooperativnom radu mogu se svrstati u takozvanu vreme-mesto matricu (Slika 1.). U ovoj matrici horizontalna osa deli sisteme na one koji funkcionišu na istoj lokaciji i one koji su na različitoj, udaljenoj lokaciji. Vertikalna osa deli sisteme na one koji se koriste istovremeno- sinhronizovano i one koji se koriste u različito vreme – nesinhronizovano.

Prema aspektu kooperacije koji podržavaju, sistemi za podršku kooperativnom radu mogu se podeliti na:

1. Sisteme koji podržavaju komunikaciju
 - Elektronska pošta i komunikacioni prozori
 - Strukturirani sistemi poruka
 - Video konferencija
 - Virtuelno kolaborativno okruženje
2. Sisteme koji podržavaju sastanke i donošenje odluka
 - Argumentacioni alati
 - Sale za sastanke
 - Zajedničke radne platforme
3. Sisteme koji omogućavaju korišćenje zajedničkih kompjuterskih aplikacija
 - Zajednički kompjuteri i zajednički prozori
 - Zajednički editori
 - Koautorski sistemi
 - Zajednički dnevници
 - Komunikacija kroz sredstva rada

	Ista lokacija	Udaljene lokacije
Sinhronizovano	<p>Sala za sastanke</p> <p>Zajedničke radne platforme i editori Zajednički računari i prozori</p>	<p>Video konferencija Video zid</p>
Nesinhronizovano	<p>Argumentacioni alati</p> <p>Koautorski sistemi i zajednički kalendari</p>	<p>Elektronska pošta Elektronska akonferencija</p>

Slika 1. Vreme-mesto matrica sistema za podršku grupnom radu⁵

4. EFIKASNOST KOMUNIKACIJE

U postupku procene troškova i efikasnosti sistema za podršku kolaborativnom radu, generalno je dokazano da je teže proceniti efikasnost nego troškove. Efikasnost komunikacije predstavlja stepen do kog učesnici u komunikaciji mogu da postignu uzajamne ciljeve komunikacije. Efikasnost komunikacije sastoji se iz komponenti koje su zasnovane i na zadatku i na procesu, to jest, komunikacija je efikasna do one mere do koje postoji dovoljna interakcija za postizanje ciljeva⁶.

Ideja o efikasnosti komunikacije povezana je sa kolaborativnim gledištem na komunikaciju, gde se učesnici posmatraju kao činiooci koji zajednički grade komunikaciju. Kolaborativno viđenje komunikacije ističe važnost uzajamnog znanja, povratnih informacija, popravki i konteksta prilikom interakcije. U tom smislu, postoje procesi održavanja komunikacije koji održavaju interakciju u cilju ispunjavanja uzajamnih ciljeva i očekivanja učesnika u procesu.

5. KOLABORATIVNA KOMUNIKACIJA I EFEKTI RAZLIČITIH MODALITETA

Kolaborativna teorija komunikacije razvila se iz stava da uspešna komunikacija (čak i jednostavan čin korišćenja fraza sa određenim imenicama koje ukazuju na neki predmet) zahteva uspostavljanje i održavanje uzajamnog znanja. Prema tome efikasnost komunikacije zavisi od uzajamnosti modela komunikacije. Takođe, kod zadataka koji

⁵ Dix a., Finlay J., Abowd G, Beale R.: „Human-Computer Interaction“, Part III, Prentice Hall, 2003.

⁶ Marshall C.R., Novick D.G.: „Conversational effectiveness in multimedia communications“, Introduction Information Technology & People, br.8, 1995.

podrazumevaju saradnju, bolji rezultati se očekuju u uslovima u kojima se, kroz komunikaciju, uspostavlja i održava uzajamno znanje u vezi sa zadatkom.

U najranijim studijama modaliteta komunikacije, izvršeno je poređenje komunikacije licem-u-lice, samo putem glasa, pisane, i putem tastature za kolaborativno rešavanje problema. Te studije su pokazale da su oblici komunikacije koji koriste glas omogućili učesnicima da završe njihove zadatke za polovinu vremena koje im je bilo potrebno u pisanim oblicima, međutim, učesnici koji su koristili glasovni oblik koristili su dvaput veći broj reči. Ovi rezultati pokazuju da dodatne reči korišćene u modalitetima baziranim na glasu, obezbeđuju efikasno tumačenje dvosmislenosti i neizvesnosti na način koji se ne može postići u pisanim modalitetima. Dalje, upravljanje procesom komunikacije obuhvaćene povratnim kanalima, daleko se lakše postiže u glasovnim nego u pisanim modalitetima. U vizuelnoj komunikaciji uspostavlja se veći zajednički kontekst čime se olakšava učesnicima da uspostave uzajamno znanje.

5.1. Prisustvo učesnika komunikacije

U cilju testiranja hipoteze uzajamne prisutnosti, autori (*Marshall i Novick 1995*) osmislili su zadatak za koji bi relevantan bio zajednički vizuelni kontekst. U tom zadatku („zadatak konstruisanja tangrama“), jedan član (konstruktor) je dobio skup geometrijskih oblika. Drugi član (direktor) je dobio dijagram na kome se nalaze posebno poređani ovi oblici. Direktor nije mogao da dodirne oblike a konstruktor nije mogao da vidi dijagram. Međutim, kada je vizuelni kanal bio prisutan, obema stranama je bilo dozvoljeno da koriste kanal da vide oblike dok ih je konstruktor ređao. Parovi su obavili zadatak koristeći jedan od tri modaliteta komunikacije: samo audio (koristeći slušalice), audio i vizuelno (koristeći slušalice plus video monitor, video kameru, i džojstik), i licem-u-lice.

Rezultati eksperimenta ukazuju na to da je hipoteza o uzajamnoj prisutnosti tačna. Naročito, vreme za obavljanje vizuelno orijentisanog zadatka varira kao funkcija modaliteta; brže obavljanje zadatka je povezano sa modalitetima koji podržavaju vizuelnu komunikaciju. Shodno tome, subjekti su izrazili veće zadovoljstvo njihovom performansom u vizuelno podržanim modalitetima nego u samo u audio slučaju.

5.2. Upravljanje procesom komunikacije

Raspoloživost vizuelnog kanala omogućuje postupke koji održavaju tok komunikacije. Ti postupci mogu biti verbalni (npr. u obliku signala povratnog kanala kao što je „hm?“ i „uh-mm“) ili neverbalni (npr. mrštenje, zamrznut pogled, i klimanje glavom). U cilju testiranja hipoteze o upravljanju procesom komunikacije, autori *Marshall i Novick (1995)* sprovedeli su eksperiment koji je nazvan sa nevizuelnim zadatkom, koji je nazvan „podartkički zadatak preživljavanja“. Za razliku od tangram zadatka, subartkički zadatak opstanka je osmišljen tako da zajednički vizuelni kontekst bude irelevantan. Stoga bi trebalo da postoji manja prednost za vizuelno podržane modalitete. Hipoteza o upravljanju procesom komunikacije podrazumeva da, kako je veći broj uticajnih faktora na održavanje uzajamnosti na raspolaganju u vizuelno podržanim modalitetima, učesnici

u licem-u-lice i audio i video uslovima bi trebalo da budu relativno kooperativniji u njihovoj interakciji. Međutim, to neće nužno dovesti do boljeg obavljanja zadatka.

6. ZAKLJUČAK

Najznačajniji rezultati studija o multimedijalnoj komunikaciji odnosili su se na vrednost video kanala za komunikaciju. U svim studijama došlo se do zaključka da video kanal, omogućava jasnu prednost u odnosu na ostale kanale komunikacije.

Međutim, pojedini autori ističu da dodavanje vizuelnog kanala ne poboljšava drastično kontrolu komunikacije i povratne informacije; drugačije rečeno, uklanjanje vizuelnog kanala koji je obično prisutan u „prirodnoj“ komunikaciji neće drastično poremetiti kontrolu komunikacije i povratne informacije.

Prema kolaborativnom stavu o komunikaciji, kontrola komunikacije i povratne informacije su važne zato što pomažu učesnicima da uspostave i održe uzajamno znanje. Clark i Marshall (1981) su otkrili da sinhrona i kolocirana komunikacija, kao i pripadnost određenoj zajednici, obezbeđuju temelj za uzajamno znanje. Od toga, fizička uzajamna prisutnost je najosnovnija. Isti autori navode da su učesnici u komunikaciji licem-u-lice više bili zainteresovani da izbegnu konflikt i održe simetriju uticaja nego da ustanove ko ima veće znanje i da to iskoriste da postignu najbolje rešenje. Kada bi došlo do razlike u mišljenju, nelagodnost zbog blizine ponekad je veoma vidljiva i štetna za izvršavanje radnih zadataka.

Zaključak je, dakle, da se posredna komunikacija može proširiti dodavanjem kanala koji učesnicima u komunikaciji omogućava da dele relevantan vizuelni kontekst, naročito tamo gde je vizuelni kontekst relevantan za obavljanje zadatka.

Takođe, dobro osmišljena multimedijalna komunikaciona tehnologija može da omogući korisnicima da imaju veću kontrolu nad socijalnom „distancom“ ili „prisutnošću“ tokom interakcije i da takva kontrola može biti korisna.

LITERATURA

- [1] Clark, H.H. and C.R. Marshall, *Definite reference and mutual knowledge*, in Joshi, A.K., B.L. Webber and I.A. Sag, *Elements of Discourse Understanding*, Cambridge University Press, New York, 1981.
- [2] Dix, A., J. Finlay, G. Abowd and R. Beale, *Human-Computer Interaction. Part III*, Prentice Hall, 2003.
- [3] Marshall, C.R. and D.G. Novick, *Conversational effectiveness in multimedia communications*, Introduction Information Technology & People, br.8, 1995.
- [4] O'Connell, B., S. Whittaker and S. Wilbur, *Conversations over video conferences: an evaluation of the spoken aspects of video-mediated communication*, Human-Computer Interaction, No 8, 1993.
- [5] Starčević D. sa saradnicima, *Multimediji i multimedijalne komunikacije*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2007.

KORPORATIVNA POLITIKA - SISTEMSKO ZASTUPANJE INTERESA U OSTVARIVANJU MISIJE ORGANIZACIJE

CORPORATIVE POLICY – SYSTEMATICAL REPRESENTING THE INTERESTS IN ROLE OF ACHIEVING THE MISSION OF ORGANIZATION

mr Miroslav Mitrović
Ministarstvo odbrane Republike Srbije
mitrovic_m_m@yahoo.com

***Apstrakt:** Korporativne politike i ostvarivanje misije organizacije zahtevaju adekvatne forme komunikacije sa okruženjem. Priroda okruženja u segmenti javnosti koji se uključene u pozicioniranje firme u širem društvenom okruženju, iziskuju sistemsko i plansko pozicioniranje prema svakom od segmenata. Ključne javnosti u realizaciji interesa su poslovna, finansijska, zakonodavna i medijska javnost. Prostor za uticaj se širi globalizacijom i nametanjem koncepta liberalne ekonomije, pa se i u okvirima širih nadnacionalnih zajednica iskazuje realna potreba za sistemskim zastupanjem interesa organizacije. Bilo da se radi o repozicioniranju, borbu za ostvarenje interesa branše, pojedinačne firme ili prodora na novo tržište, sistemsko zastupanje interesa, zahteva adekvatnu i startešku pripremu menadžmenta organizacije..*

***Ključne reči:** Korporativno političko delovanje, lobiranje, komunikacije, odnosi sa javnošću.*

***Apstrakt:** Corporate policy and achieving mission of the organisation, require adequate forms of communication with the environment. The nature of the environment in parts of the public who are involved in positioning the company in the wider social environment, require the systematic planning and positioning of each of the segments. Key segments of interest in the realization of the business, finansial, legislative and media releases. Space for the impact of expanding globalization and the imposition of the concept of liberal economy, and also in the wider framework of overnation communities, expressed a real need for sistematical representing the interests of the organization. Whether it is repositioning, realisarion interests for the interests of specific branches, individual companies, or preparation for inpact on new market, sistematicly representation of interests, requires adequate preparation of Strategic Management and Organization..*

***Key words:** Corporate political action, lobbying, communications, public relations.*

1. UVOD

Korporativne političke aktivnosti (CPA - Corporate political activity) podrazumevaju angžman korporacije ili firme na proces donošenja političkih odluka. Forme lobiranja imaju značajnu ulogu u ovim aktivnostima.

Industrijske asocijacije imaju istorijsku ulogu i dominaciju u korporativnom lobiranju. Do 1970 nastupi su pojedinačni, često paralelno sa trgovinskim i komorskim nacionalnim organizacijama.

Korporativne političke aktivnosti moguće je definisati kao „svako poslovno dostignuće koje utiče na javnu politiku“.

Ova definicija pokriva široki spektar aktivnosti; od političke promocije i drugih formi javnih komunikacija, preko *stake holders* menadžmenta, zakonskih aktivnosti, finansiranja političkih partija, ili finansiranja izbornih kampanja.

Adar Turner, bivši šef Confederation of British Industry CB, definisao je CPA kao aktivnosti koje imaju za cilj „pobediti neželjenu aktivnost države“, preventivna forma uticaja, pokušaj preventivnog delovanja na nametnute dirigovane državne troškove.

Firme bivaju uključene u politički proces i iz sledećih razloga: povećanja troškova konkurencije, upravljana potencijalnim dobitima, ili mogućnostima sopstevne ekspanzije ili dobiti.

Lobiranje igra veliku ulogu u korporativnim političkim aktivnostima. Korporacije troše velika sredstva na ove svrhe : *Pfizer* je između 1998 i 2004 potrošio \$54,8 miliona, *Boing* je potrošio \$71 milion, a *Altra grupa* \$ 125,2 miliona za isti period. Generalno gledano, to je značajan deo korporativne politike firmi i jedan je od bitnih instrumenata.

Može se reci da je lobiranje akt posebno organizovanog i realizovanog pristupa sa stanovišta interesa neke organizacije, određenoj osobi ili instituciji koja ima političku moć ili utiče na proces ili zakonodavstvo.

2. VRSTE I TEHNIKE UTICAJA

Praksa ukazuje da se sistemski pristup lobiranju kao formi realizacije korporativnih interesa realizuje na nivou krovnih institucija EU, dok je u SAD tradicija lobističkog uticaja duboko ukorenjena u poslovnu praksu. U SAD, pristup lobiranju češće podrazumeva relacije usmerene prema pojedinim pitanjima, temama, dok EU lobiranje podrazumeva razvijanje odnosa. Pristupi lobiranju se mogu razlikovati kao transakcioni i relacioni pristup, zatim individualni i kolektivni.

Postoje više stanovišta koja obrađuju pojam i strateški pristup zastupanju interesa. Uočavaju se razlike u pristupu u odnosu na svrhu samog lobiranja, u zavisnosti da li je cilj pozicioniranje organizacije, koja je deo neke određene branše, ili pozicioniranje nacionalne organizacije na nadnacionalnom nivou. U tom kontekstu, posmatrajući informaciju kao robu, Bouwen (Bouwen P.) ističe projekciju korporativnog pristupa organizacijama u krovnim evropskim institucijama. Projekcija informacije kao robe u ovom slučaju se posmatra kao *pristupna dobra* (Access Goods), koja imaju svoje forme:

- Ekspertsko znanje – ekspertiza, tehnička znaja, privatnog sektora u odnosu na tržište. Neophodno radi procene i evaulacije tržišta EU u određenoj branši.
- Informacije o Evropskim podudarnim, zajedničkim interesima- informacije koje imaju svhu da pomognu privatnom sektoru u prepoznavanju zajedničkih evropskih ciljeva.
- Informacije o domaćim usklađenim interesima-informacije privatnog sektora kojima se pomaže određivanju domaćih podudarnih interesa, domaćih tržišta i domaće političke i socijalne scene.

Sama dostupnost informacijama ne znači i automatski mogućnost uticaja na donosioca odluka. Složenost procesa, više nivoa odlučivanja i nedovoljna znanja u oblasti modelovanja sistemskog zastupanja interesa predstavljaju neke od otežavajućih pretpostavki da organizacija postavi efikasnu lobističku strukturu i jasno definiše zahteve u skladu sa ciljevima. Jasno definisani zahtevi i prepoznavanje strukture odlučivanja značajno mogu doprineti realizaciji postavljenog cilja, smanjiti troškove i sprečiti potencijalnu zloupotrebu ili korupciju.

Generalno, načini uticaja na donosioca odluke mogu se posmatrati kao realizacija sopstevnih aktivnosti ili predstavljanje od treće strane. U savremenoj praksi su primenjena oba modela, u zavisnosti od složenosti organizacije, postavljenog cilja, projektovanih interesa, targetirane institucije, stanja i odnosa opšte javnosti i raspoloživih resursa.

Tri su načelna modela političke strategije koje firme primenjuju: informisanje, finansijske stimulacije i razvoj klijenta.

Informativna strategija teži da utiče na javnu politiku time što donosiocima odluka približava specifične informacije o konsekvencama, rezultatima i potencijalnim rezultatima određenih političkih odluka.

Cilj ovakve strategije su donosioci političkih odluka, a roba koja se obezbeđuje su informacije. Ova strategija podrazumeva taktike kao što je lobiranje, od strane unutrašnjih nosioca ili od strane eksperata sa strane, istraživanje i analiza, izgradnja istraživačkih projekata, iznošenje i nastupi eksperata pred državnim organima i komisijama, snabdevanje donosioca odluka sa potrebnim i relevantnim podacima i dokumentacijom, tehničkim izveštajima i sl.

Finansijske stimulacije mogu biti projektovane u formu društveno odgovorne prakse ili korporativne filantropije, čime se onemogućava ili bar, smanjuje potencijal pojave korupcije.

Razvoj relacija korespondira sa načelima relacionog marketinga, kvalitativnih komunikacija i usaglašavanje potencijala međusobno usaglašenih odnosa i interesa.

Lobiranje se, dakle dimenzioniše kao noseća forma pozicioniranja interesa u smislu potpore realizacije politike korporativnih aktivnosti prema donosiocima odluka, koje imaju uticaj na ostvarenje misije organizacije. Prema vrsti delovanja, predstavlja odnose sa javnošću (parlamentarna spona), a po sadržaju korespondira sa komunikološkim formama, usklađenim sa zakonskom, ekonomskom regulativom, etičkim i moralnim okvirima, marketinškim i političko-sociološkim trendovima i naučnim dostignućima.

Mogu se posmatrati sledeći elementi lobiranja:

- *informisanje*; centralna pozicija u lobiranju, realizuje se pozicioniranjem i plasmanom informacije kao robe sa tendencijom razmene iste, odnosno njeno vrednovanje u odnosu na određeni cilj.
- *komunikacije*; komunikacije su očigledno esencijalne u sprovođenju informacija. Lobiranje ne može da se realizuje bez komunikacije.
- *reputacija*; reputacija (kredibilitet) je nezaobilazan u uspešnom nastojanju da se komunikator shvati ozbiljno i merodavno. Reputacija direktno uslovljava efekte i

rezultate lobiranja. To takođe znači da je permanentno razvijanje reputacije integralni deo lobiranja.

Težnja ka trajnom, pozitivnom ishodu politike podrazumeva kontinualni pristup i razvoj, odnosno, pojedinačne „bitke“ podrazumevaju težnju za dobijanjem „rata“. Logički, svaki pojedinačni, kratkoročni ishod je relativno nevažan za taj proces, koji je u toku. Na primer, firma je mogla izgubiti na određenom pitanju, ali je stekla ugled u procesu, omogućavajući time da lakše uživa prednosti kasnije. Ovaj podržava mišljenje da rezultati mogu da budu direktni i/ili indirektno.

Lobiranje se bavi javnim odlukama, bez obzira na kojem nivou se odluke donose ili ko su akteri. Svaka odluka se tiče društva ili njegovog dela na najširem nivou. Na primer, aktivnosti plasmana kapitala, otvaraju nova radna mesta, proširenje kapaciteta podrazumeva nove norme u poštovanu kvaliteta i zaštite sredine.

Projekcija društvenih efekata je potrebno u reverzibilnom procesu prikupljanja podrške javnosti, odnosno potrebno je prikazati efekte i rezultate za zajednicu. Time se postižu psihološki efekti, stiče naklonost javnog mnjenja, zadovoljstvo građana, preduslovi za buduće projekte i reizbor političara. Na ovaj način se uspostavlja povratna sprega između politike ekonomije i javnosti.

3. ORGANIZACIJA LOBISTIČKE AKTIVNOSTI

Pri samom dimenzionisanju organizacije lobiranja, kao ključne forme korporativnog pozicioniranja, neophodno je realizovati segmentaciju ciljnih javnosti. Može se reći da se izdvajaju: primarna ciljna publika (osobe ili institucije koje imaju moć i ovlašćenja da donesu odluku i sekundarna ciljna publika (osobe ili institucije koje imaju uticaj na donosiocima odluka). Potrebno je da uvažavati percepciju formalne i neformalne moći.

Organizovan pristup lobiranju podrazumeva razradu i dimenzionisanje sledećih elementa:

Cilj; Određivanje cilja, ograničavanje cilja (postaviti dostižan cilj), proširivanje cilja, nadogradnja cilja u skladu sa opštim ciljem.

Cilj treba da bude prilagođen kontekstu, što podrazumeva realan odnos prema mogućnosti realizacije cilja, prilagođen političkim tendencijama, da je dugotrajan, prilagođen i usklađen vremeskoj dinamici šireg cilja i da ima sopstevu dinamiku. Efikasnije je i motivišuće da se cilj realizuje kroz niz lakše dostižnih ciljeva, čime se opšti cilj nadograđuje.

Takođe, postoje i prikriveni ciljevi, koji se očituju kao sekundarni rezultati i u kojima, bez obzira na realizaciju opšte postavljeneog cilja prema klijentu, postoje dobiti i to kroz bolju sliku u javnosti i proširivane kontkata uspostavljanje veza.

Strategija; Sveobuhvatni pristup isticaja težišta i projekcija cilja, troškova i očekivane efikasnosti. Poželjne karakteristike koje treba da obuhvati strategija su:

- neprekidnost delovanja,
- podređivanje sredstava ciljevima,
- poznavanje političkih tendencija,

- preuzimanje inicijative,
- poštovanje vremena.

Informacija; Posmatranje informacije kao robe, odnosno upotrebne, merljive veličine, vodi ka razvoju sisteamtizovaog odnosa, koji podrazumeva neke principe:

- Važnost i značaj posedovanja i vladanja informacijama koje još nisu publikovane, jer one imaju najveću vrednost.
- Komunikacijom sa svim nivoima, od niže administracije, do vrhovnog menadžmena, kreiranjem imenika predmeta, evidentiranjem detalja, omogućava realizaciju mreže koja ima potencijal, ne samo za sadašnje i poslove na horizontu, već i za buduće, još ne sogle dane projekte.
- Stalno osmatranje, medijske scene, vesti u nagoveštaju, mogu projektovati sledeće korake i izaći u susret mogućim idejama administracije. Time se dobija podsticajna energija za kreiranje pozitivnog stava nosioca funkcije odlučivanja, da stanu na stranu predloga i učine ga ostvarivim.
- Bitno je preduprediti događaje, jer se se većina dešava iznenada. Praćenjem i logikom moguće je uočiti naznake mogućih iskoraka administracije, u skladu sa projektom, ili predmetom, pa čak i sa neaktivni ali potencijalnim poslovnim angažmanom. Ovim pristupom, omogućava se preventivno deluje.
- Analitički, odmeren i racionalan pristup, bez brzopletosti i efuorije, je stav koji daje potencijal očekivanja rezultata. U kritičkoj analizi, moguće je koristiti metodologiju PEST analize u skladu sa postojećim podacima i projekcijama sa oslanjanjem na proverene izvore. Pred implementaciju, poželjno je, da pred akcioni iskorak, projekata prođe kroz višedimenzionalnu SWOT analizu.
- Sve vreme, potrebno je oslušivati odziv javnosti i po potrebi (u skladu sa mogućnošću i planiranim fondovima) kreirati pozitivnu pred klimu, koja će logično proizvoditi potrebu za akcijom koju će o mi predložiti.

Intervencija; U pripremi same intervencije, neophodno je pristupiti sistemski i postupno. Bitna faza pripreme intervencije podrazumeva analizu prisutnih snaga. Ovo podrazumeva identifikovanje tačnog rasporeda u timu za donošenje odluke, identifikovanje ličnosti i njenu analizu (komunikacijsku). Treba uzeti u obzir i delove organizacije koje nisu upoznati ili nisu opredeljeni za ili protiv našeg projekta. Takođe, zasigurno je da postoji i grupa ili deo upravljačke strukture koja ima jasan decidan negativan stav prema našem projektu.

Ovde je značajno korišćenje PR instrumenata, na različitim nivoima. Od opšte pozitivne slike u medijima koji će uticati na najšire javno mnjenje, može se dobiti podrška neopredeljenih članova administracije ili upravljačke strukture. Ako je stav i odnos zajednice jasan i pozitivan, ako su projekcije uspeha merljive, i ako se držimo etičkih i transparentnih metoda koji neće dovesti legalitet u pitanje, verovatno je da će prazna retorika protivnika biti identifikovana kao ljubomora i banalizacija. Prema tome, snažna podrška medija i promotivnih aktivnosti, nezaobilazan je faktor u pripremi realizacije konkretnog lobi projekta.

U ovom momentu je potrebno, u skladu sa realizovanim rezultatima predhodnih informacija i analiza, izvršiti projektovanje rezultata.

Forma treba da sadrži sledeće elemente;

- analizu situacije (demografsku, prostornu, geografsku, ekonomsku, pravnu, resursnu, i svaku drugu koja je u vezi sa predmetom)
- posledice (rezultati);
 - makroekonomsko uklapanje,
 - mikroekonomski efekti,
 - socijalane posledice,
 - društvene posledice,
 - institucionalni nosioci realizacije, njihov uticaj i reakcija sredine,
 - polja uticaja (definisati uticaj i efekte od najvišeg do najmanjeg nivoa uticaja i dobit koju on ostvaruje).

U ovim projekcijama treba imati u vidu i tzv. neprofitni sektor i potencijalne uticaje koji one mogu ostvariti na realizaciju odluke. Naime, bitno je identifikovati njihove interese, koji se kroz prikaz u medijima ili promotivnim aktivnostima, mogu kapitalizovati kao pasivna podrška našem projektu.

Argumentacija; Naš stav u komunikaciji ima za cilj da generiše argumentovani odnos strane kojoj se obaćamo. Argumentacija treba da:

- da ulije poverenje,
- da informiše,
- da šarmira/očini/natera na ponovno i dublju analizu podataka,
- da ubedi/korišćenje pozitivne logike.

Korisni principi argumentacije sa svrhom ubeđivanja su;

- Verodostojnost
- Pozitivnost
- Iznošenje činjenica i brojki
- Inovatorstvo
- Prilagođenost odluci

Opšte gledano, ubeđivanje treba da odaje ozbiljost, razgovetnost, odmerenost i da vodi računa o stereotipima i predrasudama.

4. ZAKLJUČAK

Sistemska zastupanje interesa podrazumeva organizovanu, strateški projektovanu, sa ciljevima i misijom organizacije usklađenu aktivnost, koja je u razvijenim, tržišno orijentisanim državama razvijene liberalne demokratije, prepoznata i priznata kao legitimna aktivnost. Aktivan pristup u pozicioniranju organizacije u uslovima „otvorenog tržišta“, kao i strateški organizovan nastup prema nacionalnim i nadnacionalnim institucijama koje regulišu pozicije i okvire tržišnih kretnja, podrazumeva zreo i jasno organizovan pristup organizacije u korelaciji sa „krovnim“ ili institucijama u okviru branše. Tranzicione ekonomije, ali i ostale organizacije u društvima koja prolaze kroz tranziciju, imaju potrebu da se sa ciljem što potpunijeg i efikasnijeg integracionog napora, kvalitetno i efikasno pozicioniraju na otvorenom tržištu. Sisemsko zastupanje

interesa, kroz aktivnosti lobiranja, značajno može pospešiti efekte i pozicije potencijalnog uticaja u pregovaračkim procesima, pridruživanja, nastupa na nova tržišta, integracijama ili kreiranju opšteg pozitivnog efektivnog imdža, čija je sfera, što kvalitetnije pozicioniranje organizacije.

LITERATURA

- [1] Anastasiadis S., *Understanding corporate lobbying on its own terms*, Nottingham University Business School, 2006
- [2] Bouwen P., *Corporate Lobbying in The EU: Towards a Theory of Access*, Europe University Institute, Florence, 2001.
- [3] Charrard K. Lobbying in the EU, Westfälische Wilhelms-Universität Münster (<http://nez.uni-muenster.de>).
- [4] Filipović V., Kostić M. i S. Prohaska, *Odnosi s javnošću*, FON, Beograd, 2003.
- [5] Klaman M., *Lobiranje: vodič kroz tehnike uticaja*, CLIO, Beograd, 2004.
- [6] Vilkins L. D., Kameron G. T., Olt F.H. i V. K. Ejđži, *Odnosi s javnošću: strategije i taktike*, Ekonomski fakultet, Beograd, 2006.

SPIN'09

***UPRAVLJANJE
PROIZVODNIM
I USLUŽNIM
OPERACIJAMA***

KLJUČNI INDIKATORI PERFORMANSI PROIZVODNE KOMPANIJE U USLOVIMA GLOBALNE KRIZE

PRODUCTION KEY PERFORMANCE INDICATORS IN GLOBAL CRISIS ENVIRONMENT

Nikola Atanasov, Danica Lečić-Cvetković
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: *Proizvodne kompanije su pod velikim negativnim uticajem aktuelne ekonomske krize. Kompanije očajno pokušavaju da balansiraju u upravljanju svojim poslovanjem u novonastalim uslovima. Efekti otežanih uslova poslovanja predstavljaju priliku za pronalaženje načina za unapređenjem efikasnosti postojećih poslovnih procesa. Ključni indikatori performansi su identifikovani kao veoma značajni faktor u postizanju konkurentnosti proizvodnih kompanija u na svetskom tržištu. U ovom radu je predstavljena primena ključnih indikatora performansi, u poslovnom okruženju pod uticajem globalne krize.*

Ključne reči: *proizvodna kompanija, indikatori performansi, globalna kriza*

Abstract: *In our current economic crisis manufacturing has taken a huge hit. Companies are desperately trying to find ways to stay balanced in what is starting to look like an economic depression. Regardless of the effects of the economic downturn it is always a good idea to find ways to improve the efficiency of business processes. Key performance indicators (KPIs) are becoming ever more important for assessing the competitiveness of production companies relative to others from around the world. In this paper we present use of manufacturing KPI's, in business environment influenced by global crisis.*

Key words: *manufacturing company, performance indicators, global crisis*

1. UVOD

Savremena industrija i konkurentsko okruženje nameću neophodnost uvođenja jasnih i merljivih performansi u funkcionisanju svake kompanije. Indikatori performansi se implemetiraju u okviru jedne proizvodne kompanije ili mreže proizvodnih kompanija, celokupnog lanca snabdevanja materijalima i sirovinama, kao i kanala distribucije proizvoda. Proizvodne kompanije investiraju značajna sredstva u razvoj i implementaciju ključnih indikatora performansi poslovanja (*Key performance indicators – KPI*), u cilju praćenja performansi proizvodnih procesa, selekcije dobavljača, upravljanja kanalima distribucije, planiranja prodaje i proizvodnje. Implementacija i primena KPI omogućava unapređenje pouzdanosti, fleksibilnosti i agilnosti u poslovanju proizvodne kompanije, sve u cilju ostvarenja povećanja profitabilnosti. Implementacijom KPI proizvodne kompanije teže usklađivanju poslovanja sa promenama u okruženju, makroekonomskim uslovima, kratkim životnim ciklusom proizvoda, ubrzanim razvojem i lansiranjem novih

proizvoda, značajnim povećanjem broja različitih proizvoda (*Stosk-keeping unit – SKU*), kao i sa smanjenjem marži i upravljanja brendovima. Savremeno poslovanje u uslovima globalizacije u prvi plan ističe usklađivanje KPI sa modifikovanim uslovima poslovanja koje nameće svetska ekonomska kriza.[1]

2. KPI PROIZVODNE KOMPANIJE I GLOBALNA KRIZA

Prvi koraci implementacije KPI u proizvodnim kompanijama su povezani sa unapređenjem kvaliteta proizvoda, kroz definisanje kvantitativnih mera uspešnosti operacija proizvodne kompanije. Značajan doprinos KPI je obezbeđenje potpunog uvida i kontrole proizvodnih operacija, čime je omogućeno proaktivno upravljanje proizvodnim procesima. KPI proizvodne kompanije predstavljaju složene mere performansi koje se izračunavaju analitički, i ne predstavljaju samo jednostavan trend kretanja određenog pokazatelja (npr. kao što je slučaj sa praćenjem temperature na određenoj mašini u proizvodnom pogonu). Složenost KPI se ogleda u činjenici da se proračuni zasnivaju na informacijama iz uzajamno nepovezanih izvora (npr. KPI efikasnost i efektivnost proizvodne opreme se izračunava na osnovu tri pokazatelja: raspoloživosti opreme, performansi mašina i kvaliteta proizvoda proizvedenih na određenim mašinama). Osnovni rezultat primene KPI u proizvodnim kompanijama je sumiran na dva osnovna rezultata procesa primene: analizu izvora identifikovanih problema i usvajanje korektivnih akcija. [1] Nadogradnjom baznih indikatora performansi u proizvodnoj kompaniji, razvijaju su mere performansi fokusirane na kvalitet, ispunjenje narudžbina kupaca, pouzdanost plana proizvodnje integrisano upravljanje performansama proizvodnih operacija.

Upravljanje proizvodnom kompanijom u uslovima globalne krize nameće nove odluke u izboru i implementaciji KPI. Menadžment proizvodne kompanije je suočen sa sledećim odlukama:

- Da li je potrebno povećati broj KPI?
- Da li je potrebno smanjiti broj KPI?
- Da li je potrebno prestati sa primenom KPI?
- Da li je potrebno zameniti postojeće KPI u toku globalne krize?

3. USKLAĐIVANJE KPI PROIZVODNE KOMPANIJE

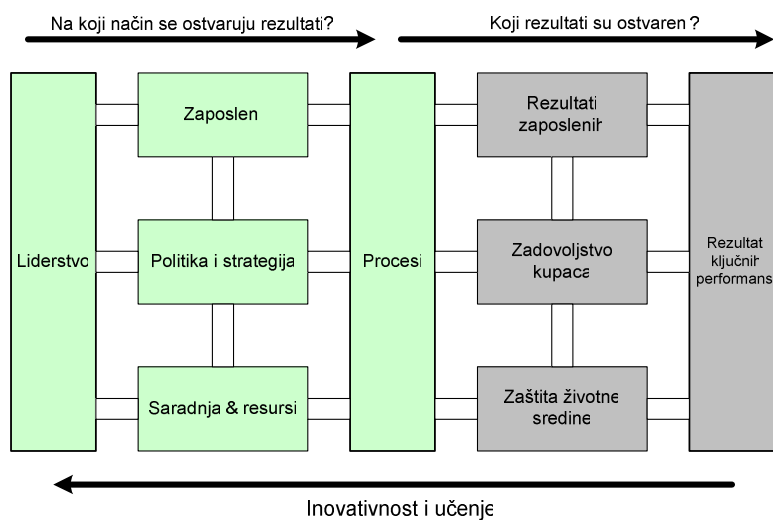
Savremeno poslovanje i globalna kriza nameću neophodnost provere i uslaglašavanja KPI sa aktuelnom strategijom i ciljevima proizvodne kompanije. Pristup primene KPI koji je predložen RADAR (*Results, Approach, Deployment, Assessment and Review*) pristupom predstavlja osnovu EFQM (*European Foundation for Quality Management*) modela izvrsnosti, i predlaže proveru i usklađivanje indikatora performansi, kao neraskidivog dela metodologije upravljanja performansama. Ovaj model predstavljan je na slici 1.

Prema prikazanom modelu, provera i usklađivanje KPI se odnosi na oblasti u kojima je neophodna kontrola i unapređenje postojećih radnih metoda i procedura, kroz kriterijume: liderstva, politike i strategije, međuljudskih odnosa, upravljanja resursima i

procesima. Proizvodne kompanije u kojima postoji implementiran sistem upravljanja performansama, imaju jasno definisan sistem merenja i učenja, tako da se rezultat upravljanja KPI koristi kako bi se identifikovale oblasti za unapređenje, odredio prioritet za unapređenje, i zatim planiralo i implementiralo određeno unapređenje. Navedena unapređenja će se jasno odraziti na performanse organizacija kroz zadovoljstvo kupaca, zaposlenih i društva, kroz ostvarene rezultate ključnih performansi.[3] Navedeni model je definisan kroz tri osnovna nivoa izvora informacija neophodnih za funkcionisanje sistema. Provera i usklađivanje KPI korišćenih na nivou proizvodne kompanije se u najvećem broju slučajeva izvršava na godišnjem nivou, a u toku provere osnovni zadatak je razmotriti [3]:

- validnost misije i vizije kompanije;
- da li su strateški ciljevi proizvodne kompanije i dalje usaglašeni sa misijom i vizijom kompanije.

Navedena provera i usklađivanje obezbeđuju proizvodnoj kompaniji sposobnost da proaktivno deluje u skladu sa stanjem i promenama tržišta na kome posluje. Odnosno, analizom svih internih i eksternih faktora poslovanja (kroz SWOT analizu) moguće je identifikovati potrebna usklađivanja u strateškim ciljevima organizacije, što će definisati i KPI koji će se koristiti u proizvodnoj kompaniji.



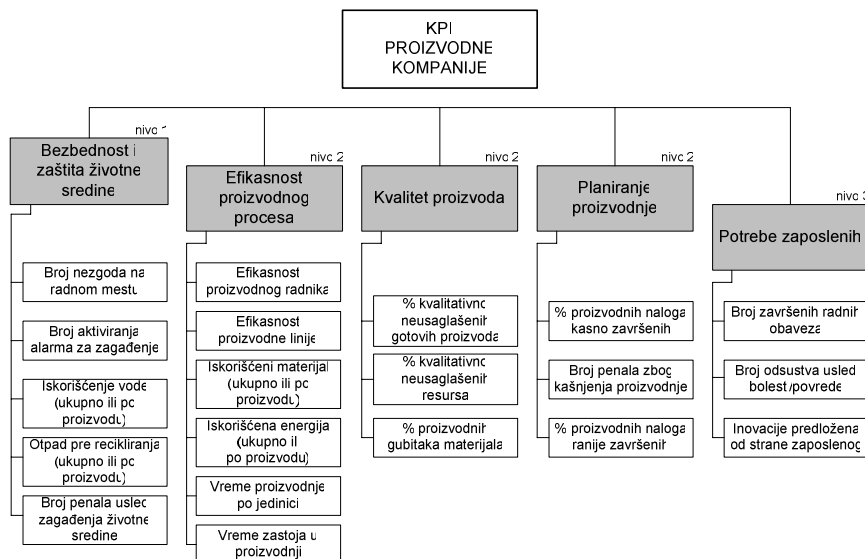
Slika 1. EFQM model poslovne izvrsnosti [3]

Svakodnevna kontrola predstavlja praksu koja obezbeđuje potpuni uvid i nesmetano funkcionisanje proizvodnih procesa u cilju ostvarenja očekivanih performansi. Redovna kontrola je najzastupljenija kod operativnih indikatora proizvodnih procesa. Rezultati provere indikatora se prosleđuju vlasnicima proizvodnih procesa koji donose odluku o načinu rešavanja potencijalnog problema i potrebnim unapređenjima proizvodnih procesa. Na osnovu dostavljenih vrednosti indikatora, vlasnik procesa pristupa usklađivanju operacionalnih indikatora sa strateškim indikatorima poslovanja, kao i usklađivanju konkretnog procesa sa ostalim procesima proizvodne kompanije.[3]

4. PRIMENA KPI PROIZVODNE KOMPANIJE

KPI implementirani u proizvodnim kompanijama su direktno povezani sa strategijama i ciljevima proizvodne kompanije, posmatrano u kratkoročnom i dugoročnom planu proizvodnje. Implementacija KPI u proizvodnoj kompaniji obezbeđuje ostvarenje sledećih kratkoročnih i dugoročnih ciljeva [4]:

- bezbednost proizvodnog procesa u usklađenost sa standardima i regulativama o očuvanju prirodnog okruženja,
- planiranje realizacije i uspešno izvršenje proizvodnih planova,
- obezbeđenje kvaliteta proizvoda, procesa i tehnologija,
- unapređenje efikasnosti proizvodnih procesa,
- povećanje kvalifikacije, motivacije i zadovoljstva proizvodnih radnika.



Slika 2. KPI proizvodne kompanije [4]

Cilj implementacije KPI u proizvodnom procesu je pružanje podrške menadžerima proizvodnih pogona i procesa kroz uspostavljanje brzog, jednostavnog i transparentnog uvida u stanje proizvodnog procesa kroz sve potrebne segmente funkcionisanja. Proizvodna kompanija ima jasan zadatak da ispuni planiranu proizvodnju uz efikasno iskorišćenje raspoloživih resursa (energije, materijala i opreme) uz obezbeđenje osnovnih potreba proizvodnih radnika za nesmetanim obavljanjem zadataka u proizvodnom pogonu. Indikatori performansi u proizvodnom pogonu su definisani prema značajnosti resursa na koji se odnose u celokupnom poslovanju, kroz tri nivoa (slika 2.): (1) bezbednost zaposlenih i životne sredine - usaglašeno sa standardima i regulativama bez kojih proizvodna kompanija nema dozvolu za pokretanje proizvodnje; (2) indikatori koji se odnose na kvalitet proizvoda, izvršenja plana proizvodnje i efikasnost proizvodnje; i (3) indikator potreba proizvodnih radnika, koji se nadovezuje na prethodna dva nivoa indikatora.

KPI se formiraju prema raspoloživim podacima, definisanim parametrima proizvodnog procesa, ciljevima i strategiji proizvodne kompanije. U toku definisanja KPI treba jasno naglasiti: koje će se jedinice mera koristiti, vrste merenja, vremenski period merenja i opseg u kome će se merenje sprovesti. Prilikom utvrđivanja performansi proizvodnog pogona, potrebno je razmatrati veći broj indikatora, grupisanih tako da predstavljaju određeni segment proizvodnje. Najčešće primenjeni KPI u proizvodnim kompanijama su: bezbednost, efikasnost, kvalitet, planiranje proizvodnje i potrebe proizvodnih radnika (slika 2.). Svaki idikator se izračunava na osnovu baznih indikatora i utiče na finalni KPI prema unapred definisanom nivou značajnosti. Ukoliko KPI odstupa od očekivanih vrednosti, potrebno ga je razgraditi na sastavne indikatore i pronaći koji od baznih indikatora izaziva poremećaj koji treba otkloniti, kako bi proizvodni proces bio doveden u željeno stanje.

5. ZAKLJUČAK

Proizvodne kompanije su identifikovale probleme koje nameće savremeno tržište pod uticajem globalne krize i definisale jasne ciljeve u primeni KPI: efektivnije iskorišćenje postojećih podataka za kalkulaciju, olakšan pristup raspoloživim podacima, obezbeđenje pravih podataka donosiocima odluka, jasno prezentovanje i transparentnost performansi kompanije, kao i kontinualno učenje o primeni performansi. Prilagođavanje uslovima poslovanja u globalnoj krizi se realizuje kroz redukciju resursa, maksimizaciju iskorišćenja kapaciteta, optimizaciju operativnih performansi i usklađivanje sa strateškim ciljevima kompanije. Performanse operativnih aktivnosti proizvodne kompanije su pod direktnim uticajem poslovnih funkcija [2]: održavanje proizvodnog pogona, upravljanje operacijama u proizvodnom pogonu, kontrola procesa, inženjeringa procesa, planiranja proizvodnje i menažmenta celokupnom proizvodnom kompanijom. KPI predstavljaju prvi korak u uklađivanju podataka sa strateškim ciljevima kompanije. Proizvodne kompanije imaju definisane ciljeve prema kojima realizuju operativne aktivnosti, transformisane u KPI koji stvaraju mogućnosti za unapređenje performansi.

LITERATURA

- [1] Bradley A., *Production and performance management*, Rocwell Automation, Milwaukee, USA, 2008.
- [2] Najmi M., Rigas J., Fan I., *A framework to review performance measurement systems*, Business Process Management Journal, Vol 11, Issue 2, 2005.
- [3] Rakar A., Zorzut S., Jovan V., *Assesment of production performance by means of KPI*, Control, University of Bath, UK, 2004.
- [4] Brown M., *Collaborative Production Management in the Process Industries: A Stepwise Approach from KPIs to Workflow Processes*, Matrikon, Inc., USA, 2005.

UTICAJ SVETSKE EKONOMSKE KRIZE NA PRIVREDNI RAZVOJ SRBIJE

INFLUENCE OF WORLD ECONOMIC CRISIS TO ECONOMIC DEVELOPMENT OF SERBIA

Silvana Ilić, Vesna Pašić
Fakultet za menadžment Zaječar

Apstrakt: U radu se analizira uticaj globalne ekonomske krize na realni sektor Srbije sa naglaskom na industrijsku proizvodnju i spoljnotrgovinsku razmenu. Posledice krize koja je u svetu započela septembra 2008. kod nas se počela intenzivnije osećati na samom početku 2009. godine. Prva polovina 2009. god. pokazuje pad svih pokazatelja privrednog razvoja. Spoljnotrgovinska razmena je prepolovljena, najveći industrijski proizvođači u Srbiji smanjuju svoje kapacitete, sve je veći broj radnika koji ostaju bez radnih mesta, izražena je nelikvidnost. Nedovoljan nivo stranih ulaganja reaguje ograničavajuće na izvozne aranžmane što se nepovoljno odražava na BDP. Ukratko, kriza je prisutna u skoro svim privrednim granama u Srbii.

Ključne reči: ekonomska kriza, industrija, spoljnotrgovinska razmen, BDP.

Abstract: The paper analyze the impact of the global economic crisis on the real sector of Serbia with en emphasis on industrial production and foreign trade exchange. The consenquences of the world crisis that began in September 2008, were felt intensively in Serbia at the begining of 2009. The first half of 2009 shows the declined all indicators of the economic development. Foreign trade has halved, the largest industrial manufacturers in Serbia have reduced their capacity, there is a growing number of workes who lose theri jobs. The insufficient level of foreing investments has a effect on arrangements which negatively affects the GDP. In short, the crisis is present in almost all industries in our countru.

Key words: the economic crisis, industry, foreing trade, GDP.

1. UVOD

Industrija je imala vodeće mesto u posleratnom periodu privrednog razvoja Srbije. Zbog izuzetno visoke investicione aktivnosti ona je u veoma kratkom periodu od agrarne i slabo razvijene postala srednje razvijena industrijska zemlja. Razvojem industrije izvršena je promena privredne strukture, obezbeđen je visok tempo rasta zaposlenosti, podstaknuta je podela rada, specijalizacija i diversifikacija, poboljšana je struktura i povećan obim spoljnotrgovinske razmene. Na taj način stvorili su se uslovi za razvoj drugih privrednih delatnosti i povećan je životni standard stanovništva u celini.

Uprkos visokim stopama rasta industrije i same privrede u većem delu posleratnog perioda, Srbija se ubraja u red najsiromašnijih zemalja Evrope. Fizički obim industrijske proizvodnje u 1990. godini povećan je za 11,4 puta u odnosu na nivo proizvodnje u 1955. godini. Učešće industrije u ukupnom industrijskom proizvodu naše zemlje povećalo se od 21% u 1950 godini na blizu 40% u 1980. godini. Za privredu ovaj period znači godišnji rast društvenog proizvoda za preko 6% i izuzetno brzi industrijski razvoj od 9%. Međutim, zbog izolacije nametnute od strane međunarodne zajednice u poslednjoj deceniji XX veka, NATO bombardovanja 1999. godine, ali i potpunog pogrešnog koncepta razvoja industrije u tekućoj fazi srpske tranzicije, nivo industrijske proizvodnje u 2005. godine bio je svega 5,4 puta viši nego u 1995. godini. [1] Učešće industrije je 1990. godine u ukupnom bruto domaćem proizvodu bilo je 44,5 %, a u 2008. godini taj udeo je pao na samo 17 %.

Iako je u poslednje dve decenije došlo do opadanja i stagnacije industrije, ona je vodeća privredna delatnost u Srbiji, sa značajnom ulogom u formiranju društvenog proizvoda, zaposlenosti i ulaganju u proizvodne fondove. Kao osnovni ciljevi industrijske politike navodi se sledeći:

- povećanje proizvodnje i izvoza kroz efikasnije korišćenje postojećih resursa
- otvaranje novih preduzeća iz ove oblasti
- povećanje konkurentnosti srpske industrije

Ako posmatramo godišnje stope privrednog rasta Srbije u periodu od 2000. do 2005. godine, stiče se utisak da srpska privreda ubrzanim korakom ide napred. Međutim, kada se ima u vidu da se za bazu uzima godina u kojoj je nizak nivo privrednog razvoja, jasno je da ove stope rasta ne ukazuju na to da je stanje u našoj privredi sjajno.

Industriju posle 2000-te godine karakteriše strukturalna neusklađenost, zaostala tehnologija, nizak nivo investicija, visoki troškovi proizvodnje, visoka neefikasnost, neusklađenost sa ekološkim zahtevima. Nedovoljan nivo stranih ulaganja vodi maloju ponudi za izvoz, jer usporava modernizaciju proizvodnje, posebno industrijske. Dodatno ograničenje u ovom trenutku predstavljaju i problemi očiglednog zaostajanja u procesu privatizacije, nerazvijenost adekvatnih institucija privredne infrastrukture i nezaokruženost finansijskih institucija tržišnog profila.[2]

Industrijski sektor u periodu od 2001. do 2008. godine nalazi se u procesu restrukturiranja i privatizacije. Tokom posmatranog perioda ostvareni su pozitivni pomaci (ali ne dovoljni), posebno u sektoru prerađivačke industrije, koja ima najveći uticaj na ukupnu industrijsku proizvodnju. Nivo ukupne industrijske proizvodnje u 2008. u odnosu na 2000. veći je za 17% (prosečna stopa rasta u periodu 2001-2008. godina iznosila je 2,0%). Nivo prerađivačke industrije u 2008. u odnosu na 2000. veći je za 18,6% (prosečna stopa rasta u periodu 2001-2008. godina iznosila je 2,2%). Fizički obim ukupne industrijske proizvodnje u 2008. u odnosu na 2007. godinu zabeležio je rast od 1,1%.

Rast industrijske proizvodnje ostvaren je u sva tri industrijska sektora:

- vađenje ruda i kamena 3,6%,

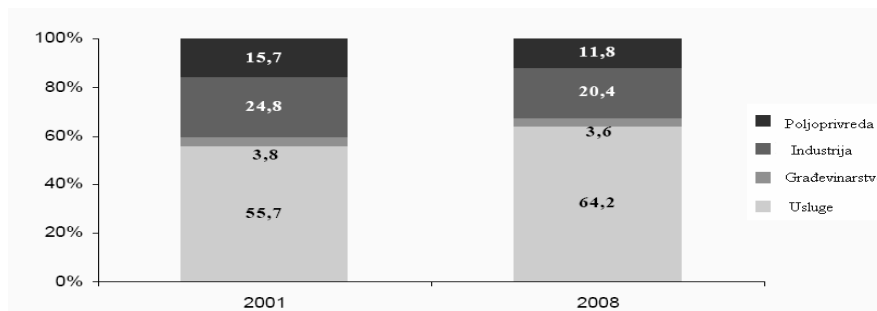
- prerađivačkoj industriji 0,7% i
- proizvodnji i distribuciji električne energije, gasa i vode 1,8%. [3]

Tabela 1. Stopa rasta industrije u Srbiji u %

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
BDP	4,8	4,2	2,5	8,4	6,2	5,7	7,5	5,4
Industrija ukupno	0,1	1,7	-3,0	7,1	0,8	4,7	3,5	1,1
Prerađivačka	-3,3	-2,8	-6,0	8,8	-0,7	5,3	4,2	0,7

Izvor: Republički zavod za razvoj, 2008. godina

Period od 2001. do 2008. godine karakteriše konstantan rast privredne aktivnosti. Najveće učešće u DBP privrede Srbije ima sektor usluga (oko 65%), dok industrija pokazuje tendenciju smanjenja učešća sa 24,8% u 2001. na 20,4% u 2008. Doprinos industrije rastu DBP je iz godine u godinu sve manji.

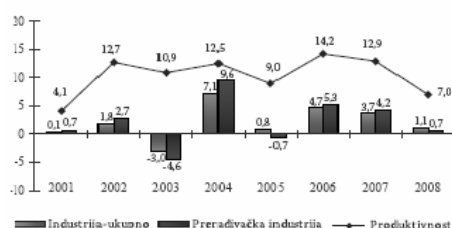


Slika 1. Promene u strukturi društveno bruto proizvoda

Izvor: http://www.razvoj.sr.gov.yu/Publikacije/izvestaj_o_razvoju_2008/izvestaj_o_razvoju_srbije_u_2008.pdf

Tempo rasta industrijske proizvodnje diktira prerađivačka industrija koja je dominantna grana domaće industrije. U poslednje četiri tranzicione godine industrijska proizvodnja je rasla po prosečnoj stopi od 2 %. U strukturi industrijske proizvodnje najviše učestvuje: prehrambeni proizvodi, metalski kompleks, hemijska industrija, energetika, guma i plastika.. Sektor industrije karakteriše nepovoljna tehnološka struktura.

Dinamika proizvodnje i produktivnosti rada u industriji, 2001-2008. (godišnje stope, procenti)



Industrijske oblasti	2005	2006	2007	2008
Rudarstvo	6,3	6,3	6,0	6,2
Prehrambeni proizvodi, pića i duvan	24,1	24,7	24,8	24,3
Tekstil i tekstilni proizvodi	3,1	2,9	2,8	2,5
Koža i proizvodi od kože	0,8	0,8	0,8	0,7
Prerada plute i drveta i nameštaj	2,4	3,0	3,2	3,2
Papir i izdavačka delatnost	4,3	4,2	4,5	4,7
Koks i derivati nafte	3,6	3,6	3,3	3,2
Hemija	9,3	9,7	9,8	10,2
Guma i plastika	3,3	3,2	3,3	3,3
Proizvodi od nemetalnih minerala	3,9	4,1	3,9	3,7
Metali i metalni proizvodi, osim mašina	9,6	10,5	10,2	10,6
Mašine i uređaji, neelektrični	4,4	2,7	3,1	3,3
Električni i optički uređaji	3,8	3,2	3,2	3,3
Saobraćajna sredstva	2,7	2,5	2,5	2,4
Reciklaža	0,2	0,3	0,3	0,3
Energetika	18,3	18,3	18,2	18,3

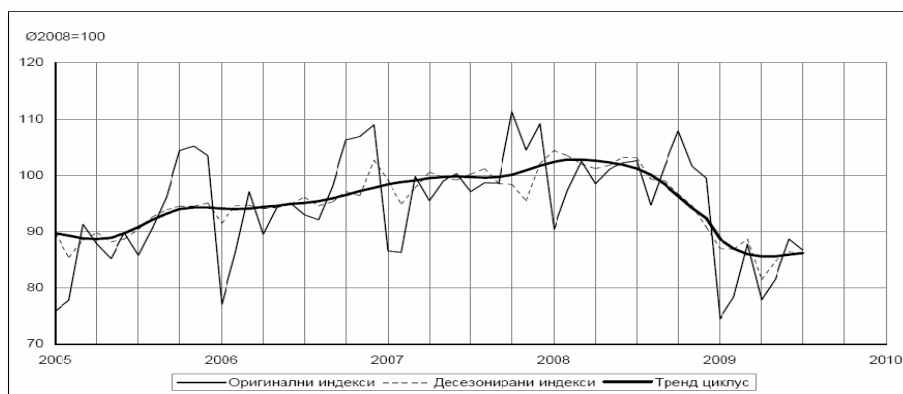
Slika 2. Struktura industrije po oblastima (u procentima)

Izvor: Republički zavod za statistiku, 2008. godina

2. UTICAJ KRIZE NA INDUSTRIJSKU PROIZVODNJU U SRBIJI

Efekti svetske ekonomske krize, kao i u ostalim zemljama u regionu, preneli su se na sve segmente realnog sektora Srbije. Makroekonomska kretanja u periodu januar-jun 2009. godine karakterišu nepovoljne tendencije započete u drugoj polovini 2008.godine. Pad privredne aktivnosti najviše je pogodio industriju, izvoz, uvoz, saobraćaj i unutrašnju trgovinu. Prisutno je usporavanje rasta tražnje stanovništva, spoljnotrgovinske aktivnosti i visok fiskalni deficit. Na samom početku naziranja krize industrijska proizvodnja je beležila stabilan rast koji se pogoršao u drugoj polovini 2008. godine kako se kriza finansijskog sektora prenela na realan sektor u 2009. godini.

Na osnovu podataka iznetih u Izveštaju o razvoju Srbije početkom 2009. industrija beleži negativni trend (-19%) nakon trogodišnjeg stabilnog rasta. Pad industrijske proizvodnje doveo je do drastičnog smanjenja izvoza obzirom da izvoz industrijskih proizvoda obuhvata oko 95% ukupnog izvoza Srbije.



Slika 3 Indeksi industrijske proizvodnje 2005-2009

Izvor: Republički zavod za statistiku, 2009. godina

Tabela 2 : Indeksi industrijske proizvodnje po sektorima ,2009. godina

	Učešće u proizvodnji 2008	2008=100			VII 2009	I-VII 2009
		IV	VII	I-VII	VII 2008	I-VII 2008
REPUBLIKA SRBIJA	100,0	88,7	86,7	82,4	84,6	83,0
<i>Industrija ukupno</i>						
Vađenje ruda i kamena	6,2	85,0	101,8	89,5	97,4	92,4
Prerađivačka industrija	75,5	87,1	83,3	77,9	79,8	78,3
Proizv. i distr. el.energije, gasa i vode	18,3	96,0	95,8	98,1	101,9	99,3

Izvor: Republički zavod za statistiku, 2009. godina

Posledice ekonomske krize koja je početkom godine zahvatila i privredu naše zemlje mogu se uočiti na osnovu tabele br.2 u kojoj su uporedno prikazani podaci o kretanju industrijske proizvodnje po sektorima za prvih sedam meseci. Industrijska proizvodnja u Srbiji za prvih sedam meseci iznosi 83% industrijske proizvodnje jula 2008. godine, što ukazuje na smanjenje proizvodnje od 17% u odnosu na isti period 2008. godine. Posmatrano po sektorima, u julu 2009. godine, u odnosu na jul 2008. godine, u sektoru Vađenja ruda i kamena došlo je do pada od 2,6%, u sektoru Prerađivačke industrije zabeležen je pad od 20,2%, dok je sektor Proizvodnje i distribucije električne energije, gasa i vode ostvaren rast od 1,9%.

Zalihe industrijskih proizvoda u Republici Srbiji u decembru 2008. godine, u odnosu na isti mesec prethodne godine, povećane su za 1,3%, dok su u odnosu na prosek 2007. bile više za 8,2%. [4]

3. UTICAJ SVETSKE KRIZE NA SPOLNOTRGOVINSKU RAZMENU

Spoljna trgovine dovodi do povećanja ekonomskog bogastva jedne države. Najveću ulogu u izvozu Srbije ima industrija. Na osnovu podataka iznetih u Izveštaju o razvoju Srbije početkom 2009., industrija nakon trogodišnjeg stabilnog rasta, beleži negativnu stopu rasta (-19%) što je uticao na promenu trenda spoljnotrgovinske razmene sa inostranstvom. Došlo je do pada izvoza osnovnih metala, prehrambenih proizvoda i pića i proizvoda od gume i plastike koji obuhvataju oko 44% ukupne industrijske proizvodnje (izvoz industrijskih proizvoda obuhvata oko 95% ukupnog izvoza).

Smanjenje fizičkog obima svetske trgovine, a naročito drastično smanjenje cena na svetskom tržištu primarnih proizvoda koji imaju visoko učešće u strukturi izvoza Srbije (proizvodi crne i obojene metalurgije, proizvodi petrohemijske i sl.) imalo je vrlo veliki uticaj na visok pad izvoza robe iz Srbije u prvih sedam meseci tekuće godine. Za privredu je posebno negativno smanjenje izvoznih porudžbina, kod najvećih izvoznika, jer se to odražava na smanjivanje njihovih nabavki od domaćih dobavljača. Radi snižavanja troškova, u nekim preduzećima uvedeni su "prinudni odmori", kako bi se broj radnika prilagodio smanjenim proizvodnim kapacitetima.

Već početkom ove godine najveći srpski izvoznik, kompanija US Steel, obustavila je proizvodnju u nekoliko svojih pogona, zbog smanjenja tražnje za čelikom i gvožđem.

Smanjenje izvoza čelika i gvožđa se značajno odrazilo na ukupnu industrijsku proizvodnju koja za prvih sedam meseci u odnosu na isti period 2008. godine beleži pad od 19% (tabela 2). Isti je slučaj sa pančevačkom Petrohemijom koja je, pored US Steel, jedan od najvećih izvoznika Srbije. Ova kompanija je u junu donela odluku o potpunoj obustavi rada usled nedostataka sredstava za nabavku energenata i velikih dugova prema svojim poveriocima.

Kao što se iz tabele br. 3 može videti u periodu januar-april ove godine, nastavljene su tendencije pada izvoza i uvoza s kraja protekle godine. U ovom periodu izvezeno je robe u vrednosti od 2274,3 miliona dolara, što čini smanjenje od 34,6% u odnosu na isti period prethodne godine, a uvezeno za 4759,0 miliona dolara, što je manje za 24,3% u odnosu na isti period prethodne godine. Deficit iznosi 2484,7 miliona dolara, što čini smanjenje od 39,0 % u odnosu na isti period prethodne godine. Pokrivenost uvoza izvozom, iznosi 47,8% i veća je u odnosu na pokrivenost u istom periodu prethodne godine, kada je iznosila 46,0 %[5]

Tabela 3 Spoljnotrgovinska robna razmena, januar-april 2009.

Uvoz i izvoz	Iznos u milionima dolara	Promena u odnosu na isti period 2008. (u %)
Ukupna razmena	7.033,3	-36,2
Izvoz	2274,3	-34,6
Uvoz	4.759,0	-24,3
Deficit	2484,7	-39,0
Pokrivenost uvoza izvozom	47,8%	+1,8

Izvor: Republički zavod za statistiku, 2009. godina

Kao glavni faktor smanjenja spoljnotrgovinske razmene ističe se svetska ekonomska kriza koja je dovela do pada privredne aktivnosti, kako u svetu, tako i kod nas. Pad našeg izvoza je posledica i velikog smanjenja cena primarnih proizvoda na svetskom tržištu, a koji imaju veliko učešće u strukturi našeg izvoza. Glavni uzrok smanjenja uvoza je pad industrijske proizvodnje u Srbiji i domaće potrošnje.

Situaciju pogoršava i činjenica da skoro polovina izvoza Srbije (45,26) [6] namenjen zemljama EU pre svega Italiji i Nemačkoj, koje su među onim zemljama koje su najviše pogođene krizom, a ukupan izvoz Srbije u ove dve zemlje iznosi 21,6% [6] što predstavlja značajan udeo u ukupnom izvozu Srbije. Kako je kriza oslabila ekonomije i usporila privredne aktivnosti zemalja širom sveta razumljivo je što je došlo do pada izvoza u ovim zemljama.

Značajan deo izvoza Srbije (23,7% od ukupnog izvoza) [6] usmeren je prema zemljama u regionu Crnoj Gori i Bosni i Hercegovini. Kako su ove zemlje po stepenu razvijenosti na istom nivou kao i Srbija, nisu bile direktno na udaru svetske krize. Međutim, manjak kapitala u razvijenim zemljama automatski dovodi do manjeg priliva kapitala u manje razvijene zemlje uzrokujući smanjenje privredne aktivnosti i u ovim zemljama. Usporavanje privredne aktivnosti u ovim zemljama dovelo je do smanjenja izvoza Srbije

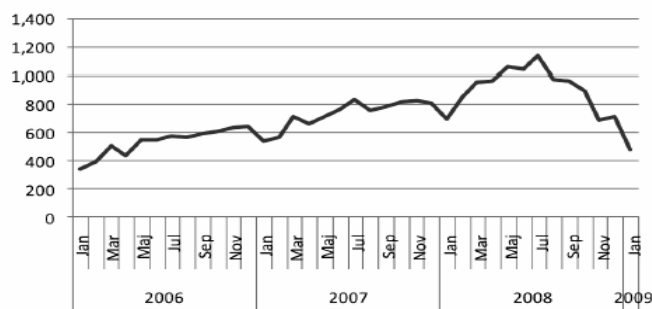
u ove zemlje. Rusija je takođe jedan od značajnih partnera Srbije kod izvoza sa učešćem od 3,91%, pri čemu je izvoz u Rusiju u prvoj polovini 2009. god. smanjen za oko 48% u odnosu na isti period prošle godine. Što se tiče uvoza, glavni spoljnotrgovinski partneri R Srbije su: Ruska Federacija, Nemačka i Italija. [5]

Tabela 4 Najvažniji partneri u spoljnoj trgovini za period januar-april 2009. god.

Zemlja izvoza	Iznos u milionim dolara	Zemlja uvoza	Iznos u milionim dolara
Bosna i Hercegovin	268,4	Ruska Federacija	726,5
Nemačka	262,6	Nemačka	547,6
Italija	228,1	Italija	451,8

Izvor: Republički zavod za statistiku, 2009. godina

Izvoz Srbije je imao tendenciju rasta sa manjim oscilacijama od januara 2006. god. do avgusta 2008. god., kada je trend rasta izvoza naglo zaustavljen. U početku je pad izvoza smatran uobičajenim za to doba godine imajući u vidu pre svega stanje iz prethodnih godina. Međutim već septembra 2008. god. dobijeni su signali da je stanje ozbiljnije nego što se činilo na početku jer do očekivanog rast izvoza nije došlo. Kraj godine je potvrdio da se ekonomska kriza sa finansijskog sektora prenela i na realan sektor i da je izvoz Srbije na udaru.



Slika 4. Izvoz Republike Srbije u periodu od januara 2006. god-januara 2009.god. u milionima dolara

Izvor: NBS-Izveštaj o izvozu robe iz RS

4. ZAKLJUČAK

Svetska finansijska kriza odrazila se i na privredna kretanja u Srbiji. Privredu Srbije karakteriše ozbiljna recesija. U drugoj polovini 2008. godine zaustavljen je pozitivan trend poslovanja u privredi, koji se nastavio tokom 2009. godine. Prvu polovinu 2009. godine karakteriše negativna kretanja osnovnih makroekonomskih pokazatelja, bez optimističkih naznaka da će se trend okrenuti. Na osnovu podataka iznetih u radu vidi se da je posebno teško pogođena industrijska proizvodnja, a u okviru nje prerađivačka industrija. Kriza je takođe nepovoljno uticala na spoljnotrgovinsku razmenu Srbije. Izvoznu tražnju koči svetska recesija, dok je najveći problem domaće tražnje nedostatak

povoljnih kreditnih aranžmana, novih investicija i pomoći od stranih međunarodnih finansijskih institucija.

LITERATURA

- [1] Savić Lj.,: *Collapse of the serbian industrialization – message for the future*, referat International Conference „Contemporary Challenges of Theory and Practice in Economics“ – Economic Policy and the Development of Serbia , Ekonomski fakultet, Beograd, septembar, 2007
- [2] Gligorijević Ž. , Bošković G.: *Strategija razvoja i unapređenje konkurentnosti industrije Srbije*, Niš, str.243-252, 2007.
- [3] http://www.razvoj.sr.gov.yu/Publikacije/izvestaj_o_razvoju_2008/izvestaj_o_razvoju_srbije_u_2008.pdf
- [4] Regionalna privredna komora Pančevo: *Poslovna klima u 2009. godini - uticaji svetske ekonomske krize*, http://rpkpancevo.com/akti/tema_biltena_br16.pdf
- [5] <http://webrzs.stat.gov.rs/axd/index.php>
- [6] Studija istraživanja: *Svetska ekonomska kriza i posledice po privredu Srbije*, april 2009.

ZNAČAJ PROCESA PLANIRANJA U AKTIVNOSTIMA UPRAVLJANJA PROIZVODNOM

THE IMPORTANCE OF PLANNING PROCESS IN PRODUCTION MANAGEMENT ACTIVITIES

Rodoljub Jovanović, Violeta Jovanović
Fakultet za menadžment Zaječar

Rezime: Planiranje predstavlja značajan aspekt obezbeđivanja uspešnosti proizvodnog preduzeća. Potreba za planiranjem postoji na svim nivoima organizacione strukture. Planiranje štedi vreme i omogućava da raznovrsni resursi kompanije budu iskorišćeni na najbolji mogući način. Tačno i sveobuhvatno planiranje doprinosi efikasnoj i efektivnoj realizaciji proizvodnih aktivnosti i predstavlja osnovu dobrog upravljanja proizvodnjom. Planiranjem preduzeće vrši izbor ciljeva i načina za njihovo ostvarenje putem planova, programa i strategija. Da bi se planiranje sprovelo u potpunosti neophodno je precizno definisati plan. Samo dobro definisani i sprovedeni planovi omogućavaju efikasno upravljanje proizvodnjom, a samim tim i ostvarenje profita. U radu će biti ukazano na značaj procesa planiranja kao početne faze upravljanja proizvodnjom.

Ključne reči: plan, planiranje, upravljanje proizvodnjom.

Abstract: Planning is an important aspect of ensuring the success of manufacturing companies. Need for planning exists at all levels of the organizational structure. Planning saves time and allows the company to use various resources in the best possible way. Accurate and global planning contributes to efficient and effective implementation of productive activities and it is a base of good production management. By planning the company selects the targets and ways for their realization through the plans, programs and strategies. In order to planning carried out fully, it is necessary to define precisely the plan. Only well-defined and implemented plans enable efficient management of production and making profit. The work will be pointed to the importance of the planning process as the initial phase of production management.

Key words: plan, planning, production management.

1. UVOD

Pojam planiranja sadržan je u svim ljudskim delatnostima, pa kao takav zauzima značajno mesto u svim sferama istraživanja. Pod pojmom planiranja se podrazumeva jedna od osnovnih funkcija menadžmenta. Planiranje predstavlja fazu procesa upravljanja u kojoj se donose odluke o ciljevima, programima, planovima i strategijama, kojima se usmerava celokupna aktivnost preduzeća. Planiranje je i dinamički proces, kojim se preduzeće prilagođava unutrašnjim i spoljnim promenama. Planiranjem

preduzeće, na osnovu analize prošlosti i sagledavanja budućnosti, vrši izbor ciljeva i načina za njihovo ostvarenje putem planova, programa, strategija itd.

Kada se govori o planiranju proizvodnje, polazne osnove su usmerene ka rezultatima istraživanja proizvoda, zaključcima marketinga, i planu proizvoda. Pod planom se podrazumeva pisani dokument kojim se predviđa buduće stanje ili ponašanje sistema. Glavne karakteristike plana odnose se na neko buduće vreme (dan, sedmica, mesec, godina i slično). Plan služi za predviđanje stanja ili ponašanja u budućem sistemu i predstavlja osnovni cilj poslovne politike preduzeća. Njima se vrši koordinacija i usmeravanje proizvodnih, prometnih i ekonomskih odnosa. Osnovna prednost planiranja se sastoji u tome što daje jasan pravac kojim treba ići, pružajući mogućnost da se predvide resursi koji će biti potrebni u budućnosti.

2. PLANIRANJE POSLOVNIH AKTIVNOSTI

Planiranje poslovnih aktivnosti predstavlja jednu od najvažnijih funkcija menadžmenta. Za ostvarenje planiranih poslovnih aktivnosti potrebno je izraditi plan poslovnih aktivnosti kojim će se vršiti koordinacija i usmeravanje celokupne delatnosti društva u zadatom vremenskom periodu. To predstavlja dokument o budućoj poslovnoj i finansijskoj orijentaciji privrednog subjekta za postizanje optimalnih regulativa u poslovanju određivanjem ciljeva, zadataka i akcija. [1]

Poslovni plan postaje osnovni pregovarački akt u obezbeđenju finansijskih sredstava. Osnova za izradu plana poslovnih aktivnosti su:

- Ciljevi i strategije razvoja
- Zajedničke osnove poslovne politike
- Analiza rada, razvoja i poslovanja u prethodnom periodu.

Na bazi dokumenata i analize rada, razvoja i poslovanja društva u prethodnom periodu vrši se izrada planskog dokumenta plana poslovnih aktivnosti za određeni planski period.

Planiranje omogućava:

- bolju komunikaciju i koordinaciju stvari koje se rade
- bolje razumevanje posla
- efektivnije donošenje odluka
- umanjen otpor promenama
- spremnost za svaku ukazanu priliku
- razumevanje posledica i uzroka. [2]

Poslovni plan je neophodan svim organizacijama, i malim i velikim, i profitnim i neprofitnim, nezavisno od prirode delatnosti.

3. AGREGATNO PLANIRANJE

Agregatni plan proizvodnje se najčešće donosi na period od godinu dana. Ovaj plan se naziva i godišnji operativni plan. Cilj ovog planiranja je da se uskladi ponuda proizvoda (količine, asortiman) prema raspoloživim kapacitetima sa očekivanom tražnjom. Najčešće u momentu izrade agregatnog plana poznat je samo jedan deo potražnje kupaca u tom planskom periodu (npr. 30%). To je određeno već zaključenim ugovorima i

prihvaćenim narudžbama kupaca. Za ostali deo proizvodnje koja će se vršiti tokom tog planskog perioda proizvodnja se planira na osnovu prognoza buduće potražnje. Agregatnim planom proizvodnje se utvrđuju količine pojedinih skupova (tipova) proizvoda koji će se najverovatnije proizvoditi i koji će biti outputi iz proizvodnog procesa. Osnovni cilj tog planiraja je da se na vreme planiraju i obezbede inputi u proizvodni proces, tj. da se donesu planske odluke o količini radne snage koja će biti potrebna u tom planskom periodu (angažovanje ili uvođenje radne snage u proces ili otpuštanje suvišne, uvođenje prekovremenog rada, angažovanje kooperanata za izvršavanje poslova koji se u fabrici neće moći izvršiti i sl.). Ovde spada i ugovaranje sa dobavljačima za isporuke repromaterijala, o visini potrebnih zaliha materijala, energenata i sl. za obezbeđenje nesmetanog izvršenja proizvodnog procesa. Sve ove planske odluke u toku agregatnog planiranja se donose u uslovima neizvesnosti, dakle na osnovu planskih pretpostavki i prognoza.[3]

Ako se tokom agregatnog planiraja utvrdi da postojeći proizvodni kapaciteti neće biti uposleni u planskom periodu onda se uključuju i pojačane aktivnosti marketinga i oglašavanja i propagande da bi se obezbedile dodatne narudžbine ili ugovori sa kupcima. Obrnuto, ako je potražnja veća od raspoloživih kapaciteta onda se odabiraju bolje narudžbe i ugovori ili se angažuju kooperanti kako bi se odgovorilo na tu tražnju ili se planira i uvodi druga i treća smena u proizvodni proces.

4. PLANIRANJE PROIZVODNJE

Planiranje je značajan aspekt obezbeđivanja uspešnosti proizvodnog preduzeća. Brže promene na tržištu, širok opseg proizvoda, potrebno kratko vreme za reagovanje i nepredvidivi događaji prouzrokuju stalne promene u planovima proizvodnje. Te činjenice zahtevaju na informacijama zasnovan, povratan, fleksibilan i efikasan proces planiranja. [2]

Proizvodni proces za neku seriju proizvoda se planira ili na osnovu prognoze o budućoj tražnji poslovnih partnera, kupaca za proizvodima ili na osnovu prihvaćenih narudžbi od kupaca i zaključenih ugovora za isporuke. Na osnovu toga se pravi:

- grubi plan proizvodnje, znači da se ne planiraju detaljno (agregatni plan)
- detaljni ili fini plan proizvodnje, to je ustvari disagregacija grubog plana, što znači detaljno planiranje, razbijanje tog agregatnog plana. [4]

Ukoliko nemamo unapred zaključene ugovore ili narudžbine onda će se ovi planovi praviti na osnovu prognoza. To je slučaj isporuke za nepoznatog kupca.

Postupak planiranja proizvodnje počinje sa dugoročnim planom proizvodnje, koji se zatim rastavlja na godišnje, mesečne i dnevne planove.

Godišnjim tekućim ili *grubim planom (agregatno planiranje)* fizičkog obima proizvodnje utvrđuje se dinamika ostvarenja strategijskog plana u godišnjim periodima. Suštinu ovog plana čini asortiman i obim proizvodnje za predstojeću godinu. Asortiman i obim proizvodnje treba da budu u funkciji što boljeg i ravnomernijeg iskorišćenja raspoloživog kapaciteta, kao i ostalih elemenata proizvodnje. Asortiman i obim

proizvodnje treba da omoguće planiranu realizaciju proizvedene količine proizvoda. Zato asortiman mora da bude precizno definisan. Ovo iz razloga pripreme i potpunog usklađivanja svih elemenata proizvodnje radi ostvarenja konkretnih proizvodnih zadataka iz tekućeg plana, kao i blagovremene pripreme realizacije određenih proizvoda na tržištu.[5]

Da bi se izradio tekući plan proizvodnje neophodno je u određenim fazama analizirati interne i eksterne faktore proizvodnje, unutar faza za njegovu izradu. Od internih faktora svakako tehničke kapacitete, brojno stanje i strukturu radne snage, kao i finansijskih i drugih mogućnosti nabavke sredstava za proizvodnju (materijala, energije i sredstava za rad). Od eksternih faktora treba uzeti u obzir prognozu mogućnosti plasmana proizvoda, kao i već ugovorene isporuke. Podaci dobijeni na bazi ovih analiza su osnovni elementi za izradu tekućeg plana proizvodnje, koji se obično radi po proizvodima ili grupama proizvoda i to za preduzeće u celini ili za njegove niže organizacione delove. Svakodnevno odvijanje proizvodnje se oslanja na dobro izrađene planove. Osnovna svrha sistema planiranja proizvodnje je da obezbedi efikasni tok proizvodnje i da su konačni proizvodi u svakom pogledu izrađeni prema potrebama tržišta.

Planiranje proizvodnje je jedna od najvažnijih službi u proizvodnom poduzeću. Predstavlja krivca kako za prevelike zalihe, tako i za nepravovremenu nabavku materijala kao i kašnjenja pri isporuci krajnjih proizvoda. Sve operacije proizvodnje zahtevaju planiranje i kontrolu, iako međusobne veze i detalji samog načina proizvodnje mogu varirati. Neke operacije je teže planirati od drugih. Teško je planirati one operacije koje imaju visok nivo nepredvidljivosti. Neke je teže kontrolisati u odnosu na druge. Današnje konkurentsko poslovanje u mnogome zahteva dobre sisteme planiranja u kompaniji i njihovo stalno unapređenje. Postoje mnogi faktori koji izazivaju potrebu za boljim i efektivnijim sistemima planiranja a među najvažnijim su konkurencija i povećana kompleksnost proizvedenih produkata i tržišta. Ove promene su postavile veće zahteve operacijama proizvodnje, koje se moraju planirati i kontrolisati efikasnije i sa većom odgovornošću. Indikatori napredka su da kompanija povećava opseg proizvodnje i ima ambicioznije tržišne planove.[6]

Mnoge proizvodne kompanije dobijaju ili gube svoje konkurentске prednosti zasnovano na tome kako pristupaju procesu planiranja, odnosno u zavisnosti od toga kako je dizajniran sistem planiranja, kako se primenjuje, kako funkcioniše i kako se poboljšava.

Osnovni zahtevi planiranja su:

- Izračunavanje potrebnog materijala za proizvodnju
- Izračunavanje zauzetosti kapaciteta (planiranje kapaciteta)
- Planiranje ljudskih resursa.[7]

5. PLANIRANJE POTREBNOG MATERIJALA ZA PROIZVODNJU

U mnogim proizvodnim kompanijama akcenat je stavljen na pouzdanost toka materijala. Ovo se postiže kroz plan zahteva materijala (PZM) kako bi se postigao kako logistički tako i adekvatni balans na lageru (magacinima). Ukoliko je planiranje dobro, željeni

proizvod će biti dostupan tržištu u predviđenom roku. Planiranje resursa proizvodnje povezano je sa vremenom i fazama kroz koje prolazi materijal da bi se postigao zadati cilj u zadatom vremenskom intervalu. Svaki poslovni plan je konstruisan da proceni spektar samog proizvoda kao i obim njegove proizvodnje, a kasnije i distribucije. [5]

Preko poslovnog plana formira se operacioni plan koji pokriva količinu materijala i drugih resursa potrebnih za prevođenje poslovnog plana u realnost. To znači da pridržavanje operacionog plana u skladu sa dopunjavanjem poslovnog plana dovodi do dobre usaglašenosti između različitih faza procesa. Nesporazumi između određenih etapa u samom sistemu mogu dovesti do povećanja troškova proizvodnje, kao i do produženja vremenskog intervala potrebnog za finalizaciju proizvoda.

U pogledu potreba materijala treba uočiti sledeće:

- ukupne potrebe i
- potrebe za nabavku za određeni period.

Ukupne potrebe materijala su podloga za planiranje ukupno potrebnih finansijskih sredstava. Za planiranje materijala za poslovno – proizvodne sisteme za godinu dana potrebne su sledeće informacije:

- proizvodni program, koji predstavlja početnu tačku planiranja i
- normativi materijala za svaki proizvod.

Normativ materijala je specifikacija svih potrebnih vrsta materijala u odgovarajućim količinama, da bi se proizvela jedinica proizvoda. Višestruka upotreba normativa materijala u poslovanju preduzeća, pre svega u domenu ekonomisanja utroška materijala, nalaže obavezu posedovanja normativa materijala. Menadžeri bez ovog podatka gube sigurnost u svakoj svojoj odluci koja se tiče planiranja i trošenja materijala.

6. PLANIRANJE KAPACITETA

Pod kapacitetom preduzeća podrazumevamo njegovu tehničku sposobnost da proizvede izvesnu količinu određenih proizvoda, preradi izvesnu količinu određenih sirovina ili izvrši izvesnu količinu određenih radnji u datoj jedinici vremena. [2]

Menadžeri proizvodnje odgovorni su za obezbeđivanje dovoljno kapaciteta za potrebe proizvodnje. Kapacitet je jedan od veoma značajnih resursa preduzeća, pa se odluke o investiranju u kapacitete donose na najvišim nivoima korporacije, uključujući i vrhovni menadžment i upravni odbor. Odluke o kapacitetima treba da se donose na osnovu predviđanja potražnje i na osnovu razvojnih planova. Dugoročne odluke se donose za period od najmanje dve godine. Kao rezultat svih odluka o kapacitetima treba da se dobije veličina izlaza koja odgovara potrebama potrošača.

Planiranje korišćenja kapaciteta se vrši na nivou preduzeća, proizvodnih odeljenja, pojedinih grupa mašina, pojedinih mašina, uređaja postrojenja i sudova. Usklađivanje plana proizvodnje i kapaciteta osnova je postupka planiranja kapaciteta. To podrazumeva da se za određeno plansko razdoblje najpre definiše plan proizvodnje. Zatim za količine

navedene u planu treba izračunati potrebne kapacitete i ustanoviti postoje li na raspolaganju dovoljni kapaciteti u tom vremenskom razdoblju.

Planiranje kapaciteta predstavlja postupak primene metoda i tehnika kojima se na osnovu tehnologije i propusne moći kapaciteta i radnih mesta, proučava i proverava mogućnost realizacije predviđenog plana. Planiranje kapaciteta ima zadatak da:

1. Utvrdi dužinu protočnog vremena za proizvode.
2. Proračun opterećenja radnih mesta i da predvidi mogućnost učešća radnih mesta u proizvodnji.
3. Odredi rokove poslovnih i proizvodnih događaja u proizvodnji da bi se obezbedilo pravilno funkcionisanje operativne pripreme sa što nižim troškovima proizvodnje.
4. Izjednačavanje kapaciteta radnih mesta i stepena korišćenja kapaciteta pri čemu je bitno istaći smanjenje gubitaka na radnim mestima.
5. Skraćivanje protočnog vremena i smanjenje troškova proizvodnje.[7]

Pri izradi godišnjeg plana osnovni problem je uskladiti zahteve tržišta i kapacitete proizvodnih sistema, pa se javljaju sledeća tri slučaja:

- Kapacitet proizvodnog sistema je veći od zahteva tržišta pri čemu se problem rešava dopunom proizvodnih sistema sa novim proizvodnim programom, vršenjem usluga, preraspodelom radne snage i slično,
- Kapacitet proizvodnog sistema je manji od zahteva tržišta pri čemu se problem rešava na taj način što se uvode nove smene rada, odnosno izjednačuje se ugrađeni sa potrebnim kapacitetom, a ako ni to ne daje prave rezultate onda kooperanti izradom određenih elemenata i proizvoda dopunjuju proizvodni program i na taj način zadovoljavaju potrebe tržišta.
- Kapacitet proizvodnog sistema je jednak sa zahtevom tržišta, što je redak slučaj i najčešće ga nema u praksi.

Kapacitet preduzeća je limitirajući faktor planiranja proizvodnog zadatka u preduzeću. Ovo iz razloga što je vreme za njegovu nabavku, dopremu, ugradnju i puštanje u rad relativno dugo i duže, u odnosu na ostale elemente proizvodnje. Njegova fleksibilnost je mnogo manja, nego kod drugih elemenata proizvodnje. Takođe je kod kapaciteta koeficijent reprodukovanja daleko manji nego kod drugih sredstava za rad, a sredstva za njegovu zamenu ili povećanje su relativno vrlo visoka. Kapacitet je, takođe, limitirajući faktor u apsolutnom smislu u kratkom roku zbog nemogućnosti bilo kakvih značajnih promena. U dugom roku je limitirajući faktor u relativnom smislu, jer su njegove promene uslovljene vrlo često nepovoljnim prirodnim uslovima, tehničkim, ekonomskim, demografskim i drugim faktorima.

7. PLANIRANJE LJUDSKIH RESURSA U OKVIRU PLANIRANJA PROIZVODNOG PROCESA

Ljudski resursi kompanije su njen najvažniji resurs. Upravljanje ljudskim resursima ima značajnu ulogu u tome koliko će efikasno i efektno ovaj resurs biti upotrebljen. U teorijskom smislu upravljanje ljudskim resursima definiše način na koji operatori rade

svoj posao i pomaže definisanju njihovog ukupnog doprinosa organizaciji. Prilikom planiranja ljudskih resursa pitanja na koja najčešće treba odgovoriti su:

- Koje radne zadatke treba dati kojem radniku ?
- Koje je pravo mesto obavljanje radnog zadatka ?
- Ko još treba biti uključen u posao ?
- Na koji način se u obavljanju radnog zadatka koriste mašine i alati ?
- Kakvi trebaju biti uslovi rada na radnim mestima ?
- Koje su veštine potrebne za obavljanje radnih zadataka ?

Neki od alata koji su razvijeni za planiranje ljudskih resursa su studija metoda rada i merenje učinka.

Studija metoda rada predstavlja sistematsko snimanje i kritičko proučavanje metoda kojima se obavlja rad, u cilju razvoja jednostavnijih i efikasnijih načina.

Merenje učinka je tehnika koja se koristi za uspostavljanje potrebnog vremena da kvalifikovani radnik obavi određeni zadatak. [2]

8. STADIJUMI U USPOSTAVLJANJU EFIKASNOG SISTEMA PLANIRANJA U OKVIRU POSLOVNO-PROIZVODNOG SISTEMA

Efikasni poslovno – proizvodni sistemi su oni koji imaju efikasne sisteme planiranja. Dobar pristup je zasnovan na pregledu i ispitivanju da li sistem planiranja odgovara Biznis planu kompanije. Sistem za planiranje mora omogućiti proizvodnim operacijama da ispune ciljeve postavljene u okviru biznis plana u celini i tržišnim planovima u velikom delu. Moderni i efektni pristupi planiranju povećali su zahteve za višim nivoom znanja i profesionalizma. Planiranje se ne može sprovoditi kao kancelarijska funkcija već mora biti pravilno postavljen profesionalni odsek, podržan pravilno obučanim personalom koji je opremljen odgovarajućim softverskim sistemima.

Uspostavljanje efikasnih sistema planiranja vrši se kroz nekoliko faza:

1. Razmatranje svih proizvodnih operacija u vezi sa biznis(poslovnim) planom.

Prilikom razmatranja se mora uzeti u obzir da li je uspostavljena prava ravnoteža međusobno kontradiktornih zahteva kao što su:

- Proizvodnja prema narudžbini naspram proizvodnja prema zalihama
- Proizvodne linije fokusirane na proizvod nasuprot fleksibilne proizvodne linije zasnovane na procesu
- Čelijska proizvodnja zasnovana na kombinaciji gornja dva osnovna sistema

2. Razvoj sistema planiranja koji efektivno podržava tip proizvodnog sistema koji je usvojen.

U okviru ovog stadijuma treba razviti sistem implementacije koji:

- Razvija funkciju planiranja proizvodnje koja generiše opšte planove od odeljenja za prognozu prodaje i odeljenja za marketing planiranje (Povezivanje sa odeljenjem prodaje i marketinga)
- Generiše planiranje procesa u okviru odeljenja proizvodnog inženjerstva uspostavljanjem centara proizvodnih operacija (Radnih centara)
- Uspostavljanje glavnog plana proizvodnje na osnovu opštih planova u okviru funkcije planiranja proizvodnje i kontrole.

- Uspostavljanje planiranja kapaciteta resursa (radna snaga i mašine) zasnovano na već uspostavljenim proizvodnim centrima.
- Uspostavljanje procedura za zatvaranje petlje između planiranja kapaciteta i glavnog plana proizvodnje putem:
 - Izmena nivoa upošljenosti resursa (prekovremeni rad, zastoje, itd.)
 - Promena smena
 - Kontrola zaliha
 - Ugovaranjem poslova po ugovoru sa partnerima
 - Investiranje u dodatne kapacitete fabrika
- Povezivanje sistema planiranja sa kontrolom zaliha i nabavkom

3. Uređenje sistema planiranja

- Stvaranje neophodnih funkcija i resursa za rad sistema
 - Formiranje programa obuke
5. Primena odabranog sistema planiranja
6. Monitoring primenjenog sistema.[7]

9. ZAKLJUČAK

U današnje vreme se na tržištu dešavaju brze promene, postoji veliki broj konkurenata, a vreme za reagovanje je postalo jako kratko. Da bi uspešno poslovali u tako neizvesnom okruženju potrebno je dobro planirati. Nedostatak kapaciteta, sredstava za rad i radne snage utiču na profitabilnost preduzeća u negativnom smislu, neispunjenjem narudžbina kupaca i povećanjem broja nezadovoljnih kupaca. Sa druge strane, prekomerna proizvodnja, držanje prekomernih zaliha materijala, sredstava za rad i gotovih proizvoda takođe utiče na finansijski rezultat preduzeća u negativnom smislu povećanjem troškova, odnosno nemogućnošću korišćenja kapitala koji je vezan u zalihama. Sve ovo se može sprečiti kvalitetnim planiranjem. Dobar plan olakšava aktivnosti upravljanja proizvodnjom i omogućava preduzeću da se na tržištu pojavi sa pravim proizvodom, u pravo vreme i tako ostvari profit.

LITERATURA

- [1] Schroeder, R. G., *Upravljanje proizvodnjom*, Odlučivanje u funkciji proizvodnje, Mate Zagreb, 1999.
- [2] Jovanović A, Mihajlović I, *Upravljanje proizvodnjom*, Tehnički fakultet u Boru, Bor, 2005
- [3] Liu X, Yi Tu, *Production planning with limited inventory capacity and allowed stockout*, International Journal of Production Economics, 111 (1), January 2008, p. 180 – 191
- [4] Zapfel G, Missbauer H, *New concepts for production planning and control*, European Journal of Operational Research, 67 (3), June 1993, p. 297 – 320
- [5] <http://www.brandmagazin.com/18.07.2009/>
- [6] <http://www.masfak.ni.ac.rs/04.09.2009/>
- [7] <http://www.tioconmputers.summerhost.info/12.09.2009/>

UPRAVLJANJE PROIZVODNJOM POMOĆU RAČUNARA

MANUFACTURING MANAGEMENT USING COMPUTER

Violeta Jovanović, Miroslava Marić
Fakultet za menadžment u Zaječaru

Apstrakt: *Informacioni sistemi za podršku razvoju i pripreme proizvodnih procesa, tj. sistemi za upravljanje proizvodnjom u poslovno – proizvodnim sistemima danas nastaju kao rezultat povećanih i dinamičnih zahteva tržišta, obezbeđenja sistema kvaliteta, težnjom za povećanjem produktivnosti, potrebom integracije i ostvarenja maksimalnog profita. Svojevrsan organizaciono tehnološki preobražaj proizvodnje nastaje primenom fleksibilnih proizvodnih sistema i adekvatnim korišćenjem različitih softvera i kompjuterski upravljanim mašinama. Pri tome se postiže visoka efikasnost prilikom razvoja i pripreme, i uopšte, visoka efikasnost procesa upravljanja proizvodnjom. U radu će biti ukazano na značaj CAPP (Computer Aided Process Planing), CAD (Computer - Aided Design) i CAM (Computer - Aided Manufacturing) softvera za razvoj i pripremu proizvodnih procesa i na prednosti koje oni pružaju.*

Ključne reči: *proizvodni procesi, upravljanje proizvodnjom, CAPP, CAD, CAM.*

Abstract: *Information systems for support the development and preparation of production processes, or systems for production management in the business - production systems today arise as a result of increased and dynamic market demands, quality security system, efforts to increase productivity, the need for integration and for achieving maximum profit. Sort of organizational and technological transformation of production is created by using flexible production systems and the adequate use of various software and computer-controlled machines. In that way efficiency of development and preparation is the highest, as well as performance of manufacturing management process. The work will be pointed to the importance of CAPP (Computer Aided Process Planning), CAD (Computer - Aided Design) and CAM (Computer - Aided Manufacturing) software for development and preparation of production processes and the benefits that they provide.*

Key words: *production process, manufacturing management, CAPP, CAD, CAM.*

1.UVOD

Saglasno činjenici da sredstva informacione tehnologije, u poslednje vreme, doživljavaju nagli uspon u razvoju i primeni u svim ljudskim delatnostima, dolazi do pojave niza računarom podržanih tehnologija u industrijskoj proizvodnji. Zajednički činilac svih njih, među kojima su i CAD (Computer - Aided Design) i CAM (Computer - Aided Manufacturing) jeste automatizacija postupaka razvoja i pripreme proizvodnih procesa, tj upravljanja proizvodnjom. Pri tome se želi obezbediti visoka efikasnost i efektivnost

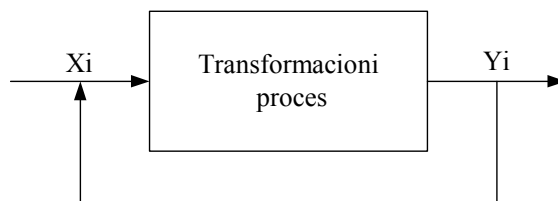
ovih procesa kroz različite vidove integracije kako sistema tako i koncepata upravljanja u njima. Naravno, tu se javljaju i prateći pozitivni efekti koji se ogledaju kroz kvalitetnije, jeftinije, komfornije i humanije odvijanje proizvodnih procesa podržanih savremenim sredstvima informacione tehnologije.

Da bi se potpunije razumeli postupci razvoja, pripreme i upravljanja proizvodnjom u industrijskim proizvodnim sistemima neophodno je objasniti ključne pojmove i pojave u njima. Treba napomenuti da je opstanak i razvoj poslovno-poizvodnih sistema uslovljen stohastičkim zakonima tržišta na kome on nastupa, kao i varijabilnim ljudskim faktorom u ili izvan sistema. Globalne tendencije potreba za proizvodima se ogledaju u potražnji roba širokog spektra sa malim količinama i visokim kvalitetom što nužno uzrokuje stalno skraćenje životnog ciklusa proizvoda, a time i same proizvodnje. Posledica svega toga jeste da funkcija upravljanja proizvodnjom mora da efikasno odgovori na sve zahteve koji se postavljaju pred sistem u realnom vremenu, a sve to uz prisustvo raznih poremećajnih dejstava iz sistema i okoline. Samo pravovremene i tačne odluke, koje su verno sprovedene u upravljačku akciju, su rešenje za uspešno prilagođavanje poslovno-proizvodnog sistema dinamičnim i složenim zahtevima okruženja.

2. PROIZVODNJA I PROIZVODNI PROCES

Proizvodnja predstavlja svrhishodnu delatost u kojoj se određeni skup materijalnih elemenata i raznih vidova energije transformiše u određena materijalna dobra (takođe i nematerijalna, usluge - šire posmatrano) a koje zadovoljavaju određene iskazane potrebe.

Obzirom da se proizvodnja bavi kreiranjem produkata kompanije ona predstavlja jezgro poslovanja kompanije. Proizvodni proces se šematski može prikazati kao na slici 1.



Slika 1. Proizvodnja prikazana modelom transformacionog procesa [1]

Ulazne veličine u procesu transformacije ΣX_i predstavljaju: energiju, materiju, rad i informacije, dok izlazne veličine ΣY_i predstavljaju proizvode i usluge kao osnovni motiv za organizovanje proizvodnje i egzistenciju PPS-a.

Sama proizvodnja se realizuje kroz brojne tehnološke procese. Proces proizvodnje predstavlja jedan dinamički sistem u kome postoji kretanje materijala (materijalni tokovi) i kretanje informacije (informacioni tokovi). Kod složenijih proizvodnih sistema ovi tokovi mogu biti veoma složeni, te zahtevaju određene sisteme za njihovo upravljanje.

Proizvodni sistem se može posmatrati kao skup elemenata koji definišu sve ono što se dešava sa predmetom rada od ulaska sirovine u proizvodnju do izlaska gotovog proizvoda. Rad proizvodnog sistema je predstavljen dejstvom tehnoloških i postupaka ljudskog rada i ima za cilj stvaranje novih upotrebnih vrednosti potrebnih za podmirenje društvenih potreba.

3. AUTOMATIZACIJA PROIZVODNIH PROCESA

Svojevrsan organizaciono tehnološki preobražaj proizvodnje nastaje primenom fleksibilnih proizvodnih sistema i adekvatnim korišćenjem kompjuterski upravljanim mašinama.

Potreba za automatizacijom procesa upravljanja izazvana je ne samo povećanim brojem zaposlenih u delovima preduzeća van proizvodnje, već i činjenicom što stara sredstva i metode upravljanja nisu obezbeđivali racionalno rešavanje složenih zadataka upravljanja savremenom proizvodnjom. Ali, primena računara u tome smislu ubrzava obradu i prenos ogromne količine informacija koje su potrebne za donošenje odluka vezanih za pripremu i upravljanje proizvodnim procesima.

Upotreba računara u poslovima upravljanja proizvodnjom prošla je kroz više faza. Danas se došlo do upotrebe novih, savremenih računara i računarskih programa u proizvodnji. Savremena organizacija i priprema proizvodnje koristi sledeće mogućnosti:

- Omasovljenje proizvodnje u slučajevima gde nema ograničenja plasmana čime se postiže ekonomski efekat sniženja troškova proizvodnje i omogućuje olakšana kontrola kvaliteta gotovih proizvoda.
- U uslovima ograničene masovnosti, korišćenje adaptivnih tehničko-tehnoloških i organizacionih rešenja (Fleksibilni Proizvodni Sistemi FPS, Kombinovani Obradni Centri CNC i dr.) kao i grupne tehnologije i posebno takozvana "fraktalna proizvodnja". Na ovaj način se obezbeđuje da se i u maloserijskoj proizvodnji zadrži dostignut nivo kvaliteta i troškova proizvodnje.
- Svestrano uključenje naučno-tehnoloških saznanja na svim nivoima projektovanja i proizvodnje proizvoda sa naglašenim efektom u odnosu na sniženje troškova i unapređenje kvaliteta proizvoda.[2]

Neki od najznačajnijih softverskih paketa koji su razvijeni za planiranje i upravljanje proizvodnim procesima su CAPP (Computer Aided Process Planing; Planiranje procesa pomou računara), CAD (Computer - Aided Design; Kompjuterski podržano konstruisanje), CAM (Computer - Aided Manufacturing; Kompjuterski podržana proizvodnja), CNC (Kompjuterski upravljanje mašine) i drugi.

4. PLANIRANJE PROCESA POMOĆU RAČUNARA (CAPP)

Planiranje procesa je aktivnost proizvodnog inženjerstva i obuhvata pripremu detaljnog seta planova i instrukcija za proizvodnju proizvoda. Slično drugim funkcijama razvoja proizvoda i dizajna, planiranje procesa je razvijano uz pomoć kompjutera u Computer Aided Process Planing (CAPP). CAPP podržano većim brojem alata podržanih računarom može biti efikasnije u korišćenju resursa za proizvodnju pojednostavljenjem i unapređenjem planiranja procesa.

U početku, CAPP je bio ograničen na elektronsko storiranje planova procesa nakon njegovog završetka, modificiranje za novi deo i printanje plana. Ovaj polazni pristup pomoću računara je evaluirao u ono što je sada poznato kao «varijant» CAPP. Variant CAPP je zasnovan na Grupnoj Tehnologiji (GT) kodiranja i klasifikacije za identifikaciju većeg broja osobina ili parametara elemenata proizvoda ili proizvoda. Ovi atributi omogućuju sistemu da odabere osnovni plan procesa za familiju delova i obavi veliki deo planiranja. Ostali rad završava planer modifikacijom finog podešavanja plana. Osnovni planovi procesa sortirani u kompjuteru su ručno uneti standardizovani planovi razvijeni upotrebom akumuliranog iskustva i znanja. Sledeći stadijum u razvoju je generišući CAPP. Generišuće planiranje procesa određuje pravila odlučivanja zasnovano na grupnu tehnologiju delova, odnosno takođe koristi tehnologiju kodiranja. Rezultujuć plan procesa zahteva minimalnu manualnu interakciju i modifikaciju (na primer unos dimenzija). Čisto generišući sistem koji može proizvesti celokupni plan procesa na osnovu klasifikacije komada i drugih dizajnerskih podataka je cilj za budućnost. Ovakav tip čisto generišućeg sistema uključivaće upotrebu veštačke inteligencije za izradu planova procesa i biće potpuno integrisan u CIM okruženje. Dalji iskorak u ovom stadijumu je dinamičko, generišući CAPP, koji će uzeti u obzir kapacitete mašina i postrojenja, mogućnosti izrade alata, radne centre i raspored opreme kao i status opreme (npr. zastoje usled održavanja) u razvoju planova procesa. Dinamički, generišući CAPP zahtevaće tesnu integraciju sa sistemima planiranja proizvodnih resursa, pratiće trenutnu situaciju akvizicijom podataka iz rada postrojenja. CAPP će direktno davati podatke kontrolorima procesa ili, u manje automatizovanom okruženju, davati grafikone o stanju i rasporedu opreme i tokovima materijala u vezi sa tokom razmatranog procesa. [1]

Prednosti CAPP-a su: smanjenje napora na planiranju procesa, direktna ušteda na radnoj snazi, ušteda materijala, smanjenje škarta, ušteda alata, smanjenje rada u procesu.

Dodatno, postoje i posredni benefiti kao što su: smanjenje vremena planiranja procesa, veća usaglašenost plana procesa, pristup savremenim podacima u centralnoj bazi podataka, unapređene procedure procene troškova i manje grešaka proračuna i unapređen vremenski raspored proizvodnih operacija i korišćenje kapaciteta.

5. KOMPJUTERSKI PODRŽANO KONSTRUISANJE (CAD)

Computer Aided Draughting, (u nekom izvorima Design), (CAD) ili Crtanje pomoću računara, je izvršilo revoluciju u procesu dizajna. U poređenju sa tradicionalnim tehnikama crtanja, proizvođači mogu raditi efikasnije korišćenjem CAD sistema jer mogu ostvariti bolji dizajn brže i sa nižom cenom. CAD predstavlja Grupa metoda i alata

koja pomaže procesu konstruisanja u kreiranju geometrijske prezentacije onoga što se konstruiše, dimenzionisanju i tolerancijama, upravljanje izmenama konstrukcije, arhiviranju (čuvanju), razmeni informacija o delovima i sklopovima, uz pomoć računara.[3]

Dizajner sa lakoćom može da koristi CAD sistem za generisanje višestruko povezanih, kompleksnih, objekata i njihovo pozicioniranje prema zahtevima. Dalje, mogućnost CAD sistema da storiра entitete omogućava korisniku da izabere širok varijetet često korišćenih delova iz formirane interaktivne baze. Ovo unapređuje kvalitet i verodostojost crteža kao i brzinu njihove izrade. [4]

CAD sistem sastoji se od hardvera (hardware), softvera (software) i korisnika.

1. **Korisnik – inženjer – konstruktor.** Potrebno je da poznaje rad na računaru i ostaloj hardverskoj opremi, da koristi CAD softver i ostale neophodne programe, i da je sposoban da rešava postavljeni konstrukcioni zadatak.
2. **Hardver** čini računar i prateća oprema. U savremenom trenutku računar je najčešće PC platforma. Hardver treba da bude prilagođen korisniku (što PC jeste bez obzira na namenu), da obezbedi efikasno funkcionisanje CAD softvera (više RAM memorije, brži procesor, kvalitetan monitor, ...) i da može da rešava konkretne konstrukcione zadatke (problem). Za pojedine zadatke je potrebna dodatna specifična I/O oprema.
3. **Softver** čini, pre svega CAD softver, ali se pored toga koristi i operativni sistem, programi MS Office i drugi. Za specifične namene se koriste posebni – dodatni moduli CAD softvera. Savremena PLM rešenja teže da uključe što veći broj modula potrebnih za upravljanje celokupnim životnim vekom proizvoda. Softver treba da bude prilagođen korisniku (*friendly user*), da efikasno radi i upravlja hardverom i da rešava postavljeni zadatak (posebno specifične probleme).[5]

Problem i konstrukcioni zadatak predstavlja ulaz u proces konstruisanja i razvoja proizvoda. Postavljeni zadatak utiče na ostale elemente CAD sistema. Za specifične probleme potrebna su posebna – ekspertska znanja konstruktora (koja se stiču ili se angažuje ekspert koji ih poseduje). Specifični problemi zahtevaju posebne karakteristike i hardvere i softvere.

Prednosti CAD sistema se mogu opisati prema:

- Mogućnost zumiranja u smislu uvećanja ili smanjena površina kada se radi u srazmeri.
- Uporeba automatskih nagiba, prečnika lukova i dimenzija.
- Mogućnost: cut, copy, paste, rotacije, prikazivanja negativna i projekcija obejekata.
- Veliki varijetet senčenja objekata i različitih fontova slova.

- Mogućnost jednostavne modifikacije postojećih crteža.
- Mogućnost izrade 3D virtualnih modela. [3]

Ima mnogo razloga za korišćenje CAD-a. Najveći razlog je konkurentnost. Da bi pobedile u poslu kompanije koriste CAD (računarski podržana projektovanje) da bi napravile bolje planove, brže i jeftinije od svojih konkurenata. Produktivnost je znatno poboljšana korišćenjem CAD-a, omogućavajući brzo i lako crtanje i dizajniranje. Ranije su inženjeri i crtači traćili preko 30% svog vremena na traženje crteža i odgovarajućih dokumentacija. Sada je to pristupačno odmah po izdavanju zahteva elektronskim putem. Promene na crtežima tzv. update-i se vrše lako korišćenjem CAD programa. CAD može omogućiti kompaniji bolji plan i dizajn od onoga koji je moguće ručno napraviti.

Mnogi CAD sistemi dozvoljavaju brzo generisanje modela kao objekta. Kompjuterska memorija čuva detalje od svih geometrijskih podataka koji definišu svaki deo objekta. Od dimenzionisanja komponenata kompjuter će preračunati površinu, zapreminu, težinu za različite materijale, težište, moment inercije. To se može koristiti za izračunavanja raznih napona, naprezanja i pritisaka koji su potreban deo planova. Čvrsti modeli kreirani u CAD-u mogu biti preneti u elemente analize koji će onda proveriti predloženi plan, da li je u mogućnosti da ispuni predviđene zahteve. Najveći doprinos kompjutera u planiranju je softversko procesiranje – prototip modeli, kreirani 3D modeli, planirani da budu predmet kompjuterskog testiranja. Za građenje je softver prototip mnogo brži i jeftiniji od građenja pravog prototipa i često bolji u osnovnom ispitivanju od pravog. To je zato što modeli često koriste procese i materijale koji ne odgovaraju onima koji se koriste za pravi konačni proizvod. Softver prototip može ličiti mnogo više na konačni proizvod od stvarnog prototipa. Realističnu sliku softver prototipa mogu koristiti ljudi iz marketinga da naprave širok spektar marketinškog materijala tj. o mogućnostima samog proizvoda. Oni čak mogu biti korišćeni za testiranje tržišta i donošenje konačne odluke da li će to uopšte biti proizvedeno. Prodajno odeljenje koristi 3D ilustracije i brošure za promociju proizvoda. Prezentacije sa vizuelnim modelima i animacijama u 3D formi su danas značajan deo prodaje i reklame, vrlo značajne u tržišnoj i konkuretnoj prodaji i ekonomiji. CAD se povezuje sa kompjuterskom proizvodnjom kad god je to moguće. CAD/CAM sistemi mogu napraviti kompjuterske instrukcije za kompjuterizovanu mašinsku kontrolu kod: strugova, mlinova, bušilica, glodalica, aparata za zavarivanje, automatizovanih postrojenja. Tipično projektovanje uključuje crtanje u CAD-u sve do konačnog projekta i CAD pravi slojeve od pojedinačnih geometrijskih oblika koje potom povezuje u celinu za CAM (računarski podržana proizvodnja). Opis dela kreiranog CAD-u se prevodi u odgovarajući format i onda se ugrađuje i ubacuje u CAM. [6]

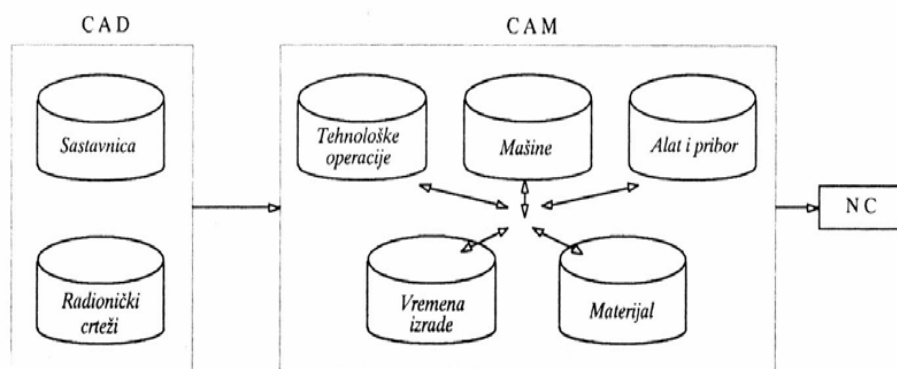
CAD sistemi su veoma pogodni za vršenje operacija koje se često ponavljaju, kao što je slučaj kod dizajna «familija» sličnih komponenti. Dodatno, CAD sistemi omogućavaju editovanje ili reviziju crteža kao i elektronsku transakciju putem email-a za brzu i efikasnu komunikaciju. Od geometrijskih 3D podataka, CAD sistem može izračunati masu komponenti, težište itd, za upotrebu u dodatnim proračunima. Mnogi CAD sistemi su sposobni za davanje geometrijskih podataka kod formiranja čvrstih modela i prototipa.

6. KOMPJUTERSKI PODRŽANA PROIZVODNJA (CAM)

Razvoj CAM softvera omogućio je spregu CAD/CAM u cilju unapređenja industrijske proizvodnje. Moderni CAD/CAM sistemi automatski generišu kretanje alata na osnovu 3D CAD podataka i omogućavaju simulaciju procesa mašinske obrade na ekranu računara.

CAM podrazumeva primenu računara kod upravljanja proizvodnjom i kod montaže. Računari se koriste za planiranje, nadzor i kontrolu procesa. Jednom dizajnirani objekti u CAD softveru mogu biti sačuvani na hard disku i prosleđeni mašinama kontrolisanim od strane računara, koje bi onda na osnovu dizajna i proizvele odgovarajući deo.[7]

Slično kao i kod CAD sistema CAM sistem čine elementi koji su međusobom povezani. Ulaz za CAM sistem predstavlja CAD model. Na osnovu izlaza iz CAD-a, CAM pruža mogućnost automatskog projektovanja tehnologije izrade. Integracija CAD/CAM je prikazana na slici 2.



Slika 2. Integracija CAD/CAM u cilju projektovanja i razrade tehnološkog procesa [1]

Hardver u CAM sistemu čini pre svega numerički kontrolisna mašina (CNC), obradni centri, fleksibilni proizvodni sistem itd., kao i računar. Složenost i cena CNC mašina znatno prevazilazi složenost i cenu računara, a savremene mašine obično poseduju sopstveni računar. CAM softver može biti nezavisan ili povezan sa konkretnom mašinom.[8]

Proširenje CAD/CAM je potpuno integrisanje svih aspekta proizvodnje upotrebom podataka generisanih računarom. To je proces poznat kao kompjuterski integrisana proizvodnja (Computer Integrated Manufacture - CIM). Industija koja prihvata filozofiju fleksibilne proizvodnje koristi najviše razvijene CIM sisteme u cilju inkorporacije svih proizvodnih informacija u lokalno dostupnu bazu podataka. Sistemi kontrole i obezbeđivanja kvaliteta mogu biti inkorporirani u CIM sisteme.

7. ZAKLJUČAK

Razvoj savremene koncepcije upravljanja najuže je povezan sa sve većom primenom novih tehničkih sredstava, a posebno elektronskih računskih mašina. Pojava računara i primena metoda i sredstava na osnovama primene računara, uslovljena je objektivnim potrebama razvoja savremene proizvodnje, sve većim i složenijim funkcijama upravljajaja, porastom obima proizvodnje, kao i njenom sve većom koncentracijom.

Organizovanje i upravljanje proizvodnjom danas je postalo nezamislivo bez primene računara i različitih softvera. Sve veća konkurencija i zahtevi tržišta podrazumevaju da vreme koje protekne od ideje do komercijalizacije proizvoda bude znatno kraće. Tome doprinose različiti programi koji su razvijeni za planiranje, pripremu i upravljanje proizvodnim procesima. Njihovom primenom dolazi do smanjenja napora, direktne uštede na radnoj snazi i materijalu i alatu, smanjenja škarta i veće usaglašenosti plana i samog procesa proizvodnje. Sve to dovodi do povećanja produktivnosti a samim tim i do povećanja konkurentnosti proizvodnog preduzeća na tržištu.

LITERATURA

- [1] Jovanović A, Mihajlović I, *Upravljanje proizvodnjom*, Tehnički fakultet u Boru, Bor, 2005
- [2] Todorović J, Lečić – Cvetković D, *Upravljanje proizvodnjom*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2005
- [3] Linnings L, *CAD/CAM integration in practice: Two cases of computer aided toolmaking*, Computers in industry, 18 (2), 1992, p. 127-134
- [4] <http://www.cevip.kg.ac.yu/29.06.2009/>
- [5] <http://www.cafe.ba/tehnologije/12.08.2009/>
- [6] Kochan D, *Flexible manufacturing and CAD/CAM – Evaluation and selection systems*, Computers in industry, 8 (2-3), April 1987, p. 201-207
- [7] <http://www.chiribin.blog.rs/06.09.2009/>
- [8] <http://www.saalss.com/18.09.2009/>

POSLOVNE STRATEGIJE U VREMENU GLOBALNE KRIZE

BUSINESS STRATEGIES IN TIME OF GLOBAL CRISIS

Dorđe Kaličanin
Ekonomski fakultet u Beogradu

Apstrakt: *U uslovima finansijske krize sa nepredvidivim tokom i posledicama, realizovane strategije zbog uslova neizvesnosti vrlo često odstupaju u odnosu na prvobitno nameravane. Ovo je realna reakcija na veliki broj novih opasnosti ali i novih šansi iz opšteg i konkurentskog okruženja. Uslovi ekonomske krize stvaraju nove izazove menadžerima u realizaciji misije maksimiranja bogatstva vlasnika preduzeća, odnosno vrednosti za akcionare. Odgovor preduzeća na ove izazove može biti defanzivan ili ofanzivan. Defanzivnim strategijama preduzeće ne sprovodi značajnu promenu strategijske pozicije. Ofanzivnim strategijama preduzeće pokušava da značajno menja svoju poziciju kada se preduzima zaokret i/ili kreće putem rasta na nekonvencionalni način.*

Ključne reči: *Strategijsko planiranje, stabilizacija, povlačenje, zaokret, rast.*

Abstract: *In the conditions of financial crisis with unpredictable consequences, realized strategies because of uncertainties are much more different from intended ones. This is the real reaction to a great number of new threats and new chances from general and competitive environment. Conditions of economic crisis make new challenges to top managers in their mission of maximizing owners' wealth, i.e. shareholder value. Enterprise's response on these challenges can be defensive or offensive one. In the case of defensive strategies an enterprise doesn't change its strategic position significantly. In the case of offensive strategies an enterprise tries to change its position significantly by turnaround or/and by growth in an unconventional way.*

Key words: *Strategic planning, stability, retrenchment, turnaround, growth.*

1. UVOD

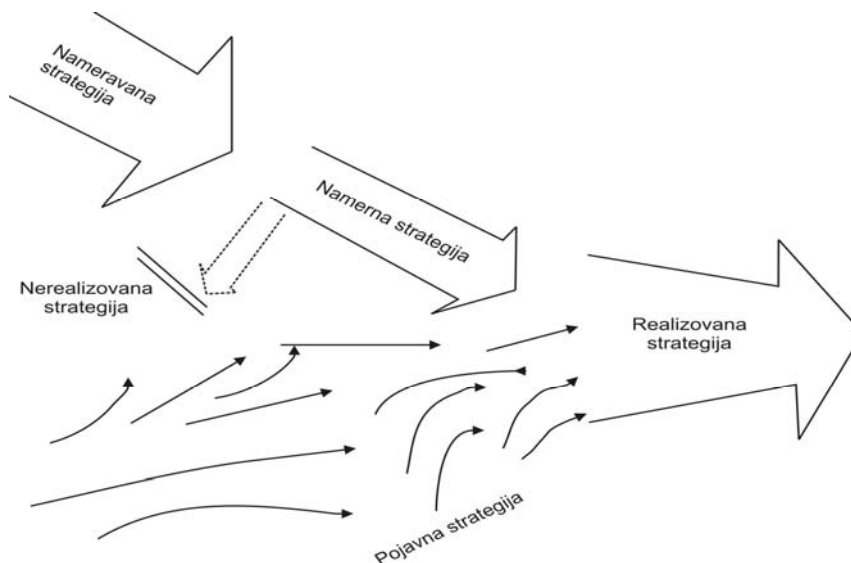
Nije lako pisati o uspešnim strategijama izlaska iz krize koja još uvek traje. U uslovima trenutne ekonomske krize okolnosti se menjaju takvom brzinom da, kao što reče, jedan univerzitetski nastavnik, jutarnji časovi nastave izgledaju zastarelo u odnosu na popodnevne [1]. Aktuelna ekonomska kriza iznenadila je mnoge menadžere u toj meri da su neki od njih ovakvoj krizi počeli da pridaju epitete „prirodne nepogode“. O strategijama izlaska iz krize sada se razmišlja kako na nivou nacionalne ekonomije i međunarodnih finansijskih organizacija, tako i na nivou preduzeća koja su pogođena njome. Pri tom, stvaranje vrednosti za (razočarane) vlasnike (akcionare) nije verovatno ponavljanjem uobičajenih recepata (čitaj strategija). Pred vrhovnim menadžerskim

timom javljaju se izazovi kreiranja nekonvencionalnih strategija koje će dovesti do prodora u smislu značajnog unapređenja strategijske pozicije i stvaranja vrednosti za akcionare.

2. STRATEGIJSKO PLANIRANJE U USLOVIMA GLOBALNE KRIZE

Zbog toga što se kriza karakteriše visokim stepenom neizvesnosti, u strategijskom planiranju u uslovima krize najpre se preduzimaju aktivnosti na kontigentnom planiranju. Kontigentno planiranje rezultira u identifikovanju različitih scenarija budućeg razvoja okruženja i pripremi planova poslovanja za svaki od scenarija. Preporučuje se izrada najmanje tri scenarija – scenarija umerene recesije, scenarija mnogo ozbiljnije recesije i scenarija najteže, dugoročne i snažne recesije [2].

Vreme recesije je takvo da obično izaziva preispitivanje izabrane poslovne strategije. Novi uslovi na komercijalnom tržištu mogu da izazovu preduzeće da u nekom periodu izvrši reviziju i oblikovanje svojih strategija, a pojavne strategije dobijaju preimućstvo u odnosu na prethodno planirane strategije. Do realizovane strategije dolazi se kombinacijom namernih i pojava strategija, a što se vidi na slici 1.



Slika 1: Nameravana, namerna, pojavna, nerealizovana i realizovana strategija [3]

Nameravana strategija (intended strategy) je unapred planirani pravac delovanja i ponašanja. Strategija kao realni konzistentni obrazac ponašanja naziva se realizovanom strategijom (realized strategy). Namerne strategije (deliberate strategies) su namere koje su ranije postojale i, kao takve, su realizovane. Pojavne strategije (emergent strategies) odnose se na obrasce konzistentnog ponašanja koji su se razvili u odsustvu namera ili bez obzira na njih. Kod pojavne strategije, akcije se preduzimaju jedna po jedna i to tako da konvergiraju u neku vrstu konzistentnog obrasca ponašanja. Jedno je izvesno: bilo da je

reč o implementaciji strategije u uslovima prosperiteta ili uslovima krize, bez konzistentnog ponašanja nema strategije koja vodi konkurentskoj prednosti kao potvrdi stvorene vrednosti za kupce, a koja se zatim realizuje u vrednost i za vlasnike.

U odnosu na to da li u donošenju poslovnih odluka preovladava motiv preživljavanja ili prosperiteta, odnosno u odnosu na to kakav je stav i namera preduzeća u pogledu unapređenja sopstvene strategijske pozicije i promene postojećeg poslovnog modela, razlikujemo defanzivne i ofanzivne strategije. Reč je o novoj kategorizaciji poznatih strategijskih alternativa. O njima se govori u nastavku ovog rada.

3. DEFANZIVNI STRATEGIJSKI ODGOVORI NA IZAZOVE GLOBALNE KRIZE

Uobičajene strategije koje se mogu primenjivati u uslovima eksternih ograničenja, kakvi su uslovi trenutne globalne krize, su strategije stabilizacije (strategija inkrementalnog rasta, strategija pauze, strategija održivog rasta i strategija žetve), kao i strategije povlačenja (zaokret, dezinvestiranje i dobrovoljna likvidacija).

Strategije stabilizacije sprovode se u svrhu stabilizovanja poslovanja unutar postojećeg biznisa, te su u svojoj suštini defanzivnog karaktera. U slučaju strategije postepenog rasta preduzeće nastavlja trenutne poslovne aktivnosti i ne vrši promene u proizvodnom programu, tržištu ili kompetencijama. Strategija je naročito karakteristična za preduzeća sa povoljnom pozicijom na tržištu (koja odgovara monopolskoj) i čiji vlasnici ne izražavaju nezadovoljstvo postojećom strategijom. Rast koji se planira odgovara prošlogodišnjem prihodu uvećenom za procenat projektovane inflacije. Strategija pauze se obično sprovodi nakon perioda značajnog rasta i privremenog je karaktera. Nakon nje preduzeće će nastaviti putem rasta ili putem povlačenja. Podrazumeva obično konsolidaciju u vidu: smanjenja troškova, organizacionog prestrukturiranja, smanjanja zaliha, poboljšanja finansijske strukture i eliminacije nepotrebnih aktivnosti. Strategija održivog rasta je vrlo uobičajena strategija u uslovima recesije, ali i u uslovima ograničenja kao što su: nestašica resursa, nepovoljna demografska kretanja i antimonopolske mere. Ovom strategijom preduzeće ostvaruje maksimalni rast u uslovima pomenutih ograničenja. Strategija žetve realizuje se smanjivanjem troškova u većoj meri u odnosu na pad prihoda od prodaje. Reč je o kratkoročnoj strategiji, u kojoj preduzeće povećava cene, smanjuje izdatke za promociju, istraživanje i razvoj, investiciono održavanje, smanjuje broj kanala distribucije, smanjuje dubinu proizvodnog programa i sl. Sama strategija generalno odgovara uslovima svetske ekonomske krize, obzirom da je njena svrha generisanje značajnog novčanog toka koji je uslov preživljavanja u uslovima rastuće nelikvidnosti.

Za razliku od uslova prosperiteta, kada vlasnici nisu zadovoljni „bespotrebim“ rastom (neuposlone) gotovine na računu i bilansu, u uslovima krize, ovo stanje se, ne samo toleriše, već i odobrava. Ovakvo stanje omogućava preživljavanje i udaljavanje od „zone“ padanja u stečaj. U uslovima opšte nelikvidnosti na nivou nacionalne ekonomije, povećava broj slučajeva stečajnih postupaka. Može se slobodno reći da je stečaj jedno od snažnih obeležja finansijske krize. Dva su modela stečajnog postupka: reorganizacija i

bankrotstvo. Model reorganizacije podrazumeva napore na ozdravljenju „bolesnog“ preduzeća u vidu zatvaranja neprofitabilnih poslova, reprogramiranja dugova, konverzije dugova u akcijski kapital i sl. Bankrotstvo podrazumeva namirenje poverilaca prodajom celokupne imovine stečajnog dužnika. Reorganizacija se sprovodi u slučajevima operativne krize (kriza likvidnosti) i taktičke krize (kriza likvidnosti i rentabilnosti), a bankrotstvo u slučaju strategijske krize (kriza programa).

Menadžeri su, dakle, direktno fokusirani na novčani tok kao sredstvo obezbeđenja likvidnosti u kratkom roku. „Gotovina je opet kralj“ neretko se može čuti od ekonomskih analitičara, istraživača i menadžera [4]. U upravljanju gotovinom preporučuju se sledeće aktivnosti [2]:

- Pratiti i maksimirati poziciju gotovine (kalkulisati očekivane prilive i odlive gotovine, praviti kontrolujuće nedeljne i mesečne izveštaje o novčanim tokovima, centralizovati tokove gotovine)
- Čvrsto upravljati kreditiranjem kupaca (segmentirati kupce prema kreditnom riziku, ponuditi finansiranje samo kupcima koji su značajni i kreditno sposobni, oceniti trade-off između kreditnog rizika i dodatne prodaje)
- Agresivno upravljati obrtnim kapitalom (smanjiti nivo zaliha, smanjiti nivo potraživanja)
- Optimizovati strukturu finansiranja (smanjiti dug i ostale obaveze, obezbediti pristup novim linijama kredita, obezbediti pristup novim fondovima kapitala).

Strategije povlačenja odlikuju se značajnim smanjenjem obima poslovne aktivnosti, pa čak i prestankom rada preduzeća. Ovde, ipak treba razlikovati strategije prema motivima njihovog donošenja i njihovom konačnom ishodu. Dok se strategijom dezinvestiranja preduzeće svodi na zdravo jezgro koje ima perspektivu, u strategiji dobrovoljne likvidacije preovladava motiv zaustavljanja daljeg uništavanja vrednosti i povlačenja iz postojećeg biznisa. Strategija zaokreta podrazumeva aktivan i ofanzivan odgovor preduzeća na krizu obzirom da preduzeće posle kratkotrajne konsolidacije polazi putem rasta po novom biznis modelu. Iz tog razloga, strategija zaokreta će biti opisana u narednoj tački rada.

Kod strategije dezinvestiranja, preduzeće prodaje cele proizvodne linije ili cele strategijske poslovne jedinice, pa čak i divizije koje se sastoje iz većeg broja strategijskih poslovnih jedinica. Obično se ovakvom strategijom preduzeće obezbeđuje gotovinom za vraćanje dugova koji se teško servisiraju iz umanjenih novčanih tokova iz poslovnih aktivnosti. Osim toga, dezinvestiranjem menadžerski vrh pokušava i da eliminiše negativne sinergijske efekte, odnosno pokušava da spreči dalju anergiju. Anergija predstavlja situaciju neefektivnog zajedničkog delovanja više poslovnih jedinica unutar složenog preduzeća. Postavlja se pitanje koliko je preduzeće sposobno da u uslovima neiskorišćenih kapaciteta u grani svoju poslovnu jedinicu učini toliko atraktivnom za drugo (recimo konkurentsko) preduzeće. Za kupovinu ovih poslovnih jedinica mogu biti zainteresovana naročito ona preduzeća koja nameravaju da izvrše konsolidaciju u grani. Obično je reč o snažnim preduzećima koja u uživaju poziciju tržišnog lidera ili pratioca tržišnog lidera.

Strategija dobrovoljne likvidacije, kao ekstremno defanzivna strategija, podrazumeva dobrovoljnu prodaju imovine preduzeća i obustavljanje poslovanja celog preduzeća. Reč je o strategiji koju donose vlasnici ubeđeni da je preduzeće „bolje mrtvo nego živo“. Oni su uvereni da će iz novčanog priliva poverioci biti namireni, kao i da će, na kraju, ostati likvidacioni ostatak koji će biti podeljen na vlasnike po pravilima prioriteta.

4. OFANZIVNI STRATEGIJSKI ODGOVORI NA IZAZOVE GLOBALNE KRIZE

Globalna ekonomska i finansijska kriza predstavlja okruženje koje postavlja izazove menadžerskom vrhu prilikom izbora i implementacije poslovnih strategija. Međutim, strategijski lideri preduzetničkog duha karakterišu se upravo time što na probleme gledaju kao na mogućnosti, i time što hendikepe pokušavaju da pretvore u prednosti.

Jedna od popularnih strategija povlačenja koja predstavlja ofanzivni odgovor preduzeća na krizu obzirom da se ista implementira u svrhu značajnog unapređenja strategijske pozicije kreiranjem novog biznis modela koji vodi prosperitetu, jeste strategija zaokreta. Ukoliko je kriza preduzeća izazvana internim faktorima, kao što je loš menadžment (mismanagement), ova strategija će najverovatnije biti realizovana od strane novog rukovodstva. U suprotnom, u slučaju da je preduzeće ušlo u krizu usled delovanja eksternih faktora, kao što je slučaj sa pojavom globalne ekonomske krize, verovatno je da će preduzeće nastaviti da vode menadžeri iz postojećeg menadžerskog tima. Strategija zaokreta podrazumeva implementaciju opcija strategijskih i operativnih zaokreta. Strategijski zaokreti kao dugoročne strategijske opcije realizuju se promenom konkurentске pozicije u postojećem biznisu ili ulaskom preduzeća u novi biznis. Upravo ovde se najviše ističe potreba da se nekonvencionalnim inicijativama naprave strategijski prodori. Najčešće se pominju zaokreti u vidu novih proizvoda sa diskontinelnim inovacijama i pronalaženje novih profitabilnih tržišnih segmenata. Opisana strategijska alternativa poznata je i kao strategijska transformacija ili kao preduzetnička rekonfiguracija [5].

Operativni zaokreti, kao kratkoročne strategijske opcije, izvode se snižavanjem troškova, smanjenjem imovine, povećanjem prihoda ili kombinacijom pobrojanih zaokreta i usmereni su na generisanje novčanih tokova kojima se obezbeđuje servisiranje obaveza po osnovu poslovnih i finansijskih aktivnosti. Smanjenje imovine uobičajena je strategijska opcija u slučaju da je preduzeće pred neposrednim bankrotstvom. Međutim, u uslovima ekonomske krize nije lako prodati imovinu kada postoji višak neiskorišćenih kapaciteta kod većine preduzeća u grani. Pri tom, preporučuje se prodaja one imovine koja verovatno neće biti u funkciji u naredne godinu ili dve. Ukoliko je reč o imovini koja će se koristiti u naredne dve godine bolje je ići na strategiju povećanja prihoda. Povećanje prihoda podrazumeva povećanje prodajnih cena uz snažniju promociju, efikasniju organizaciju prodajne operative i sl. Strategija snižavanja troškova izvodi se smanjenjem troškova održavanja, smanjenjem broja zaposlenih i smanjenjem plata i zarada i dr.

Menadžeri koji se ne mire sa postojećim stanjem stvari iznalaze priliku za rast i u uslovima nepovoljnih eksternih okolnosti. Za njih su uslovi krize samo još jedan izazov u „poslu“ stvaranja vrednosti za vlasnike. U izboru pravca rasta, menadžeri biraju strategije rasta unutar grane, koje su poznate kao strategije intenzivnog rasta ili strategije kojima se izlazi izvan granica postojećeg poslovanja i koje su poznate kao strategije diversifikacije. Strategije intenzivnog rasta su penetracija tržišta, razvoj tržišta i razvoj proizvoda. U uslovima recesije, relativno posmatrano, najmanje napora i rizika izaziva strategija penetracije tržišta. Reč je o rastu putem plasmana postojećeg proizvoda na postojećem tržištu. Cilj koji se postiže ovom strategijom je u vremenu recesije održanje tržišnog učešća, ali ne samo to, već i održanje i/ili povećanje obima prodaje što je ambiciozniji cilj. Poznato je da je privlačenje kupaca koji su lojalni konkurentima vrlo skupo i neizvesno. Kako u vremenu recesije dolazi do generalnog pada obima prodaje (i lojalni kupci manje kupuju), ovom strategijom se pokušavaju pridobiti novi kupci, naročito oni koji su nelojalni ijednom preduzeću u grani ili strategijskoj grupi. Ovakvi kupci poznati su kao „preletači“ („switchers“) [6]. Održati lojalnost postojećih i pridobiti naklonost kupaca nelojalnih ijednom ponuđaču jeste legitiman cilj ove strategije. Pridobijanjem novih kupaca i time održanjem postojećeg obima prodaje u uslovima smanjivanja prodaje na nivou grane, obezbeđuje se rast tržišnog učešća. Strategija razvoja tržišta još je više rizična u uslovima recesije. Geografska ekspanzija podrazumeva naročite napore na osvajanju kupaca na novim tržištima i visoke troškove marketinga (promocije i razvoja kanala distribucije). Reč je o rastu koji u uslovima globalne krize teško da može da bude profitabilan.

Kada je reč o strategiji razvoja proizvoda, u traganju za novim izvorima rasta, od funkcije marketinga i prodaje se očekuje inicijativa povodom uvođenja novih proizvoda i značajnih modifikacija postojećih proizvoda, a koji odgovaraju novom karakteru tražnje. Vrlo je očigledno da bi značajno kresanje troškova istraživanja i razvoja u ovakvoj situaciji značilo podrivanje budućeg rasta. Iako je ovakav zaokret lako opisati, on nije lak za izvođenje. Najveća verovanoća uspeha ovakve strategije je ukoliko se ona zasniva na postojećem jezgru kompetentnosti. U uslovima globalne ekonomske krize, u formulisanju strategije razvoja proizvoda treba poći od činjenice da dolazi do promene u navikama i psihologiji potrošača. Naime, uobičajeno je smanjenje tražnje za proizvodima i uslugama preduzeća iz grana kao što su restorani, turizam, zabava, odeća i obuća, automobiliska industrija, proizvodnja aparata za domaćinstvo, potrošačka elektronika, organska hrana i dr. Osim toga, kupci generalno postaju više cenovno osetljivi i mnogo manje lojalni brendu. Istraživanja pokazuju da će stavovi i ponašanje kupaca verovatno ostati nepromenjeni još godinu do dve nakon recesije [7].

U uslovima ekonomske krize primetan je pad tražnje za premijum proizvodima i rast tražnje za proizvodima nižeg stepena dodate vrednosti. Mnoga preduzeća sa brendiranim premijum proizvodima dospevaju u nešto što se zove „zarobljeništvo premijum pozicije“ (premium-position captivity) što predstavlja nesposobnost preduzeća da efektivno odgovori na konkurentske izazove ili na značajnu promenu u potrošačkom vrednovanju proizvodnih karakteristika [8]. Na drugoj strani, ističe se da uprkos globalnoj recesiji, segment kupaca koji traži proizvode najpovoljnijeg odnosa cene i kvaliteta raste i to kako u razvijenim, tako i u zemljama u razvoju [9]. Reč je o kupcima

koji žele da budu više efektivni (da dobiju više, a da ne potroše više), da postanu više efikasni (da dobiju isto, a da plate manje) ili koji pažljivo ekonomišu (dobijaju manje ali još manje troše). Strategija najpovoljnijeg odnosa cene i kvaliteta, poznata i kao hibridna generička strategija, usmerena je na servisiranje potreba opisanog tržišnog segmenta. Hibridna generička strategija bila je vrlo atraktivna strategija i u vremenima prošlih depresija. Na primer, za vreme Velike depresije 1930-ih kompanije poput General Electric-a, Kellogg-a i Procter & Gamble su uspevale da ostvare rast kreiranjem ponude upravo za opisani segment kupaca.

Strategija koja dokazuje svoju relevantnost zahvaljujući uspehu koji su postigle kompanije iz zemalja u razvoju (naročito iz Kine i Indije) je strategija najefikasnijih inovacija (Cost-innovation strategy) [9]. Ovde je reč o razvoju ponude koja obezbeđuje veću vrednost po nižoj ceni za kupca. Inovacije se konvencionalno vezuju za razvoj novih proizvoda i usluga koji imaju viši stepen dodate vrednosti u odnosu na postojeće. Od novih proizvoda očekuje se formiranje cene sa premijom. Suprotno konvencionalnom pristupu, ovde se strategija izvodi na tri načina: prodajom proizvoda visoke tehnologije po niskim cenama; razvojem kostjumizovanih proizvoda za vrednosno svesne kupce; pretvaranjem premijum segmenata u masovna tržišta. U tom smislu ova strategija je nekonvencionalna.

Strategijama diversifikacije preduzeće izlazi izvan postojećih užih i/ili širih granica grane. Strategije diversifikacije mogu biti povezana i nepovezana. Povezana diversifikacija može biti horizontalna i vertikalna. U slučaju horizontalne diversifikacije preduzeće u proizvodni program obuhvata proizvode koji imaju u odnosu na postojeće proizvode konkurentski ili komplementarni karakter. Obzirom da se horizontalnom diversifikacijom preduzeće kreće unutar poznatih granica poslovanja, rizik ove strategije je manji u odnosu na rizik vertikalne diversifikacije. Vertikalna diversifikacija podrazumeva ulazak u prethodne faze u proizvodnji proizvoda (vertikalna diversifikacija unazad) ili u više faze obrade i distribucije proizvoda (vertikalna diversifikacija unapred). Ovo znači da se ulazi u sasvim nova područja u kojim tek treba sticati know-how. Ulazak u vertikalnu diversifikaciju dovodi do uvećanja kapaciteta za proizvodnju inputa i distribuciju outputa i povećanja fiksnih troškova, a u uslovima nestabilne tražnje za finalnim proizvodom (uobičajeni za uslove recesije) ovo značajno uvećava operativni rizik. Najveći rizik, kao i uslovima prosperiteta, stoji u slučaju nepovezane diversifikacije. Ovde preduzeće ulazi u sasvim nove delatnosti bez iskustva za upravljanje u njima. Čini se da uslovi smanjenje agregatne tražnje ne odgovaraju ovakvoj strategiji, izuzev ukoliko ona nije vođenja pre svega motivom preprodaje trenutno potcenjenog biznisa. Ovde se kao pretpostavka uzima da je preduzeće koje sprovodi ovakav tip diversifikacije dovoljno finansijski snažno da može da podnese investicije koje će mu u periodu nakon recesije obezbediti iznadprosečan prinos.

Preduzeće realizuje opisane pravce rasta organskim ili eksternim metodom. Organskim metodom preduzeće samostalno razvija kapacitete i nove proizvode i usluge. U uslovima dodatnog ograničavanja resursa za ovakve projekte, preduzeće mora da pristupi selekciji onih projekata koji će uvećati dugoročnu vrednost za akcionare i eliminisati one čija je verovatnoća uspeha manja. Uslovi recesije vrlo često pogoduju aktivnostima spajanja i

pripajanja (M&A). Naime, tada dolazi do opšteg pada cena akcija, pa i preduzeća koje je predmet pripajanja. Ističe se da je reč o investicijama u vidu kupovine akcija po realnijoj vrednosti u odnosu na vreme prosperiteta. Istraživanja pokazuju da su spajanja u vremenu recesije vodila za 15% većem ukupnom prinosu akcionara nego ona koja su izvedena u vreme prosperiteta [2]. Međutim, i ovde je neophodno povećati pozornost prilikom aktivnosti dubinske analize poslovanja kandidata za spajanje (due diligence).

5. ZAKLJUČAK

Globalna ekonomska i finansijska kriza stvorila je nove uslove u okruženju koji direktno utiču na proces stvaranja vrednosti za akcionare. Preduzeće se prema ovakvoj drastičnoj promeni u okruženju može odnosti aktivno i pasivno. Jasno je da bi pasivno (ne)reagovanje vodilo kratkoročnoj stagnaciji i dugoročnom nestanku sa poslovne scene. U aktivnom reagovanju preduzeću na raspolaganju stoje alternative koje mogu biti više usmerene na održavanje trenutne pozicije i prilagođavanje u obimu aktivnosti sračunato na preživljavanje i opstanak kada je reč o defanzivnim strategijama. Osim kratkoročnog preživljavanja, menadžerski timovi su obavezi da kreiraju dugoročni prosperitet. Kriza je „pravo“ okruženje koje omogućava preduzeću da pokreće procese stratezijske transformacije i kreira rast na novim osnovama uz jačanje jezgra kompetentnosti i tada je reč o ofanzivnim strategijama.

LITERATURA

- [1] Udell, G.F., “*Wall Street, Main Street, and a credit crunch: Thoughts on the current financial crisis*”, *Business Horizons*, 52, 2009, Pp 117-125
- [2] Rhodes, D. and D. Stelter, “*Seize Advantage in a Downturn*” *Harvard Business Review*, February 2009, Pp 50 – 58
- [3] Mintzberg, H., Ahlstrand, B., and J. Lampel, *Strategy Safari: A Guided Tour Through the Wilds of Strategic Management*, The Free Press, 1998.
- [4] Kaiser, K. and D.S. Young, “*Need Cash? Look Inside Your Company*” *Harvard Business Review*, May 2009, Pp 64 – 71
- [5] Pearce II, J.A. and D.K. Robbins, “*Strategic transformation as the essential last step in the process of business turnaround*” *Business Horizons*, 51, 2008, Pp 121 – 130
- [6] Favaro, K., Romberger, T. and D. Meer, “*Five Rules for Retailing in a Recession*” *Harvard Business Review*, April 2009, Pp 64 – 72
- [7] Quelch, J.A. and K.E. Jocz, “*How to Market in a Downturn*” *Harvard Business Review*, April 2009, Pp 52 – 62
- [8] Olson, M.S., van Bever, D. and S. Verry, “*When Growth Stalls*” *Harvard Business Review*, March 2008, Pp 51 – 61
- [9] Williamson, P.J. and M. Zeng, “*Value-for-Money Strategies*” *Harvard Business Review*, March 2009, Pp 66 – 74

ANALIZA PROCESA PROIZVODNJE KORIŠĆENJEM INTEGRALNOG INFORMACIONOG SISTEMA

ANALYSIS OF PRODUCTION PROCESS BY INTEGRAL INFORMATION SYSTEM

Tatijana Minić¹, Oliver Ilić²

¹»MKS» d.o.o. u Pirotu

²Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Sadržaj: U ovom radu se razmatraju osnovni problemi integriranih informacionih sistema i nezadovoljeni zahtevi menadžmenta preduzeća korišćenjem ovih sistema. Prikazuje se jedno rešenje integralnog informacionog sistema za proizvodna i uslužna preduzeća. Zatim se opisuje njegov modul pod nazivom „Analiza procesa proizvodnje“ na primeru tekstilne industrije.

Ključne reči: Analize, proces proizvodnje, integrirana softverska rešenja.

Abstract: In this paper, the main problems of integrated information systems and unsatisfied needs of enterprise management by using these systems have been discussed. A solution of integral information system for production and service enterprises is presented. Then, its module with title “Analysis of production process” is described by example of textile industry.

Key words: Analyses, production process, integrated software solutions.

1. UVOD

Proizvođači i korisnici softverskih proizvoda za poslovne namene su odavno uočili neophodnost informacione integracije poslovnih procesa preduzeća za vođenje što uspešnije poslovne politike. Međutim, u praksi su takvi sistemi još uvek retkost. Potpuna informaciona integracija preduzeća može biti ostvarena jedino putem zajedničke baze podataka za ceo poslovni sistem koja bi predstavljala izvor podataka za veliki broj analiza potrebnih menadžmentu za pravilno donošenje poslovnih odluka. Kao argumenat za ovo navodi se činjenica da su ERP sistemi bili uspešni u unapređenju dostupnosti podataka i njihovoj integraciji, ali to samo po sebi daje samo deo potencijala vrednosti koja može da se dobije. Prava vrednost određenih podataka se dobija samo kada oni mogu da budu u funkciji boljeg odlučivanja [1].

Međutim često se dešava da se preduzeću nameću određeni procesi IS, umesto da se IS prilagode potrebama i specifičnostima različitih korisnika. Stoga je problem poznat kao *customization*, dospelo u žižu naučne i stručne javnosti [2]. Odatle proizilazi potreba da određeno softversko rešenje treba da bude dovoljno fleksibilno za specifičnosti koje postoje u svakom preduzeću.

Sledeći problem koji se javlja u ovoj oblasti je problem razumevanja realnog sistema koji treba da se projektuje. To drugim rečima znači da ako jedan isti problem analiziraju 1000 projektanta, dobiće se 1000 različitih rešenja ili viđenja jednog te istog problema. Takođe, svi koncepti o projektovanju informacionog sistema zasnivaju se na ideji da se deo poslovnog sistema snimi i automatizuje, a da se kasnije ti automatizovani delovi poslovnih sistema povežu. Zbog takvog načina sagledavanja poslovnog sistema konzistentnost između podataka se ostvaruje u zakasnelom periodu, jer nemamo istovremeno ažuriranje podataka za sve podsisteme koji se projektuju. Zbog toga, menadžer ne dobija najkvalitetnije analize koje će mu omogućiti trenutnu konzistentnost između podataka naturalne, planske, finansijske i bilansne prirode. Kao posledica ovakvih pristupa je dobijanje vrlo složenih informacionih sistema koji se sporo razvijaju, sporo implementiraju, teško održavaju i na kraju ne ostvaruju onaj cilj koji od njih očekuje menadžment.

Osnovni cilj ovog rada je da se prikažu najnoviji dostignuti rezultati za unapređenje poslovanja koji postoje u praksi, u oblasti naprednih menadžment informacionih sistema.

Jedno od takvih rešenja je rešenje integralnog informacionog sistema za proizvodna i uslužna preduzeća [3]. Prilikom stvaranja ovog rešenja, njegovi autori su došli na ideju da se njegovom primenom obezbedi smanjenje dokumentacije potrebne za unos, a u isto vreme olakša rad korisnika i zadovolje zahtevi menadžmenta [4].

2. REŠENJE INTEGRALNOG INFORMACIONOG SISTEMA

Logika obrade dokumentacije u ovom rešenju naginje ka osnovnim fazama reprodukcije kao prirodnim funkcijama organizacije. Jer ako se analiziraju aktivnosti skoro svake poslovne funkcije, uočiće se da se 90 % svih aktivnosti u većini poslovnih funkcija svodi na prikupljanje, obradu i analizu određenih podataka. To navodi na zaključak da organizacija poslovnog sistema nije ništa drugo do organizacija prikupljanja, obrade i analize nekih podataka. Krajnji rezultat ovakvog pristupa je dobijanje jednog modela baze podataka, koji pokriva ceo poslovni sistem i kao takav predstavlja izvor za sve moguće analize. Pri tome se celokupna baza podataka puni, odnosno ažurira sa samo osam tipova dokumenta, kao što su: faktura od dobavljača, radni nalog proizvodnje, trebovanje sirovina za proces proizvodnje, prijemnica za skladištenje gotovih proizvoda ili poluproizvoda, otpremnica robe iz skladišta radi prodaje, radna lista radnika, izvod iz banke i nalog blagajne. Time se baza podataka trenutno ažurira sa stanovišta naturalne, finansijske, bilansne i planske prirode. To obezbeđuje konzistentnost između ove četiri grupe podataka. Drugim rečima, kada menadžer u ovom konceptu traži isti podatak od pet različitih podsistema, on po pravilu dobija istu vrednost iz svih 5 podsistema.

Sa slike 1 se vidi iz kojih se sve modula sastoji ovo rešenje, a njihova organizacija prati proces reprodukcije, odnosno polazi se od analiziranja prethodno ostvarene prodaje i marketing rezultata, zatim planiranja proizvodnje i njenih kapaciteta, planiranja nabavke, planiranja ljudskih resursa, finansijskog plana, procesa naručivanja sirovina, njihovog prijema, preko analiziranja procesa proizvodnje i procesa skladištenja gotovih proizvoda,

obračuna izvoda i zarada zaposlenih, do izrade konačnih analiza za funkciju računovodstva i top menadžment [5].



Slika 1. Glavni meni integralnog IS

Sama logika funkcionisanja ovog rešenja se sastoji u tome da korisnici unose prethodno pomenuta dokumenta u modulu za unos osnovnih podataka (redni broj 1 na slici 1). Zatim se nakon njihovog unosa, gotovo momentalno u jednom koraku, automatski sprovode sve potrebne transakcije za računovodstvo i ostale delove poslovnog sistema i kreiraju sve neophodne analize za razne nivoje menadžmenta. To je smešteno u ostalih 28 modula ovog sistema.

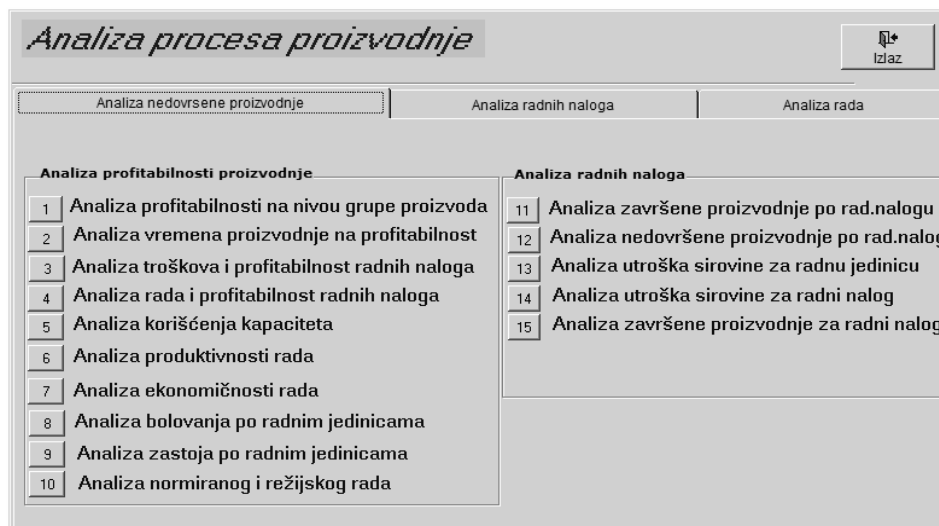
U nastavku rada, pokazaće se samo modul za analize procesa proizvodnje preduzeća (redni broj 25 na slici 1) kao jedan od rezultata rešenja integralnog IS.

3. ANALIZA PROCESA PROIZVODNJE

Nakon lansiranja radnog naloga, trebaju se sirovine, angažuju se osnovna sredstva, angažuju se ljudski resursi i proces proizvodnje počinje. Njega treba permanentno pratiti i delovati pravovremeno, kako bi poslovni rezultati bili u granicama planiranih. Modul koji to radi na primeru tekstilne industrije prikazan je na slici 2.

Program pod rednim brojem 1: *Analiza rada i profitabilnost grupa proizvoda*, sa slike 2, ima za cilj da menadžmentu proizvodnje stalno stavlja na uvid profitabilnost svake grupe proizvoda sa ciljem da se blagovremeno preduzmu određeni koraci kako ne bi došlo do probijanja troškova proizvoda. Treba da se po svakoj grupi ostvari dobit ili, ako to nije

izvodljivo, da se odustane od dalje proizvodnje neprofitabilnih proizvoda kako bi se sprečilo dalje povećanje gubitka. Prikaz ove analize dat je na slici 3.



Slika 2. Prikaz forme za analizu procesa proizvodnje

DEMO
BEOGRAD

Strana: 1
Datum: 19/12/2008

ANALIZA PROFITABILNOSTI NA NIVOU GRUPE PROIZVODA

Za period 01/01/2002 do: 30/06/2002

Sifra grupe proizvoda	Naziv	Planska cena	Stvarna cena.kost.	Troskovi materijala	Troskovi radaplata	Troskovi energije	Troskovi amortizac	Ostali troskovi	Ukupni troskovi	Proiz. Kol.	Ostvarena dobit
1	M.ODELO	2,738	2,130	470,302	271,531	25,692	18,605	44,585	830,716	390	237,245
2	M.SAKO	2,328	783	9,804	44,048	3,919	2,838	6,800	67,411	86	132,863
3	M.PANTALONE	658	362	49,539	144,926	13,519	9,790	23,461	241,238	666	197,179
5	M.MANTIL	1,137	867	171,306	1,245,817	123,100	89,143	213,621	1,842,989	2,125	573,888
6	M.JAKNA	1,612	1,171	68,058	80,401	7,553	5,469	13,107	174,591	149	65,608
7	M.KAPUT	2,800	721	0	2,143	214	155	371	2,884	4	8,315
8	Z.KOMPLET	2,338	1,450	40,993	46,064	4,605	3,335	7,992	102,991	71	63,009
10	Z.SUKNJE	452	189	0	703	70	50	122	946	5	1,314
12	Z.MANTIL	2,000	649	0	964	96	69	167	1,298	2	2,701
14	Z.KAPUT	2,800	721	0	3,215	321	232	557	4,327	6	12,472
15	Z.PANTALONE	200	225	0	502	50	36	87	676	3	-76
23	M.RAZNA ROBA	521	2,187	40,791	3,818	381	276	662	45,930	21	-34,986
24	Z.RAZNA ROBA	120	270	0	4,019	401	290	697	5,409	20	-3,009
50	M.ODELO	3,695	4,364	16,874,381	13,740,866	1,371,850	993,431	2,380,630	35,361,161	8,102	-5,421,983
65	M.RAZNA ROBA	240	329	1,890	70,896	6,603	4,781	11,458	95,629	290	-26,029
Vrsta domace izvoz:				17,727,068	15,659,919	1,558,380	1,128,508	2,704,324	38,778,201	11,940	-4,191,484

Slika 3. Prikaz analize profitabilnosti za svaku grupu proizvoda

Druga analiza pod rednim brojem 2: *Analiza vremena proizvodnje na profitabilnost*, sa slike 2, ima za cilj da upotpuni prethodnu analizu, jer daje i podatke o tome koliko je vremena trebalo da se utroši po normativu utroška za proizvedenu količinu i koliko je stvarno utrošeno. Ova analiza je prikazana na slici 4.

BEOGRAD												
Analiza vremena proizvodnje na profitabilnost proizvoda												
Za period od : 01/01/2002 do: 30/06/2002												
Sifra grupe	Naziv proizvoda	Planska cena	Pros.vreme po normat.	Ostvater. vreme.rada	Razlika	% vise utr.vrem.	Izgubljen dobitak	Ukupni troškovi	Proiz. Kol.	Vrednost proizvodnje	Ostvarena dobit	
50	M.ODELO	1,495	4.90	5.27	0.37	7.67	2,017,813	38,337,083	40,436	60,470,420	22,133,33	
51	M.SAKO	737	3.49	4.16	0.67	19.31	207,065	8,822,789	12,673	9,347,481	524,66	
52	M.PANTALON	252	1.61	2.08	0.46	28.58	242,657	4,734,412	15,344	3,880,537	-853,87	
54	M.MANTIL	664	3.64	3.69	0.05	1.60	3,831	697,543	1,048	696,627	-91	
55	M.JAKNA	690	3.66	3.16	-0.50	-13.72	-18,282	2,022,993	2,975	2,053,328	30,33	
56	M.KAPUT	513	3.09	3.13	0.04	1.30	-30,318	1,901,668	2,348	1,205,526	-696,14	
57	Z.KOMPLET	3,069	6.03	4.03	-2.00	-33.17	-64,222	783,584	192	589,293	-194,26	
58	Z.SUKNJE	792	0.00	0.00	0.00	0.00	-792	0	1	792	79	
60	Z.MANTIL	559	3.64	3.54	-0.10	-2.89	-28,940	2,264,997	3,361	1,879,111	-385,88	
61	Z.JAKNA	498	3.00	2.79	-0.21	-7.20	-10,047	1,996,784	3,551	1,768,892	-227,89	
62	Z.KAPUT	588	3.23	3.22	-0.00	-0.15	21,967	5,946,736	9,863	5,807,612	-139,14	
65	M.RAZNA	264	1.55	1.64	0.09	6.12	1,175	172,514	582	153,871	-18,64	
66	Z.PANTALON	228	1.29	1.67	0.37	29.14	2,296	40,234	147	33,586	-6,64	
69	Z.RAZNA	487	1.35	2.81	1.45	106.87	118,871	121,751	473	230,370	108,61	
Za vrstu domace/izvoz							2,463,075	67,843,113.75	92,994	88,117,450	20,274,33	
UKUPAN ZBIR :							3,730,802	106,621,315	104,934	122,704,167	16,082,85	
Moguća dobit eliminacijom proizvoda sa gubitkom											19,813,65	
Moguća dobit bez proboja normativa vremena											25,678,41	
Moguća dobit eliminacijom prethodna dva faktora											29,409,21	
Zaključak: Boljom organizacijom proizvodnje postojeća dobit bi se uvećala											1.82 puta	

Slika 4. Prikaz analize vremena proizvodnje na profitabilnost po grupama proizvoda

Sledeće analize pod rednim brojem 3 i 4, takođe sa slike 2, bave se analitikom – analizom svakog konkretnog radnog naloga, odnosno njegovom profitabilnošću. Prikaz analize profitabilnosti radnih naloga dat je na slici 5.

Program pod rednim brojem 5: *Analiza korišćenja kapaciteta*, sa slike 2, kreira analizu iskorišćenosti kapaciteta. Na bazi raspoloživog broja radnika, efektivnog rada u časovima za jedan radni dan i radnog kalendara za mesec dana, program izračunava raspoloživ kapacitet za jedan mesec na bazi poznatih proizvodnih resursa. A na bazi podataka o dolasku zaposlenih na posao utvrđuje se procentualno odstupanje od realnog kapaciteta. Na slici 6, ova analiza ukazuje na to da proizvodni radnici po raznim osnovama ne dolaze na posao i to preko 40 %. To treba da zabrine menadžment, jer očigledno ne postoji adekvatna motivisanost kod proizvodnih radnika za dolazak na rad, dok s druge strane zaposleni u administraciji skoro 100 % koriste svoje radno vreme.

Analiza pod rednim brojem 6: *Analiza produktivnosti rada*, sa slike 2, bavi se analizom produktivnosti rada koja je primerena specifičnostima tekstilne struke. Sa slike 7 vidi se da treća kolona prikazuje koliko je časova rada trebalo utrošiti za proizvedenu količinu na bazi normative utroška, a kolona pod rednim brojem četiri prikazuje stvarno utrošeno vreme na bazi stvarno utrošenog rada.

VII Skup privrednika i naučnika

Program pod rednim brojem 7: *Analiza ekonomičnosti rada*, sa slike 2, kreira analizu ekonomičnosti rada, odnosno daje odgovor menadžmentu da li troškovi proizvodnje prevazilaze vrednost proizvodnje ili ne. Ako prevazilaze, to je signal da treba nešto preduzeti da se ovaj trend ne nastavi. Prikaz ove analize dat je na slici 8.

DEMO BEOGRAD		PREGLED PROFITABILNOSTI ZAVRSENIH RADNIH NALOGA PROIZVODNJE											Strana: 1
Za period od: 01.01/2002 do: 30.06/2002		Plan	Troskovi	Troskovi	Troskovi	Troskovi	Ostali	Iskr.	Proiz.	Razl.	Vrednost	Ostvarena	
Radni	Naziv	nalog	proizvoda	radna	energije	amortizac	troskovi	Kol.	Kol.	kol.	proizvodnje	dobit	
		цена	materijala	radne									
112379	ODELO M.	401	0	3,295	329	238	571	5	5	0	2,006	-2,428	
114052	ODELO.MUS	1800	74,618	75,745	7,088	5,132	12,300	108	108	0	194,400	19,514	
114297	musko odelo	1950	0	138,015	13,113	9,496	22,756	199	199	0	388,050	206,667	
114333	ODELO	8012	237,829	31,375	2,652	1,920	4,802	40	40	0	320,480	42,100	
114334	ODELO	8012	115,853	8,820	861	624	1,495	13	13	0	104,156	-23,300	
116000	ODELO M.	1800	0	659	65	47	114	1	1	0	1,800	912	
116010	musko odelo	2800	15,750	6,591	658	477	1,143	10	10	0	28,000	3,379	
116056	musko odelo	1500	0	1,318	131	95	228	2	2	0	3,000	1,225	
116058	musko odelo	6930	0	659	65	47	114	1	1	0	6,930	6,042	
116070	musko odelo	1800	0	1,318	131	95	228	2	2	0	3,600	1,825	
116075	musko odelo	2310	10,500	2,636	263	190	457	4	4	0	9,240	-4,808	
116081	musko odelo	750	5,250	659	65	47	114	1	1	0	750	-5,387	
116087	musko odelo	1500	10,500	659	65	47	114	1	1	0	1,500	-9,887	
116089	m. odelo	1500	0	659	65	47	114	1	1	0	1,500	612	
116096	musko odelo	749	0	659	65	47	114	1	1	0	749	-137	
116102	musko odelo	1800	0	659	65	47	114	1	1	0	1,800	912	
214044	SAKO	2410	9,347	36,734	3,167	2,308	5,531	70	70	0	168,700	111,589	
214238	muski sako	1500	0	1,326	132	96	230	3	3	0	4,500	2,714	
214274	SAKO	2475	456	4,220	421	305	732	9	9	0	22,275	16,138	
216014	muski sako	1200	0	442	44	32	76	1	1	0	1,200	604	
216015	muski sako	1200	0	1,326	132	96	230	3	3	0	3,600	1,814	
313923	PANTAL.MU	970	5,807	57,298	5,243	3,797	9,099	261	261	0	253,170	171,923	
314254	DOMACE	419	41,944	78,981	7,212	5,223	12,516	359	355	4	148,745	4,857	
314276	PANTALONE	1155	231	2,009	200	146	348	10	10	0	11,550	8,614	
314328	PANTALONE	625	1,556	7,636	763	552	1,324	38	38	0	23,753	11,919	
316003	pantal. m.	600	0	991	99	71	172	2	2	0	1,200	-134	
514088	MANTIL	1100	6,353	264,212	25,930	18,777	44,998	440	440	0	484,000	123,727	
514136	MANTIL	1100	45,508	853,672	84,863	61,454	147,268	1440	1440	0	1,584,000	391,232	
514250	DOMACE	1423	119,445	127,833	12,305	8,911	21,354	245	245	0	348,877	58,928	
614271	JAKNA.MUS	1600	68,058	78,120	7,125	5,160	12,365	140	140	0	224,000	55,169	
616009	muska jakna	1800	0	4,280	427	309	742	9	9	0	16,200	10,439	
716008	muski kaput	2800	0	2,143	214	155	371	4	4	0	11,200	8,315	

Slika 5. Prikaz analize profitabilnosti radnih naloga proizvodnje

DEMO BEOGRAD		ANALIZA KORISCENA KAPACITETA FABRIKE							Strana: 1		
Datum: 19/12/2008		Godina: 2002 Radnici u normi: 996 Radnici u rziji: 221		Mesec obracuna		Plan fond. cas.proiz.	Ostv.fond. cas.proiz.	% ostv.	Plan fond. cas.rezije	Ostv.fond. cas.rezije	% ostv.
1	JANUAR	141,432	89,280	63.12	I	31,382	32,913	104.87			
2	FEBRUAR	146,412	88,612	60.52	I	32,487	32,719	100.71			
3	Mart	160,356	105,072	65.52	I	35,581	37,111	104.30			
4	APRIL	164,340	89,666	54.56	I	36,465	35,149	96.39			
5	MAJ	160,356	84,592	52.75	I	35,581	33,253	93.45			
6	JUNI	153,384	91,647	59.75	I	34,034	33,452	98.29			
Ukupan zbir:		926,280	548,869	59.25		205,530	204,597	99.54			
<i>Iz prilozenih podataka vidimo procenat nedolaska proizvodnih radnika po raznim osnovama 40.74 %</i>											

Slika 6. Prikaz analize iskorišćenja kapaciteta fabrike

Operacioni menadžment i globalna kriza

Analiza pod rednim brojem 8: *Analiza bolovanja po radnim jedinicama*, sa slike 2, daje odgovor na pitanje po kom osnovu proizvodni radnici izostaju sa posla.

Program pod rednim brojem 9: *Analiza zastoja po radnim jedinicama*, sa slike 2, bavi se analizom rada samo onih radnika koji su došli na posao da rade.

DEMO BEOGRAD						Strana: 1 Datum: 19/12/2008	
ANALIZA PRODUKTIVNOSTI RADA PO MESECCIMA							
Datum preseka : 30/06/2002							
Mesec obra.	Proizvodnja Kolicinski	Proizvodnja u casovima	Casovi rada proiz.radnik	Ukupnifond casov.zapos.	Produkt. proizvod.	Ukupna produktivn	
1	15,531	52,140	89,280	197,806	0.58	0.26	
2	17,634	71,265	88,612	166,766	0.80	0.42	
3	22,310	86,782	105,072	182,440	0.82	0.47	
4	17,181	61,278	89,666	181,074	0.68	0.33	
5	13,722	58,617	84,592	193,013	0.69	0.30	
6	18,656	75,697	91,647	171,666	0.82	0.44	
		105,034	405,781	548,869	1,092,766	0.73	0.37
<i>Iz prilozenih podataka uocavamo da je produktivnost niza od normirane za</i>					26.06 %		

Slika 7. Prikaz analize produktivnosti rada po mesecima

DEMO BEOGRAD						Strana: 1 Datum: 19/12/2008
ANALIZA EKONOMICNOSTI RADA PO MESECCIMA						
Datum preseka : 30/06/2002						
Mesec obra.	Proizvodnja u casovima	Vrednost Proizvodnje	Troskovi za mesec	Troskovi po casu	Koeficijent ekonomichnosti	
1	52,140	10,497,866	15,173,329	291.00	1.44	
2	71,265	13,968,322	15,424,147	216.43	1.10	
3	86,782	16,241,768	18,448,978	212.58	1.13	
4	61,278	12,596,989	19,134,755	312.26	1.51	
5	58,617	14,698,275	16,531,924	282.03	1.12	
6	75,697	54,779,148	34,647,759	457.71	0.63	
Zbir:	405,781	122,782,370	119,360,894	294.15		

Slika 8. Prikaz analize ekonomičnosti rada po mesecima

Program pod rednim brojem 10: *Analiza normiranog i režijskog rada*, sa slike 2, bavi se analizom odnosa proizvodnih i režijskih časova rada u proizvodnim radnim jedinicama. Cilj je da ovom analizom menadžment proizvodnje nastoji da adekvatnim organizacionim merama režijski rad u proizvodnji svede na minimum.

Program pod rednim brojem 11: *Analiza završene proizvodnje po random nalogu* bavi se analizom završenih radnih naloga, odnosno njihovom kalkulacijom. Naime, koliko su ostvarili prihod i koje su troškove ostvarili do njihovog završetka.

Program pod rednim brojem 12: *Analiza nedovršene proizvodnje po radnim nalogima*, sa slike 2, analizira radne naloge koji se još nisu završili, a ima za cilj da prizvodnom menadžmentu pruži informaciju koji su to radni nalozi koji se nisu do kraja završili. Cilj je da se to ispita i eventualni uzroci otklone kako se troškovi proizvodnje ne bi povećavali.

Program pod rednim brojem 13: *Analiza utroška sirovine za jednu radnu jedinicu*, sa slike 2, bavi se analizom normiranog utroška sirovine i stvarnog utroška na bazi trebovanja. Cilj je da iz ove analize menadžment blagovremeno sagleda prekoračenja na određenim pozicijama materijala.

Ostale analize sa slike 2 konkretizuju se za određeni radni nalog.

4. ZAKLJUČAK

Primenom predloženog rešenja integralnog informacionog sistema ostvarena su mnoga unapređenja u praksi. Pre svega, obezbeđene su relevantne analize za vođenje poslovne politike, koje za svoju osnovu imaju konzistentnu bazu podataka. Zatim, minimiziran je broj ulaznih tokova podataka i sveden je na samo 8 kod proizvodnih preduzeća, ili samo 5 tipova dokumenata ukoliko je u pitanju trgovinska ili uslužna delatnost. Onda, višestruko je smanjena potreba za administrativnim radom. Takođe, obezbeđena je fleksibilnost jer se celo rešenje bazira na standardizovanom modelu baze podataka i tokovima dokumenata koji postoje u svakom preduzeću. Sem toga, omogućena je jednostavna obuka korisnika. Time je ostvaren cilj da se kroz integralni informacioni sistem obezbede brze i tačne informacije potrebne menadžmentu za uspešno vođenje procesa proizvodnje, kao i ostalih segmenata preduzeća.

LITERATURA

- [1] Chopra, S. and P. Meindl: *Supply Chain Management – Strategy, Planning, and Operation*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2001.
- [2] Vasiljević, D. i B. Jovanović: „ERP i LES softveri kao podrška održavanja“, *Tehnička dijagnostika*, br. 2, 2008.
- [3] „Uputstvo za korišćenje softvera integralnog informacionog sistema“, interna dokumentacija d. o. o. „MKS“, Pirot, 2008. www.mksoftver.com
- [4] Minić, M.: „Model integralnog informacionog sistema OUR-a (na primeru I.O. «Prvi Maj» Pirot)“, Magistarski rad, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 1988.
- [5] Minić, T. i Ilić O.: „Analize za top menadžment u integralnom informacionom sistemu“, *Zbornik radova*, str. 246-250, YUPMA, Zlatibor, 2009.
- [6] Ilić, O.: *Računarski integrisana proizvodnja*, FON, Beograd, 2003.
- [7] Radović, M. i O. Ilić, *Proizvodni sistemi: projektovanje, analiza i upravljanje*, Primeri i zadaci, Kultura, Beograd, 2000.

SISTEMATIZACIJA MENADŽMENTA U BEZBEDNOSTI I ODBRANI

MANAGEMENT SYSTEMATIZATION IN SECURITY AND DEFENSE

Spasoje Mučibabić¹, Dane Subošić²

¹General-major u penziji

²Kriminalističko-policijska akademija

Apstrakt: Naučni pristup menadžmentu sistematizovan je na različite načine. Imajući u vidu da mnogi teoretičari i praktičari smatraju odlučivanje suštinom, odnosno centralnom funkcijom menadžmenta, posebno značajan pristup sistematizaciji (sa)znanja u domenu upravljačke funkcije organizacije pripada savremenoj teoriji odlučivanja. Njena polazišta su sistemska analiza, naučne metode (pre svega kvantitativne (matematičke)), timski metod rada, informatička tehnika i tehnologija kao podrška odlučivanju, kao i uzimanje u obzir intuicije, iskustva i logičke analize donosilaca odluka. Sistemska analiza omogućuje struktuiranje menadžmenta sa aspekta okruženja, funkcije i strukture, tj. onoga zbog čega postoji bezbednost i odbrana. Identifikacijom genetičko-strukturnih obeležja menadžmenta, moguće je definisati kriterijume deobe tog pojma, radi iznalaženja njegovih valjanih klasifikacija i tipologizacija. Cilj rada je izgradnja klasifikacijskog sistema menadžmenta u bezbednosti i odbrani, što omogućuje sistematizaciju (sa)znanja u navedenoj oblasti, doseganje nivoa naučnog svrstavanja i stvaranje preduslova za intenzivnija istraživanja eksplanatornog sadržaja u navedenoj oblasti.

Ključne reči: Menadžment, bezbednost, odbrana, odlučivanje, klasifikacije, kriterijumi, članovi.

Abstract: The scientific approach to the management is systematized on different ways. Considering that many theoreticians and practitioners think that the deciding is essence, in other words the central function of management, especially the significant access to the systematization (understandings)knowledge in the domain of the managing function of organization belongs to contemporary deciding theory. Its starting points are the system analysis, scientific methods (first of all, quantitative (mathematical)), team method of work, computer techniques and technologies as support to deciding process, as well as taking into consideration intuitions, experience and decision maker's logical analysis. The system analysis enables management structuring according its surrounding, function and structure, i.e. that because of what exists security and defence. By identification genetic-structural features of management, is possible define criteria

¹ General-major u penziji, mucibabicspasoje@yahoo.com.

² Kriminalističko-policijska akademija, subosic@yahoo.com.

dividing of this term, because of tracings his valid classifications and tipology. Aim of this work is the construction of classification system of security and defence management, what enables the systematization (understandings) knowledge in the quoted area, reaching of level of scientific classification and creation preconditions for more intensive research of explanatory contents in quoted area.

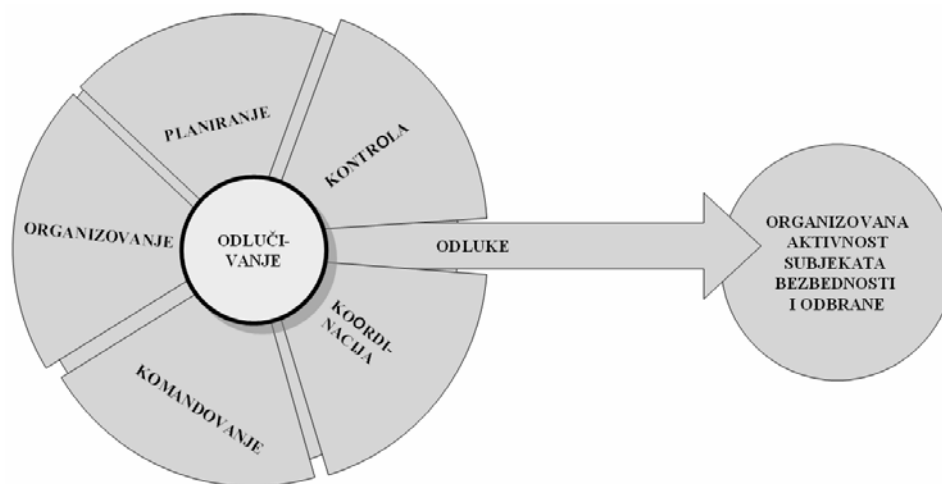
Key words: Management, security, defense, deciding, classifications, criteria, members.

1. UVOD

Menadžment u bezbednosti i odbrani je teorija i praksa (nauka i veština), ovlašćena grupa ljudi i proces u kome se pripremaju, organizuju i izvode aktivnosti radi efektivnog ostvarivanja ciljeva sistema bezbednosti i odbrane. Osnovni procesi menadžmenta (prema H. Fayolu) su planiranje, organizovanje, komandovanje, koordiniranje i kontrolisanje. Menadžment se najčešće poistovećuje s odlučivanjem.

Planiranje može da se posmatra u širem i užem smislu. U širem smislu, planiranje obuhvata predviđanje, odlučivanje i izradu planova. U užem smislu, planiranje obuhvata samo izradu planova, kao tehniku njihovog dokumentovanja.

Među (pod)funkcijama planiranja odlučivanje zauzima centralno mesto. Značaj odlučivanja ogleda se u tome što od odluka zavisi budućnost pojedinica i organizacija. Analogno tome, odlučivanje predstavlja centralnu funkciju menadžmenta uopšte, tako i menadžmenta u oblasti bezbednosti i odbrane, kao ustavnih funkcija države (vidite naredni grafički model).



Slika 1. Osnovni procesi menadžmenta u bezbednosti i odbrani

Odlučivanje je ključna funkcija menadžmenta u bezbednosti i odbrani i kao takva može se smatrati i modelom ove funkcije organizacije. To ujedno znači da sistematizaciju menadžmenta u bezbednosti i odbrani možemo izvesti posredstvom sistematizacije odlučivanja u navedenim ustavnim funkcijama države. Da bi to bilo moguće, prvo je

neophodno odrediti sadržaj (definiciju) odlučivanja, a zatim i njegov obim (klasifikacije i tipologizacije).

2. ODLUČIVANJE KAO KLJUČNA FUNKCIJA MENADŽMENTA U ODBRANI I BEZBEDNOSTI

Odlučivanje je misaoni proces u kojem rukovodilac na osnovu procene situacije – predviđanja razvoja stanja, pojava i događaja donosi odluku, na osnovu koje njegovi potčinjeni postupaju. Pri tome, odluka je akt rukovođenja koji proizilazi iz volje ovlašćenog menadžera, kojim se na obavezujući način po potčinjene sintetizuju njihove aktivnosti i struktura u određenom vremenu i prostoru, radi ostvarenja definisanih ciljeva. Dakle, odluka je rezultat odlučivanja.

Svaka odluka u sistemima bezbednosti i odbrane načelno sadrži sledeće elemente: idejnu zamisao, zadatke organizacionih jedinica, obezbeđenje angažovanja i način ostvarivanja menadžmenta. Idejna zamisao sadrži odgovore na pitanja "šta" i "kako" treba uraditi. Zadaci organizacionih jedinica obuhvataju njihov raspored i aktivnosti koje treba da urade sa određenim ciljem. Obezbeđenje angažovanja obuhvata odgovore na pitanja "ko", "kada", "gde" i "kako" treba da stvori najbolje moguće uslove (po mogućstvu optimalne) za angažovanje nosilaca težišnih aktivnosti. Najzad, način ostvarivanja menadžmenta u sistemima bezbednosti i odbrane treba da odgovori na pitanja struktuiranja odgovornosti, načina obavljanja funkcija menadžmenta, mesta rukovodnih organa i menadžera, način međusobnog komuniciranja itd.

Iz izvedenih definicija i njihovih međusobnih odnosa može se zaključiti da odlučivanje ima dva osnovna aspekta i to nadležnost i proceduru. Naime, struktuiranjem odgovornosti definiše se i nadležnost za odlučivanje. Pri tome, nadležnost obuhvata obavezu i pravo odlučivanja. Preuzimanjem odgovornosti prihvataju se i obaveze u vezi odlučivanja.

Preostali aspekt odlučivanja odnosi se na proces kojim se ova funkcija menadžmenta realizuje. Teorijom odlučivanja predviđeno je 15 tehnološki zavisnih faza kojima se dolazi do odluke (u širem mislu). Potpuni proces donošenja odluke³ za izvršenje bilo kog zadatka sastoji se iz: (1) definisanja problema u zadatku, (2) formulisanja osnovne zamisli menadžera jedinice (ciljeva i kriterijuma), (3) izdavanja prethodnih naređenja, (4) formiranja tima za donošenje odluke i izrade plana rada, (5) upoznavanja komande sa zadatkom, saopštavanja osnovnih zamisli, sastava tima i plana rada, (6) prikupljanja i obrade podataka, (7) procene situacije,⁴ (8) donošenja odluke, (9) prenošenja odluke na

³ Postupci donošenja odluke mogu biti individualni, grupni i timski, a svaki od njih može se podeliti na nepotpuni (skraćeni) i potpuni. Navedene postupake možete videti u delu ovoga saopštenja posvećenog algoritmima i procedurama postupanja u kriznim situacijama.

⁴ Procena situacije predstavlja sponu (1) prikupljanja i obrade podataka i (2) donošenja odluka. Sama procena situacije predstavlja proces koji sadrži šest faza i to: (1) analizu

potčinjene, (10) izrade plana, (11) izvođenja planiranih aktivnosti, (12) praćenja toka i kontrole izvršenja, (13) razrade korekcionih akcija i (14) slanja izveštaja i (15) sprovođenja analiza (Milovanović, 1996). Kao što se vidi, donošenje odluka (u užem smislu) predstavlja osmu fazu razmatranog procesa.

Imajući u vidu sadržaj odlučivanja moguće je izvesti i funkcionalnu definiciju odlučivanja. Naime, donošenje odluke predstavlja izbor između više mogućih varijanti, u skladu sa osnovnom zamisli, tj. ciljevima koji se žele ostvariti i kriterijumima za vrednovanje stepena njihovog ostvarenja. Pri tome, treba imati u vidu da se tokom procene situacije, kao faze koja prethodi donošenju odluka, stvaraju vrednuju varijante, kao potencijalna rešenja problema angažovanja jedinica.

3. SISTEMATIZACIJA MENADŽMENTA PREMA TEORIJI ODLUČIVANJA

Međutim, prema Borović S. i Milićević M: "...Treba imati u vidu da se pri donošenju odluka nailazi na određene teškoće kao što su:

1. nedostatak relevantnih informacija o mogućem i stvarnom stanju sistema i okruženja,
2. pojave i događaji nemaju repetitivni karakter,
3. pri odlučivanju ne može se najščešće računati na eksperimentisanje,
4. vremenske ograničenosti za odlučivanje,
5. uticaj mnogih faktora koji se ne mogu jednoznačno izmeriti,
6. uticaj konflikta rizika i neodređenosti." (Borović, Milićević 2001: 321).

Radi rešavanja navedenih i ostalih problema odlučivanja razvijena je "teorija odlučivanja". Izučavanjem problema donošenja odluka u situacijama u kojima postoji više mogućih načina ostvarivanja cilja, pri čemu svaki od tih načina nosi određeni rizik (mogućnost nastanka štetnih posledica, tj. gubitka), naučnici i stručnjaci nastoje da navedene probleme ublaže ili u potpunosti reše (Borović, Milićević 2001: 321). Osnovne pravce rešavanja problema donošenja odluka, sa aspekta teorije odlučivanja predstavljaju: sistemska analiza, timski metod rada, komandno-informacioni sistemi (KIS) i metode kvantitativne analize.

Teorija odlučivanja polazi od premise da su moguće varijante rešenja problema i njihove posledice pre donošenja odluke već poznate. Dakle, problem se sastoji u tome, kako izabrati jedno od mogućih rešenja problema, svakako ono koje se u datim uslovima smatra optimalnim. Prema Borović S. i Milićević M: "Problem bi bio jednostavan kada bi se znalo kakvo će biti stanje sistema i njegovog okruženja u trenutku realizacije odluke. Međutim, realne situacije skoro uvek uključuju određenu meru rizika i neodređenosti i samim tim postoji opasnost da donosilac odluke svojim izborom dovede sistem kojim rukovodi u nepovoljan i opasan položaj" (Borović, Milićević 2001: 322).

podataka, (2) predviđanje, (3) formiranje varijanti, (4) ocenu prihvatljivosti varijanti, (5) analizu neprihvatljivih varijanti i (6) podnošenje predloga varijanti (Milovanović, 1996).

Isti autori u vezi korisnosti teorije odlučivanja kada je u pitanju odlučivanje pri riziku nastavljaju: "Teorija odlučivanja ne može da ukloni rizik i neodređenost, ali možeda pokaže koje odluke sigurno nisu dobre, koje su skopčane sa visokim rizikom i teškim posledicama, čime se pravovremeno biraju varijante. Ona pomaže donosiocu odluke da razvije konzistentan poredak vlastitih preferencija i sklonosti (ili averzije) prema riziku, čime čime mu znatno olakšava izbor i u najsloženijim situacijama, ne sputavajući ga da se prilagođava razvoju događaja" (Borović, Milićević 2001: 322).

Prema savremenoj teoriji odlučivanja, odlučivanje se deli na ono koje se priprema i realizuje u uslovima izvesnosti, rizika i neizvesnosti. Kriterijum po kome je ova podela odlučivanja izvedena je na osnovu "vrednosti informacija donosioca odluke o verovatnoćama nastupanja raličitih stanja prirode" (Borović, Milićević 2001: 321). Ovaj kriterijum zapravo sintetizuje više pokazatelja od značaja za definisanje uslova u kojima se odlučuje, a to su: količina podataka, složenost problema i poznavanje zakonitosti razvoja pojava.

Izvesnost predstavlja situaciju u kojoj je prisutna velika količina podataka, a složenost problema je mala. S druge strane, rizik je ona situacija koja podrazumeva srednju količinu podataka i srednju složenost problema. Najzad, neizvesnost odgovara situaciji koja je određena malim brojem podataka i velikom složenošću problema.

Odlučivanje se u uslovima izvesnosti, rizika i neizvesnosti može biti pripremano i realizovano u konfliktu i van njega. Za menadžment u odbrani i bezbednosti bitno je odlučivanje u uslovima konflikta. Stoga, sledi kraća analiza ove vrste odlučivanja.

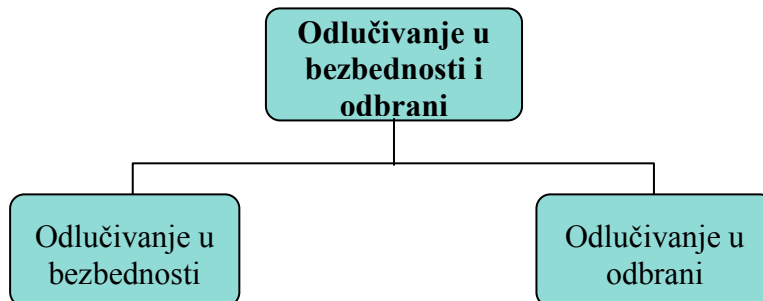
Za razliku od do sada razmatranih vrsta odlučivanja, koje karakteriše to da se sve one odvijaju u uslovima "igre"⁵ donosioca odluke (racionalan učesnik) protiv prirode (neracionalan "učesnik"), odlučivanje pri konfliktu odvija se u uslovima "igre" između donosioca odluke, s jedne strane (racionalan učesnik) i razumnog protivnika (takođe racionalan učesnik), s druge strane. Pri tome, prvonavedena igra ne sadrži konflikt interesa, dok drugonavedena sadrži konflikt interesa njenih učesnika.

4. VRSTE ODLUČIVANJA (MENADŽMENTA) U ODBRANI I BEZBEDNOSTI

Odlučivanje možemo podeliti na ono kojim se rešavaju problemi menadžmenta u bezbednosti i u odbrani. S tim u vezi navodimo naredni grafički model.

Analogno navedenom, odlučivanje u bezbednosti i u odbrani možemo podeliti na ono kojim se rešavaju problemi menadžmenta u miru, vanrednom stanju i ratu. Takođe, u odnosu na stanja bezbednosti, menadžment može da se deli na onaj koji se priprema i realizuje u uslovima redovnog, vanrednog i posebnog stanja bezbednosti.

⁵ Igra je matematički model situacije u kojoj se odlučuje.



Slika 2. Klasifikacija odlučivanja (menadžmenta) u bezbednosti i odbrani

U vezi s navedenim podelama menadžmenta (odlučivanja) u odbrani i bezbednosti preostaje nam da izvedemo definicije menadžmenta (odlučivanja) u miru i menadžmenta (odlučivanja) u ratu. Naime, menadžment u bezbednosti i odbrani u miru je deo menadžmenta koga čini teorija i praksa (nauka i veština), ovlašćena grupa ljudi i proces u kome se pripremaju, organizuju i izvode aktivnosti radi efektivne izgradnje pouzdanog partnerstva i saradnje u oblikovanju povoljnog bezbednosnog stanja i odvratanja sistemom odbrane i bezbednosti. S druge strane, menadžment u odbrani i bezbednosti u vanrednom stanju je deo menadžmenta koga čini teorija i praksa (nauka i veština), ovlašćena grupa ljudi i proces u kome se pripremaju, organizuju i izvode aktivnosti radi efektivnog odgovora na bezbednosne rizike, izazove i pretnje na delu ili celoj teritoriji države u slučaju proglašenog, navedenog društvenog stanja. Najzad, menadžment u odbrani i bezbednosti u ratu je deo menadžmenta koga čini teorija i praksa (nauka i veština), ovlašćena grupa ljudi i proces u kome se pripremaju, organizuju i izvode aktivnosti radi efektivnog odgovora odlučnom odbranom svih subjekata odbrane države sopstvenim snagama i uz pomoć partnera, saveznika i prijateljskih država.

Menadžment u sistemu bezbednosti i odbrane može da se podeli i prema kriterijumu elementa sistema bezbednosti i odbrane u kome se realizuje, odnosno na koji se odnosi. S tim u vezi, naveden je naredni grafički model.



Slika 3. Podela menadžmenta prema kriterijumu elemenata sistema bezbednosti i odbrane

Posledica navedene podele je sadržaj funkcionalnih oblasti menadžmenta u bezbednosti i odbrani. Naime, njima su obuhvaćene sledeće funkcije:

- menadžment u politici bezbednosti i odbrane,
- menadžment znanja,
- policijski i vojni menadžment,
- menadžment ljudskih resursa,
- menadžment materijalnih resursa,
- obaveštajno – bezbednosni menadžment,
- finansijski menadžment i
- zdravstveni menadžment.

Prema vremenu realizacije aktivnosti menadžmenta u bezbednosti i odbrani, navedene funkcije mogu da se realizuju u pripremi odluka, organizovanju jedinica ili organa u celini, odnosno izvođenju planiranih aktivnosti. S tim u vezi navodi se naredni grafički model.



Slika 4. Podela menadžmenta u bezbednosti i odbrani prema kriterijumu vremena realizacije aktivnosti

5. SISTEMATIZACIJA MENADŽMENTA U BEZBEDNOSTI I ODBRANI U ZAVISNOSTI OD SVRSTAVANJA ODLUKA

Odluke koje se donose u sistemu bezbednosti i odbrane dele se prema više kriterijuma. **Prema formi**, navedene odluke se dele na: misaone i pisane. **Prema organizacionom nivou**, odluke se dele na: strategijske, operativne (koordinirajuće) i taktičke (operativne). S tim u vezi, na slici je dat grafički model.

Prema opštosti, odluke se dele na: opšte, posebne i pojedinačne. **Prema sadržaju**, odluke se dele na: osnovne, dopunske, pomoćne i rutinske. **Prema načinu donošenja**, odluke se dele na: potpune i nepotpune. **Prema uslovima u kojima se donose**, odluke se dele na: programirane i neprogramirane. Ukrštanjem navedenih kriterijuma dobija se kompleksna tipologija odluka. Na primer, tako možemo dobiti odluku koja je pisana, taktička i pomoćna (plan veze taktičke jedinice za izvođenje zadatka taktičkog značaja

itd). Simetrično tome, može se izvesti sistematizacija menadžmenta u odbrani i bezbednosti, tako da sam menadžment može po predmetu i članovima deobe da se odnosi na odgovarajuće odluke i odlučivanje kao proces njihovog donošenja i primene.



Slika 5. Podela menadžmenta u bezbednosti i odbrani prema hijerarhijskom principu iz domena veštine

Bez obzira na vrstu, valjana odluka mora biti: blagovremena, svrsishodna, sprovodljiva, zaštićena, kompatibilna i elastična. Blagovremenost odluke podrazumeva to da je bolja loša odluka od nikakve. Svrsishodnost podrazumeva da je odluka usklađena sa ciljem zbog koga se donosi. Sprovodljivost podrazumeva realnost ostvarivanja cilja definisanog odlukom. Zaštićenost odluke podrazumeva njenu tajnost u odnosu na sve one koji nisu ovlašćeni da znaju za njeno postojanje i sadržaj. Kompatibilnost odluke podrazumeva saglasnost odluke nižih organa u odnosu na odluke viših organa. Najzad, elastičnost odluka podrazumeva njihovu prilagodljivost promenama stanja problema, za čije rešavanje su donete. Odlučivanje takođe mora da ima obeležja valjanih odluka, što znači da i menadžment sistema odbrane i bezbednosti mora da ima ista svojstva.

6. ZAKLJUČAK

Odlučivanje je ključna funkcija menadžmenta u odbrani i bezbednosti. Izražavanjem suštine menadžmenta u navedenim ustavnim funkcijama države stvara se prostor za poistovećivanje menadžmenta i odlučivanja, simetrično određivanje njihovog sadržaja, a time i obima, tj. sistematizacije. Smisao navedenog postupka i sistematizacije kao njegovog ishoda sastoji se u stvaranju uslova da spoljna (manifestna) obeležja menadžmenta u odbrani i bezbednosti postanu sistematizovana, da ne ostanu površna i da se time stvore uslovi za istraživanja eksplanatornog sadržaja u navedenim oblastima državne uprave.

Sa aspekta savremene teorije odlučivanja, donošenje i sprovođenje odluka deli se prema uslovima u kojima se navedene aktivnosti realizuju, na ono koje se dešava u uslovima izvesnosti, rizika i neizvesnosti. U svakoj od navedenih situacija odlučivanje, time i

menadžment, može da se realizuje u uslovima konflikta i van njega. Od posebnog interesa za sistematizaciju menadžmenta u sistemima odbrane i bezbednosti je odlučivanje u konfliktu.

Osnovne vrste menadžmenta u odbrani i bezbednosti proizilaze iz uslova u kojima navedeni sistemi funkcionišu. Naime, društvena stanja i stanja bezbednosti predstavljaju kriterijume podele menadžmenta odbrane i bezbednosti i to iz domena uslova u kojima se navedene ustavne funkcije realizuju. Prostorni i vremenski okviri menadžmenta odbranom i bezbednošću, zatim vrste odluka kao ishodi odlučivanja i mnoga druga svojstva menadžmenta, odlučivanja i samih odluka predstavljaju principe deobe navedenih pojmova, kojima nastaju klasifikacije i kompleksne tipologije, jednom rečju njihova sistematizacija.

LITERATURA

- [1] Borović, S; Milićević, M. (2001), *Zbirka zadataka iz odabranih oblasti operacionih istraživanja*. Beograd: Vojna akademija.
- [2] Vujaklija, M. (1996/97), *Leksikon stranih reči i izraza*. Beograd: Prosveta.
- [3] Đorović, B. (2000), *Primena metoda eksperata i ocena njihove kompetencije*. *Savremeni problemi ratne veštine*, 42, 135-154.
- [4] "*Expert Choice (EC 2000 (Trial version))*", softverski paket, Expert Choice, Inc, - The decision Support Software Company, Pittsburg, USA.
- [5] Jovanović, B. (1984), *Uvod u teoriju vojnog rukovođenja*, Beograd: VIZ.
- [6] Petrić, J; Šarenac L, Kojić Z. (1988), *Operaciona istraživanja*, zbirka rešenih zadataka, knjiga 2, Beograd: Naučna knjiga.
- [7] Nikolić, I; Borović S. (1996), *Višekriterijumska optimizacija, metode, primena u logistici, softver*. Beograd: CVŠVJ.
- [8] Milovanović, M. (1996), *Optimizacija rada komandi operativnog nivoa na donošenju odluka za borbena dejstva primenom teorije odlučivanja*, doktorska disertacija. Beograd: CVŠ VJ.
- [9] Milovanović, M. (2004), *Odlučivanje u borbenim dejstvima*. Beograd: Vojna akademija.
- [10] Milovanović, R. (1998), *Policajska psihologija*. Beograd: Policijska akademija.
- [11] Nikolić, I; Borović, S. (1996), *Višekriterijumska optimizacija*. Beograd: CVŠ VJ.
- [12] Petrić, J; Petrić Z. (1996), *Operaciona istraživanja u Vojsci*, Beograd: VIZ.
- [13] Stevanović, O. (2003), *Rukovođenje u policiji*, Beograd: Policijska akademija.
- [14] Čupić, E.M; Tumala, R.M.V. (1991), *Savremeno odlučivanje – metoda i primena*, Beograd: Naučna knjiga.

**MODEL PROCESNO ORIJENTISANOG
UPRAVLJANJA PERFORMANSAMA PREDUZEĆA**

**PROCESS ORIENTED CORPORATE PERFORMANCE
MANAGEMENT MODEL**

Ivan Tomašević, Dragana Stojanović, Barbara Simeunović, Milić Radović
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

***Apstrakt:** U ovom radu predstavljen je okvir za upravljanje performansama preduzeća koji predstavlja pokušaj da se integrišu dva pristupa koji se mogu smatrati komplementarnim – upravljanje performansama i upravljanje procesima. On treba da da mogućnost svim zaposlenima na svim nivoima u preduzeću da usredsrede svoje aktivnosti (kroz kontinualno merenje) na kontinualno unapređenje procesa koje treba da dovede do povećanja zadovoljstva korisnika, kao i do lakšeg sprovođenja poslovne strategije.*

***Ključne reči:** Upravljanje performansama, upravljanje procesima, KPI.*

***Abstract:** In this paper we present framework for corporate performance management which present attempt for integration of two complementary approaches – performance management and process management. This framework should give possibility to all employees on all levels and company, to focuses their activities (through continuous measuring) on process continual improvement which should bring to greater customer satisfaction so as easier strategy fulfillment.*

***Key words:** Performance management, proces management, KPI.*

1. UVOD

Sistem merenja performansi je u srcu upravljanja performansama, kao i u strateškog vođenja preduzeća. Merenje performansi je nešto što svaka kompanija radi i treba da obezbedi uspešnu implementaciju poslovne strategije. Kod nekih kompanija se to radi temeljno i na sistematičan način, dok se kod drugih primenjuje *ad hoc* pristup. Finansijski pristup merenju performansi je bio dominantan u merenju uspeha preduzeća i najčešće meri racije, kao što su stopa povraćaja, tok gotovine, profitne margine i sl. Ipak, postoje značajni argumenti koji govore protiv ovakvog načina merenja. Pored toga, tradicionalna merenja ne uključuju "meke" faktore, kao što su kvalitet proizvoda ili usluge, zadovoljstvo korisnika, moral zaposlenih i sl. Ipak, može se reći da je glavna zamerka ovakvom načinu merenja nedostatak strateškog fokusa, kao i nemogućnost pružanja podataka o responzivnosti i fleksibilnosti i usklađenost sa poslovnim procesima kompanije. Značaj prihvatanja izbalansiranog skupa finansijskih i nefinansijskih merenja performansi nije široko prihvaćen. Nefinansijske mere su potrebne kako bi se povezale dugoročna strategija kompanije sa kratkoročnim akcijama. Iako je u literaturi predloženo

nekoliko pristupa za sastavljanje izbalansiranog skupa finansijskih i nefinansijskih mera, efektivna integracija ovih mera i dalje ostaje otvoreno pitanje.

2. OD MERENJA PERFORMANSI KA UPRAVLJANJU PERFORMANSAMA

Iako je široko prihvaćena činjenica da sistem merenja performansi preduzeća treba da podrži definisanje, planiranje i implementaciju strategije, u praksi je često moguće naći slučajeve u kojima sistem za merenje performansi igra sporednu umesto glavne uloge. S' toga je izazov integrisati sistem merenja performansi u model upravljanja preduzećem, kako bi on postao nezamenljivo sredstvo za donošenje odluka. Prvi korak u ovom pravcu je povezivanje procesa merenja performansi sa ostalim upravljačkim procesima u organizaciji. Upravljanje performansama preduzeća (Corporate Performance Management – u daljem tekstu CPM) je samo uslovno nova menadžerska paradigma koja naglašava potrebu donosioca odluka da blagovremeno i kvalitetno bude obavešten o performansama preduzeća radi boljeg odlučivanja. Upravljanje performansama koristi rezultate koji su dobijeni merenjem performansi kako bi pozitivno uticalo na promene u organizacionoj kulturi, sistemima i procesima, u skladu sa uspostavljanim ciljevima organizacije, alokaciju i prioritizaciju resursa, informisanje menadžera o praćenju ili promeni trenutne politike za dostizanje tih ciljeva, kao i razmena informacija o performansama na putu ka dostizanju postavljenih ciljeva. CPM se koristi kao sinonim za sve dugoročne, procesno orijentisane pristupe i načine delovanja u okviru kompanije. CPM pruža okvir za organizovanje, automatizaciju i analizu poslovnih metodologija, metrika, procesa i sistema koji pokreću organizaciju. Sistem merenja performansi je deo ukupnog sistema upravljanja performansama, i trebalo bi da podržava poslovnu strategiju kompanije. CPM je usmeren ka kontinualnom praćenju efektivnosti rezultata svih procesa u kompaniji, kao i ka njihovoj stalnoj optimizaciji. Cilj CPM-a je da optimizuje način odvijanja procesa kroz analizu strukture procesa u sadejstvu sa ključnim indikatorima performansi, kako bi se organizovali na efikasniji način. Može se slobodno reći da je upravljanje procesima u samom srcu CPM-a.

3. PROCESNI PRISTUP I STRATEGIJA VOĐENA PROCESIMA

Svaki poslovni sistem bi trebalo da svoj rad, funkcionisanje i održivi razvoj zasniva na procesnom pristupu, koji je neophodan za efikasno funkcionisanje poslovnog sistema, kao i za uređivanje i razvoj tog sistema. Procesni pristup je preduslov za uspostavljanje integrisanih sistema menadžmenta. Ovako postavljen sistem menadžmenta, koji je jedinstven i koji stvara preduslove za postizanje postavljenih ciljeva (poslovnih ciljeva, ciljeva kvaliteta, zaštite životne sredine, bezbednosti na radu, ...), prati ostvarenje ovih ciljeva i prelazi preko svih prepreka na putu ka poslovnoj izvrsnosti. Primena procesnog pristupa, koja i sama predstavlja proces, ima svoj niz aktivnosti ili podprocesa koji su deo globalnog procesa koji se može identifikovati kao „Primena procesnog pristupa u preduzeću“. Struktura pomenutog procesa zavisi od toga da li se radi o novoj kompaniji koja se tek stvara, ili je reč o kompaniji koja već postoji. Zajednički deo procedure implementacije procesnog pristupa se može sumirati sledećim koracima:

- Definisanje misije i vizije preduzeća, kao i njegovih ciljeva;

- Utvrđivanje programske orijentacije i planova;
- Stvaranje globalne strukture preduzeća;
- Kreiranje logičkog modela predmeta rada (proizvoda/usluga);
- Kreiranje logičkog modela procesa;
- Uređenje (preispitivanje, poboljšanje, reinženjering) procesa;
- Stvaranje osnova za upravljanje procesima, kao i za primenu integrisanih sistema menadžmenta. [7]

Procesni model preduzeća je fundamentalno rešenje, temelj kompanije ili institucije. Procesni model je osnova za sva druga rešenja u okviru kompanije: organizacionu strukturu, detaljnu podelu rada, nadležnosti i odgovornosti, integrisane sisteme menadžmenta, sistem praćenja troškova, IT podrški, i sl. Procesni model bi trebalo da je nezavisan od tipa vlasništva i organizacione strukture. Takođe bi trebalo da je u najvećoj mogućoj meri nezavisan od promena u okruženju. Zbog toga procesni model treba dizajnirati u skladu sa „čvrstom“, anatomskom i nepromenljivom strukturom poslovnog sistema.

4. MODEL PROCESNO ORIJENTISANOG UPRAVLJANJA PERFORMANSAMA PREDUZEĆA

Stvaranje univerzalnog okvira za procesno orijentisano upravljanje performansama preduzeća je vrlo izazovan zadatak, neki bi rekli čak i nemoguć (i verovatno bi bili u pravu!). Važno je reći da mnoge kompanije imaju posebno definisan sistem za upravljanje performansama. Zbog toga je važno integrisati merenje performansi u sveukupan sistem upravljanja procesima.

Predloženi okvir za upravljanje performansama preduzeća se sastoji od osam faza (koraka):

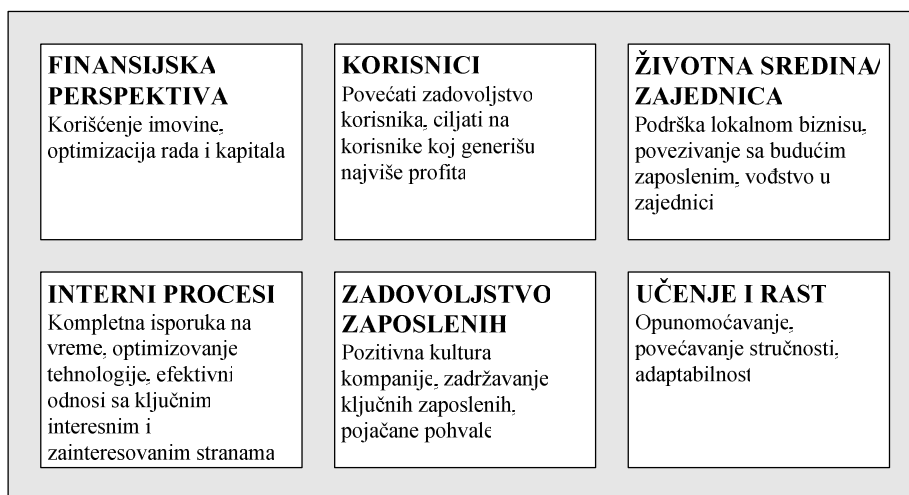
1. Definisanje misije i vizije, kao i vrednosti kompanije;
2. Definisanje organizacione strategije, kao i politika preduzeća;
3. Identifikovanje kritičnih faktora uspeha (Critical Success Factors – CSF);
4. Utvrđivanje merljivih ciljeva;
5. Definisanje ključnih indikatora performansi;
6. Identifikovanje ključnih poslovnih procesa;
7. Definisanje indikatora za merenje performansi procesa;
8. Upravljanje i merenje performansi procesa u odnosu na definisane ključne indikatore performansi (KPI).

Svaka od faza se sastoji od niza koraka koji zajedno pružaju detaljan, strukturiran, ali i fleksibilan model procesno orijentisanog upravljanja performansama. Koraci okvira ne prikazuju samo koje zadatke treba uraditi u svakoj fazi, već pružaju i razumevanje kako su posmatrane faze povezane:

1. Prvi korak u uspostavljanju procesno orijentisanog sistema za upravljanje performansama preduzeća je definisanje misije i vizije preduzeća, kao i vrednosti kompanije. Ovo mora biti zasnovano na prethodno identifikovanim

potrebama svih interesnih i zainteresovanih strana. Ukoliko sistem za upravljanje performansama nije povezan sa misijom i vizijom, čitav trud može biti uzaludan. Misija i vizija bi trebalo da su jasno definisane, kako bi radnici intuitivno, kroz svoje dnevne aktivnosti, doprinosili njihovom ispunjenju.

2. Kompanija treba da definiše strategije i politike kako bi ispunila svoju misiju i viziju. Strategija treba da identifikuje kritične probleme koji mogu uticati na sposobnost kompanije da pređe iz sadašnjeg stanja u stanje koje je definisano misijom i vizijom. Strategiju bi trebalo konstruisati u skladu sa šest perspektiva liste usaglašenih ciljeva (Six-Perspective Balanced Scorecard – BSC) (Finansijska perspektiva, Potrošači, Životna sredina/Zajednica, Interna perspektiva, Zadovoljstvo zaposlenih, Učenje i rast) [5]. Za svaku od ovih perspektiva treba definisati ciljeve, mere, željene vrednosti i inicijative. Lista usaglašenih ciljeva omogućava kvantifikaciju organizacionih ciljeva u skladu sa strategijom i vizijom kompanije [2]. Vrlo je bitno da se prilikom definisanja strategije u obzir uzmu postojeći procesi, njihove snage i slabosti, mogućnosti i ograničenja. Ovaj korak uključuje i definisanje odgovarajućih programa i planova.
3. Sledeći korak je identifikovanje kritičnih faktora uspeha u okviru svih šest perspektiva liste usaglašenih ciljeva, a u skladu sa ranije definisanom misijom preduzeća. Samo najbitnije kritične faktore uspeha treba uzeti u obzir, i predloženi broj kritičnih faktora uspeha je između 5 i 8, gde se neki od njih mogu pojavljivati u nekoliko perspektiva. Ukoliko jedan faktor uspeha pokriva nekoliko perspektiva, to je znak da je on ključan.



Slika 2: Šest perspektiva usaglašene liste ciljeva [5]

4. Na osnovu definisane strategije i kritičnih faktora uspeha, kompanija treba da utvrdi merljive ciljeve, kao i da dekomponuje te ciljeve na ciljeve pojedinih organizacionih jedinica. Menadžment tim je odgovoran za izbor ciljeva organizacije. Pored toga, menadžment mora da obezbedi da procesi podržavaju,

ili doprinose, ispunjenju tih ciljeva. Merljivi ciljevi, bez obzira na njihov broj, treba da obuhvate svih šest perspektiva liste usaglašenih ciljeva, gde jedan cilj može da pokrije nekoliko perspektiva. Ciljevi treba da su realni i dostižni, i treba konstantno meriti gde se kompanija nalazi na putu ka ispunjenju postavljenih ciljeva. Merljivi ciljevi definisani na ovaj način predstavljaju dobru osnovu za definisanje ključnih indikatora performansi.

5. Kompanija definiše ključne indikatore performansi na osnovu kritičnih faktora uspeha i merljivih ciljeva. Ključni indikatori performansi obično uključuju: zadovoljstvo korisnika (mereno rezultatima istraživanja i indirektnim merama), kvalitet (u vidu kvaliteta proizvoda ili usluga, kao i primećenog kvaliteta od strane korisnika), isporuku, faktore vezane za zaposlene, produktivnost, finansijske rezultate (uključuje eksterno ostvarene rezultate, kao i interno praćenje troškova), bezbednost, kao i društvenu odgovornost [9]. Za svaki indikator performansi, kompanija mora da definiše ime, željenu vrednost, način izračunavanja, učestalost merenja, način evaluacije, povezanost sa drugim indikatorima, kao i prirodu povezanosti sa procesima. Pored merenja performansi, sistem ključnih indikatora performansi se može koristiti i u druge svrhe. Broj potencijalnih mera u početnoj listi može biti veoma veliki. Ipak, tipičan broj mera ne bi trebalo da je veći od 20-25. Jedan od najboljih načina da se izaberu ključni indikatori je da se oni kvantifikuju u odnosu na stepen u kome utiču na organizacione ciljeve. Indikatore sa najvećom vrednošću treba izabrati i primeniti.
6. Osnova za procesno orijentisani model merenja i upravljanja performansama su dobro identifikovani procesi. Pošto se procesi mogu definisati kao niz događaja ili aktivnosti koji vode ka željenom izlazu, loše identifikovanje izlaza može stati na put jasnoj identifikaciji procesa. Procese treba definisati na osnovu predmeta rada posmatrane kompanije (proizvoda ili usluga). Lista predmeta rada, kao i lista procesa određene kompanije, je obično data u obliku kataloga. Sistem merenja performansi treba primeniti bez obzira da li je kompanija procesno ili funkcionalno uređena. Ako je kompanija funkcionalno organizovana, onda je treba posmatrati kroz njene anatomske delove. Anatomska struktura je čvrsta, i retko se menja u vremenu. Imajući to u vidu, glavni zadatak je identifikovati veze isporučilac korisnik (kako eksterni, tako i interni aspekt), koristeći se pri tom modelom „isporučilac – korisnik“ [7]
6. Merenje procesa, kao i njihovo upravljanje, se može posmatrati kao drugi nivo čitavog sistema upravljanja performansama preduzeća. Svaki proces mora imati definisan svoj početak i kraj, svoju strukturu, ulaze i izlaze, kao i tačke merenja za one procese kojima se upravlja. Nakon toga se ciljevi kompanije i zahtevi korisnika moraju prevesti na indikatore performansi procesa. Ovo prevođenje uključuje definisanje mera, ciljnih vrednosti (na osnovu zahteva korisnika, sposobnosti procesa, konkurencije, i sl.), procedura za prikupljanje podataka, i učestalost merenja. Kompanija treba da definiše i merne tačke, odnosno mesta u procesu na kojima će se prikupljati podaci (bilo automatizovano ili ručno) za izračunavanje ključnih indikatora performansi. Na mernim tačkama bi trebalo da se dobiju jedan ili više podataka svaki put kada se proces izvrši. Kompanija meri funkcionisanje procesa u odnosu na definisane ključne indikatore

performansi. Nekoliko indikatora performansi procesa obično čine jedan ključni indikator performansi, ali postoje situacije kada je jedan indikator performansi procesa ekvivalentan ključnom indikatoru performansi. Pored upravljanja performansama, podaci prikupljeni kroz merenje performansi procesa se mogu koristiti za praćenje procesa, kontinualno poboljšanje procesa, reinženjering procesa (ukoliko je potreban), upravljanje poslovnim procesima itd.

7. Poslednja faza predloženog sistema za merenje performansi je upravljanje procesima kroz merenje njihovih performansi u odnosu na definisane ključne indikatore performansi, i poređenje dobijenih rezultata sa željenim vrednostima.

Sistem upravljanja performansama preduzeća treba da je praćen odgovarajućim sistemom priznanja i nagrada. Svaki zaposleni treba da bude nagrađen finansijski, ili da mu se da nefinansijsko priznanje ukoliko se pokaže kao superioran.

5. POTENCIJALNI PROBLEMI U PRIMENI SISTEMA ZA UPRAVLJANJE PERFORMANSAMA PREDUZEĆA

U nastavku teksta će biti data lista najčešćih problema koji mogu predstavljati prepreku u uspešnoj implementaciji sistema za upravljanje performansama preduzeća:

- Nizak prioritet implementacije kod menadžmenta – menadžment je često zauzet rešavanjem akutnih problema, što usporava ili odlaže implementaciju CPM sistema;
- Implementacija zahteva više vremena i napora nego što se očekivalo – nedostatak kratkoročnih rezultata često obeshrabruje organizaciju, što utiče na sveukupno usporavanje uvođenja CPM sistema;
- Implementacija CPM sistema nema jasan cilj – ciljevi koji su nejasni članovima organizacije dovode do otpora prilikom implementacije CPM-a;
- Nedovoljna posvećenost menadžmenta – svaki zaposleni, a naročito menadžment, bi trebalo da propagira značaj uvođenja sistema, a pogotovu njegove nefinansijske koristi;
- Nedostatak pozitivnog stava ka CPM-u – pozitivan stav se pre svega obezbeđuje razumevanjem i prihvatanjem potrebe za uvođenjem ovakvog sistema;
- Organizacija nema jasnu i razumljivu strategiju – ako misija, vizija i ciljevi organizacije nisu jasno definisani, velika je šansa da CSF i KPI koji se uključuju u CPM sistem neće biti relevantni za organizaciju;
- Teško definisanje relevantnih CSF-a – ukoliko se organizacija susretne sa težim definisanjem CSF-a, i ukoliko se te teškoće ne prevaziđu brzo, entuzijazam za primenu CPM-a može da popusti;
- Teško dekomponovanje ciljeva na ciljeve nižeg nivoa – loša dekompozicija ciljeva znači i loše prevođenje strateških ciljeva na operativni nivo. Ovo može dovesti do toga da se na nižem nivou koriste posebne mere koje nisu u ravni sa strategijom;
- Nedostatak znanja i veština potrebnih za primenu CPM-a – nedovoljan trening zaposlenih može dovesti do toga da se CPM primenjuje loše, ili da se u opšte ne primenjuje;

- Previše KPI-a – ukoliko se naiđe na poteškoće prilikom definisanja KPI-a, one se najčešće prevazilaze tako što se definiše preveliki broj KPI, što odvlači pažnju od onih koji su zaista važni;
- Otpor zaposlenih ka novom sistemu CPM-a – obzirom da CPM sistem čini svačiji rad transparentnijim, to može dovesti do otpora zaposlenih kod njegovog uvođenja;
- Nedovoljna povezanost CPM sistema sa sistemom priznanja i nagrada – ovo najčešće dovodi do toga da zaposleni ne smatraju CPM sistem relevantnim, obzirom da se njihov trud ne ceni dovoljno;
- CPM sistem se ne koristi u dnevnom upravljanju organizacijom – ne korišćenje u dnevnom donošenju odluka može dovesti do ne preduzimanja preventivnih i korektivnih mera, što dovodi do neispunjenja ciljeva organizacije;
- Problemi prilikom prikupljanja podataka potrebnih za računanje indikatora performansi – ukoliko je prikupljanje podataka teško, zaposleni napuštaju primenu sistema zato što iziskuje više napora od očekivanog;
- Promena menadžmenta – novi menadžment može da ne oseća istu potrebu za uvođenjem CPM sistema kao stari menadžment;
- Organizacija ne vidi dovoljne koristi od implementacije CPM sistema – ukoliko zaposleni ne vide jasan napredak koji se može povezati sa uvođenjem novog CPM sistema, može se desiti da se odustane od dalje primene.

Veoma je važno da organizacije urade sve što je u njihovoj moći da omoguće uspešnu implementaciju i kasniju primenu CPM sistema. Zbog toga je neophodno upoznati ih sa potencijalnim problemima koje mogu susresti, kao bi se izbeglo da se ponavljaju uvek iste greške. Imajući u vidu probleme koji su navedeni u tekstu, može se zaključiti da je posvećenost zaposlenih na svim nivoima, a pogotovu menadžmenta, presudna za uspešnu implementaciju CPM sistema.

6. ZAKLJUČAK

Dramatične promene koje se dešavaju u današnjem poslovnom svetu pojačavaju značaj brzog i efikasnog pristupa poslovnim podacima. Mnogobrojna istraživanja pokazuju da je prihvatanje paradigme upravljanja performansama preduzeća kompetitivna prednost u savremenom poslovanju, a na duže staze i neophodan uslov za opstanak. Savremeni računarski sistemi i informacione tehnologije u velikoj meri olakšavaju pristup informacijama, kao i njihovu naknadnu obradu. Iako ulaganje u uspostavljanje sistema za upravljanje performansama može zahtevati značajna ulaganja, praksa je pokazala da rezultati uvođenja sistema mogu višestruko nadmašiti uložena sredstva. Predloženi okvir je pokušaj da se integrišu dva pristupa koji se mogu smatrati komplementarnim – upravljanje performansama i upravljanje procesima. On treba da omogućiti svim zaposlenima na svim nivoima i preduzeću da usredsrede svoje aktivnosti (kroz kontinualno merenje) na kontinualno unapređenje procesa koje treba da dovede do povećanja zadovoljstva korisnika, kao i do lakšeg sprovođenja strategije. Namera je da ovaj pristup funkcioniše dvosmerno: jedan smer je operacionalizacija strateških ciljeva kroz njihovo spuštanje na nivo ciljeva procesa; drugi smer je iskorišćavanje prednosti dobro organizovanih i nadgledanih procesa prilikom razvoja strategije. Najveću korist

donosi korak u kojem se opisuju ključni procesi kompanije: šta kompanija radi i na koji način. Proces i njihove aktivnosti su sredstvo za dostizanje ciljeva – krajnjih rezultata. Može se reći da je jedan od najvećih izazova u implementaciji sistema menadžmenta koji podržava merenje performansi neophodnost definisanja i analize procesa. Ovo nije lako kao što izgleda, obzirom da procesi mogu biti vrlo kompleksni. Na kraju, treba reći da i samo merenje performansi traži resurse. Zato je neophodno minimizirati merenja i koncentrisati ih na one slučajeve kada se očekuju dobri rezultati. Kompanija mora stvoriti uslove da se merenje sprovodi (kada god je to moguće) kroz normalne, svakodnevne aktivnosti. Merenje ne treba da je poseban proces koji se izvršava samo da bi se izašlo u susret zahtevima sistema za upravljanje performansama preduzeća.

LITERATURA

- [1] Hammer, M., Champy, J., (1993.), *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, HarperCollins Publishers
- [2] Jeston, J., Nelis, J., (2006.), *Business Process Management, Practical Guidelines to Successful Implementations*, Elsevier Ltd., Jordan Hill, Oxford
- [3] Kaplan, R., Norton, D., (1996.), *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, Harvard Business Press
- [4] Neely, A., (2000.), *Why measurement initiatives fail*, Measuring Business Excellence, Vol. 4, No.2, Emerald Group Publishing Limited
- [5] Parmenter, (2007.), *Key Performance Indicators – Developing, Implementing, and Using Winning KPIs*, John Wiley & Sons, New Jersey.
- [6] Scheer, A. W., Jost, W., Hess, H., Kronz, A., (2006.), *Corporate Performance Management: ARIS in Practice*, Springer
- [7] Radović, M., Karapandžić, S., (2007.), *Inženjering procesa*, FON, Beograd
- [8] Radović, M., (2008.), *Projektovanje proizvodnih sistema*, FON, Beograd
- [9] Sinclair, D., Zairi, M., (1995.) *Effective process management through performance measurement, Part I – applications of total quality - based performance measurement*, Business Process Re-engineering & Management Journal, Vol. 1, No. 1, MCB University Press, str. 75-88
- [10] Sinclair, D., Zairi, M., (1995.) *Effective process management through performance measurement, Part II - benchmarking total quality - based performance measurement for best practice*, Business Process Re-engineering & Management Journal, Vol. 1, No. 2, MCB University Press, str. 58-72
- [11] Sinclair, D., Zairi, M., (1995.) *Effective process management through performance measurement, Part III – an integrated model of total quality – based performance measurement*, Business Process Re-engineering & Management Journal, Vol. 1, No. 3, MCB University Press, str. 50-65.

SPIN'09

***UPRAVLJANJE
PROJEKTIMA***

UPRAVLJANJE PROJEKTIMA U KRIZNIM SITUACIJAMA

CRISIS PROJECT MANAGEMENT

Dragan Bjelica

Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U radu je predstavljen kompleksan spoj između upravljanja projektima i upravljanja krizom baziran na metodologijama projektnog menadžmenta. Upravljanje krizom je relativno novi segment u upravljanju projektima. Karakteristično, aktivnosti upravljanja projektima u kriznim situacijama uključuju predviđanja potencijalnih kriza i planiranje kako se izboriti sa njima.

Ključne reči: Upravljanje projektima, kriza, modeli

Abstract: This paper looks at the uneasy marriage between project management and crisis management using methodologies from the project management discipline. Crisis project management is a relatively new field of project management. Typically, proactive crisis project management activities include forecasting potential crises and planning how to deal with them.

Key words: Project management, crisis, models

1. UVOD

„Dobra reputacija se gradi godinama, a ruši za 5 minuta.
Ako tako razmišljate, stvari ćete raditi na potpuno drugačiji način.“
Warren Buffet

Projektni menadžeri su navikli da upravljaju u okviru strukture procesa primenjujući metodologiju upravljanja projektima. Raščlanjivanje rada kroz nekoliko iteracija i nivoa je veoma jasno definisano. Svi koji se bave upravljanjem projektima razumeju pojmove kao što su WBS i RACI matrica, koji su precizno određeni. Hajde sada da promenimo scenario. Predsednik kompanije vas zove u njegovu kancelariju i informiše vas da je nekoliko ljudi umrlo koristeći proizvode vaše kompanije. Vi se sad nalazite u središtu kriznog projekta. Mediji su se obrušili na vas i žele da čuju plan kako ćete reagovati u novonastaloj situaciji. Predsednik vas informiše da mediji znaju da ste dodeljeni kao projektni menadžer, i da će konferencija za novinare biti održana za sat vremena. Predsednik vas takođe upozorava da on želi da čuje vaš plan upravljanja krizom do 22h ove večeri. Odakle da počnete? Šta bi trebalo da uradite prvo? Vremenski ste ograničeni i ne možete promeniti situaciju koja se dogodila. Nemate vremena da uradite sve aktivnosti za koje ste obučeni. Moraćete doneti 100, ako ne i 1000 odluka veoma brzo, i za mnoge od ovih odluka nikad ne biste ni pomislili da bi ih mogli doneti. Ovo je upravljanje projektima u kriznim situacijama. [1]

2. RAZUMEVANJE UPRAVLJANJA KRIZOM

Reč kriza potiče od grčke reči *krisis* koju je Hipokrat koristio kao medicinski termin da opiše ključni faktor bolesti i od reči *krinein* što znači odluka ili sud. Mi definišemo organizacionu krizu kao specifičan, neočekivan i ne rutinski događaj ili seriju događaja koji kreiraju visok nivo neizvesnosti i pretnje za visokoprioritetne ciljeve organizacije. Popularna definicija krize je da je to „velika nevolja“ koja se dogodila neočekivano. Termin kriza ukazuje na osećaj pretnje, hitnosti, propasti. Koncept kriznog menadžmenta je počeo da se primenjuje od 1982. godine, kada je sedam ljudi umrlo koristeći Tylenol tablete (ćerka kompanije Johnson & Johnson). Johnson & Johnson je uspeo da na adekvatan način reaguje u datoj situaciji, koja se danas postavlja kao standard u kriznom menadžmentu. Danas je kriza deo svakodnevnog života. Za organizaciju, kriza često predstavlja fundamentalnu pretnju stabilnosti sistema, razmatrajući ključne pretpostavke i verovanja, i pretnje za ciljeve visokog prioriteta, uključujući opštu sliku, zakonske osnove, profitabilnost. Može se reći da kriza ima tri osnovne karakteristike:

1. neočekivanost,
2. neizvesnost i
3. vremensku kompresiju.

Kriza se često dogodi potpuno neočekivano iako su neki znakovi krize potpuno poznati. Veoma važno je praviti razliku između upravljanja ishodima, upravljanja rizikom i upravljanja krizom. Ishodi su nerešena pitanja ili uočeni problemi koja se pojavljuju u javnosti sa potencijalnim uticajem na organizaciju. Upravljanje ishodima je strateški proces „identifikacije ishoda, nadgledanja i analize, ukazujući na zajednički uticaj na organizaciju i njene stejkholdere“. Ishodi su povezani sa krizom na dva opšta načina. Nerešeni ishodi mogu voditi ka krizi. Kriza može kreirati još ishoda, posebno u kasnijim fazama razvoja krize. Za mnoge od nas, rizik znači opasnost - nešto što, ako se desi, će rezultirati u negativnim neželjenim posledicama. Ipak, kao što je rečeno ranije, u oblastima pojektnog menadžmenta, rizik se pojavljuje iz nesigurnosti i može imati pozitivne ili negativne efekte na projektne ciljeve povezane sa elementima kao što su raspored (vreme), troškovi, opseg, ili kvalitetom. Na primer, jedan od uobičajenih vremenskih ciljeva za projekat je da taj projekat bude završen do predviđenog krajnjeg roka. Rizik povezan sa rasporedom može odlagati završetak projekta ili može ga učiniti da bude završen pre predviđenog roka. Sledeći primer je očekivana korist od projekta - recimo, prihod. Pozitivan rizik na prihod znači da projekat može doneti više prihoda nego što se očekivalo, a negativan rizik znači da može doneti manje prihoda nego što se očekivalo. Te dve karakteristike rizika korišćenih projektom menadžmentu: potiču od nestabilnih elemenata; i mogu imati negativne ili pozitivne efekte u zadovoljavanju projektinih ciljeva i realizovanju njegovih koristi. Upravljanje rizikom je proces identifikacije mogućih rizika, procene njihovog potencijalnog uticaja na projekat, izrade

i sprovođenje planova za smanjenje negativnih posledica rizičnog događaja. Faze upravljanja rizikom su:

1. Identifikacija rizika
2. Analiza i procena rizika
3. Planiranje reakcije na rizik
4. Kontrola primene reakcije na rizik [1,2,3,4]

3. ŽIVOTNI CIKLUS KRIZE

Kriza može biti prikazana kroz faze životnog ciklusa (slika 1). Za razliku od faza životnog ciklusa kod tradicionalnog upravljanja projektima, svaka od ovih faza može biti merena u satima ili danima, pre nego u mesecima. Neuspešno upravljanje u nekoj od ovih faza može voditi ka poniranju kompanije.

Većini kriza prethode rani znakovi pretnji ili signali rizika koji mogu prouzrokovati krizu. Ovo je faza ranih upozorenja. Tipični znakovi upozorenja mogu uključivati narušavanje bezbedonosnih protokola za vreme razvoja tehnologije, upozorenja iz institucija iz javnog sektora, nezadovoljstvo javnosti, tužbe od strane korisnika, kao i upozorenja od radnika na nižim hijerarhijskim nivoima.

Većina kompanija danas slabo upravlja rizicima, posebno pri evaluaciji ranih znakova pretnji. Danas, projektni menadžeri su obučeni za koncept upravljanja rizikom, ali samo u oblasti upravljanja projektima, ili pri razvoju novog proizvoda. Jednom kad je proizvod plasiran na tržište, i kada su rani znakovi pretnji postali očigledni, u isto vreme, projektni menadžer može te iste rane uzroke krize dodeliti i drugim projektima.

Rani znaci upozorenja su indikatori potencijalnih rizika. Vreme i novac su ključni faktori za evaluaciju ovih indikatora, koji isključuju mogućnost evaluacije svih rizika. Ovde kompanije moraju biti selektivne pri razmatranju rizika.

Sledeća faza životnog ciklusa je razumevanje problema koji mogu prouzrokovati krizu. Npr. za vreme krize u Tylenol kompaniji, kada je jedna kapsula prouzrokovala smrt, prvi koraci su bili da se otkrije gde je kapsula postala otrovna u procesu proizvodnje (u okviru radnih mesta) ili u procesima distribucije i prodaje (van radnih mesta). Bez razumevanja činjenica same krize, mediji mogu formulisati njihovo viđenje problema i usmeriti samu kompaniju na pogrešan put.

Treća faza životnog ciklusa je procena štete. Veličina štete će svakako uticati na odluku o načinu rešavanja problema. Nerealna procena veličine štete i odugovlačenje mogu prouzrokovati problem oko određivanja tačke gde troškovi korekcije problema mogu rasti veoma velikom brzinom.

Razrešenje krize je četvrta faza u kojoj kompanija nagoveštava kako će rešiti probleme i krizu. Način kako će javnost prihvatiti razrešenje krize mogu ojačati ili „slomiti“ samu kompaniju.

Krajnja faza, naučene lekcije, ukazuje na to da kompanija ne uči samo iz sopstvene krize, nego i na to kako su drugi rešavali sopstvene krizne situacije. Učenje na greškama drugih je mnogo bolje nego učenje na svojim greškama.

Verovatno ključna komponenta na slici 1 je komunikacija sa stejkholderima. Kada se kriza pojavi, projektni menadžer mora komunicirati prvo sa ključnim stejkholderima koji imaju najveći značaj, kao što su mediji, javne ustanove, itd. Ovo ukazuje na to da projektni menadžeri moraju razumeti potrebe i ciljeve stejkholdera i takođe da poseduju jake komunikacione veštine, veštine rešavanja konflikata i pregovaračke veštine. [1]



Slika 1. Životni ciklus krize [1]

4. IMPLIKACIJE UPRAVLJANJA PROJEKTIMA

Sve dok je tačno da svaka kriza ima specifične karakteristike, možemo prikazati nekoliko zajedničkih faktora koji utiču na upravljanje projektima. Neke implikacije upravljanja projektima uključuju sledeće:

Lider kriznog tima: Veoma je važno znati ko će biti lider kriznog tima. Imamo dosta situacija gde se projektnom menadžeru ne dodeljuje odgovornost da upravlja kriznim timom. Mnoge odluke koje se donose nisu delo projektnog menadžera. Projektni sponzor često ima dvojaku ulogu, tj. ulogu lidera projektnog tima i ulogu sponzora. Lider kriznog tima mora imati potpuna ovlašćenja oko raspodele resursa na projektu.

Krizni odbor: Krizni odbor čine članovi vrhovnog rukovodstva kompanije. Kako bi se odluke donosile što kvalitetnije neophodno je da krizni odbor sačinjavaju članovi iz različitih funkcionalnih oblasti. Projektni menadžer i njegovi pomoćnici će u tom slučaju izveštavati krizni komitet pre nego projektnog sponzora o stanju krize.

Komunikacija za vreme krize: Lider kriznog tima je prva osoba koja govori o krizi i odgovoran je za celokupnu komunikaciju sa medijima. Mediji ne mogu biti ignorisani, jer oni stvaraju jednu opštu sliku u javnosti o organizaciji. Veoma je važno da organizacija zauzme jedan stav i da govor koji je upućen širim masama bude brz, iskren, otvoren, pošten i pun sažaljenja za žrtve i njihove porodice. Javnost ne sme biti uskraćena relevantnim informacijama i nepotpunim izjavama. Mediji uvek žele odgovore na sledeća pitanja:

1. Šta se dogodilo?
2. Da li ima poginulih ili povređenih?
3. Koliko je velika šteta?
4. Zašto se to dogodilo?
5. Ko je odgovoran?
6. Šta bi trebalo uraditi po pitanju toga?
7. Kada će se to završiti?
8. Da li se to događalo ranije?
9. Gde su bili ključni uzroci problema?

Postoje tri moguća rezultata krize:

1. Organizacija je izbačena iz koloseka i svog poslovanja, uništena, njeni rukovodioci su u oštroj sukobu sa zakonom, protiv nje se vodi sudski postupak
2. Organizacija nastavlja da funkcioniše, ali je izgubila reputaciju i poštovanje u očima javnosti
3. Organizacija je u teškoj borbi pobedila u „ratu“ sa javnošću i trudi se da poboljša položaj

Upravljanje stejkholderima: Krizni tim mora identifikovati sve strane na koje može uticati kriza. Ovo uključuje bankare, akcionare, zaposlene, dobavljače, korisnike, top menadžment, javne ustanove, itd. Svaki stejkholder može imati različit interes u rešavanju krize, kao što su finansijski interesi, medicinski interesi, interesi okruženja, politički interesi, ili društveni interesi. Krizni tim takođe mora biti spreman da traži pomoć i od nekih javnih institucija.

Prihvatanje odgovornosti: Kompanija mora odmah prihvatiti odgovornost za akcije koje je preduzela ili koje nije preduzela. Ovo se najviše ogleda u odnosu sa medijima.

Vreme reakcije: Kod svake krize neophodno je da brzo i efikasno delujemo kako bismo umanjili posledice koje mogu nastati.

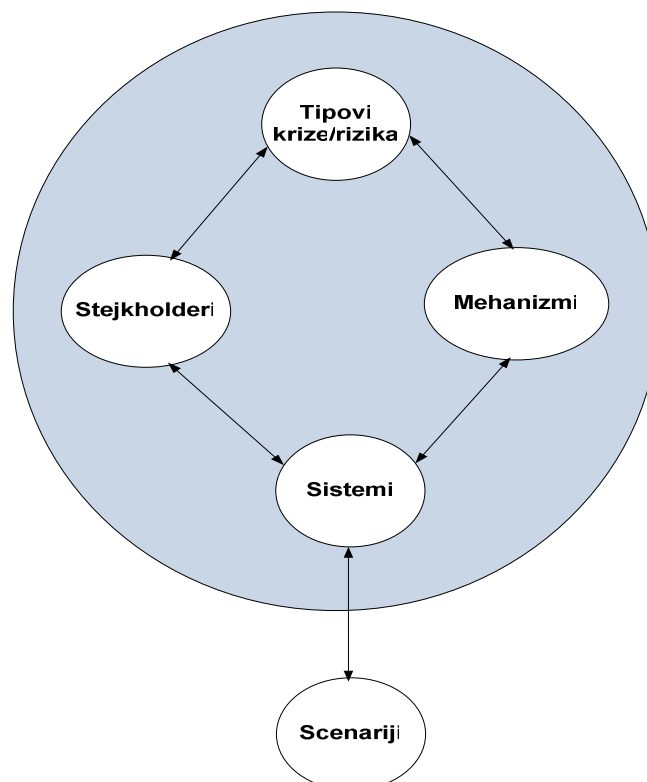
Saosećanje: Obavezno je poštovati ljude i izraziti saosećanje sa svim povređenim stranama. Javnost od organizacije očekuje saosećanje i svaka kompanija koja se nađe u takvoj kriznoj situaciji mora u skladu sa etičkim normama adekvatno postupiti.

Dokumentacija: Mnoge od odluka za vreme krize moraju biti dokumentovane, kako kompanija nakon razrešenja krize ne bi dolazila u sukob sa zakonom. Projektni menadžer i njegovi pomoćnici moraju da budu dobro obučeni za popunjavanje neophodne dokumentacije.

Prikupljanje naučenih lekcija: Kriza se može pojaviti bez upozorenja. Od kompanije se očekuje da prikupi sve „naučene lekcije“ iz internih i eksternih izvora. Ovo uključuje ispitivanje uzroka rizika i razvoj templejta za upravljanje rizikom. [1,6]

5. MODELI UPRAVLJANJA KRIZOM

U današnjim uslovima poslovanja ne može se reći da postoji jedan opšti model upravljanja krizom. Svaki nam donekle može dati neke smernice kako bi smo se ponašali u novonastaloj situaciji. Jedan od njih je i model najbolje prakse (slika 2) koji sačinjavaju pet elemenata: tipovi rizika i kriza, mehanizmi, sistemi, stejkholderi i scenariji.



Slika 2. Model najbolje prakse [5]

Pored modela najbolje prakse imamo i model koji sagledava celokupnu situaciju iz drugog ugla, tj. šta je potrebno uraditi pre, za vreme i posle krize (slika 3).

I PRE KRIZE		
Priprema <ul style="list-style-type: none"> • Stvaranje tima za upravljanje krizom • Dobijanje podrške od menadžmenta • Identifikovati ranjivost kompanije • Trening zaposlenih • Završetak predkriznih priprema 	Planiranje <ul style="list-style-type: none"> • Kreiranje akcionih planova (poruka) • Definisati ciljne javnosti • Obezbediti tehničku podršku za prenos poruka • Dodeliti odgovornosti 	Testiranje <ul style="list-style-type: none"> • Testirati plan
II ZA VREME KRIZE		
Prikupljanje <ul style="list-style-type: none"> • Istraživanje pozadine krize • Odrediti osobu koja govori u ime organizacije • Definisati dugoročne i kratkoročne probleme 	Pakovanje <ul style="list-style-type: none"> • Obelodaniti sve informacije • Reći istinu • Postaviti se u tuđu poziciju • Iskazati zabrinutost 	Isporuka <ul style="list-style-type: none"> • Plasirati poruku brzo • Biti pouzdan u odnosu sa medijima
III POSLE KRIZE		
Evaluacija <ul style="list-style-type: none"> • Evaluirati aktivnosti tokom krize 	Čestitke <ul style="list-style-type: none"> • Čestitati zaposlenima u organizaciji 	Nastavak kontrole <ul style="list-style-type: none"> • Priprema za nastavk pokrivenosti problema u medijima

Slika 3. Pre, posle i za vreme krize [2]

6. ZAKLJUČAK

Današnje promenljivo okruženje iz dana u dan donosi nove izazove i pretnje na koje organizacija mora odgovoriti ukoliko želi da opstane i uspe u svojim nastojanjima da ostvari zacrtane ciljeve. Svaki projekat je specifičan i menadžeri projekta moraju biti pripremljeni da odgovore na pretnje koje se pojavljuju. Bilo da se radi o projektima plasiranja novog proizvoda na tržište, ili pak projektima uvođenja nove tehnologije, ili možda projektima koje realizuje Javni sektor, kriza nesumnjivo predstavlja veliku opasnost za njihovu realizaciju. Poverenje javnosti, vreme, budžet, dugoročne posledice samo su neki od faktora o kojima moramo brzo razmišljati kad se nađemo u nezgodnoj situaciji.

LITERATURA

- [1] Harold Kerzner, Ph.D: *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2009.
- [2] Dan P. Millar, Robert L. Heath: *Responding to Crisis*, Lawrence Erlbaum Associates, New Jersey, 2004.
- [3] Dr. Robert G. Cooper, Dr. Scott J. Edgett and Dr. Elko J. Kleinschmidt: *Portfolio Management for New Product Development*, Journal of Product Innovation Management, Product Development Institute, Toronto, 2007.
- [4] Petar Jovanović: *Upravljanje projektima*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2007.
- [5] Ian I. Mitroff: *Managing Crises Before They Happen*, AMACOM, New York, 2001.
- [6] T. Buckhoff and J. Hansen : *Interviewing as a forensic-type procedure*, Journal of Forensic Accounting, vol.3, 2002.

OSNOVNE MENADŽERSKE FUNKCIJE U UPRAVLJANJU PROJEKTOM

BASIC MANAGERIAL FUNCTIONS IN PROJECT MANAGEMENT

Petar Jovanović, Dragan Živković, Ivana Berić, Aleksandar Milošević
Visoka škola strukovnih studija za projektni menadžment, Beograd

***Apstrakt:** Projektni menadžer predstavlja centralnu menadžersku funkciju u projektu koja je zadužena za efikasno upravljanje projektom. Međutim u upravljanju projektom, pored projektnog menadžera postoje i druge važne menadžerske funkcije kao što je projektni sponsor, vođa projektnog tima i vođa projekta. U ovom radu se analiziraju osnovni zadaci ovih menadžerskih funkcija.*

***Ključne reči:** menadžer, projekat, sponsor, tim.*

***Abstract:** Project manager presents the central managerial function, responsible for efficient project management. However, in project management, next to project manager, there are other important managerial functions such as project sponsor, project team leader and project leader. In this paper, the basic assignments of these managerial function have been analyzed.*

***Key words:** manager, project, sponsor, team.*

1. UVOD

Upravljanje projektom je veoma složen zadatak sa velikim brojem različitih učesnika. Zavisno od vrste i veličine projekta može se pojaviti veći ili manji broj učesnika u upravljanju projektom, sa različitim upravljačkim ovlašćenjima, i sa različitim ulogama i zadacima. I što je potpuno jasno, sa različitim uticajem na efikasnost realizacije projekta. Jasno je da je projektni menadžer centralna ličnost u projektu, osoba koja je zadužena i odgovorna za postizanje planiranih ciljeva projekta. Projektni menadžer vrši povezivanje i koordinaciju svih učesnika na projektu i posebno vodi projektni tim u obavljanju svih aktivnosti vezanih za efikasno upravljanje projektom.

Zbog toga se u projektnom menadžmentu najčešće pominje projektni menadžer i detaljno analiziraju ovlašćenja, uloge i zadaci ovog menadžera. Međutim, u upravljanju različitim projektima mogu se pojaviti i druge menadžerske funkcije, kao što je, na primer, projektni sponsor, vođa projekta, vođa projektnog tima, program menadžer, itd. Veoma je bitno da se detaljno prouče njihovo mesto, uloge i zadaci, i raspon ovlašćenja koje imaju u upravljanju projektom, kako bi mogli da analiziramo njihov uticaj na upravljanje projektom. [1]

2. PROJEKTNI SPONZOR

Projektni sponzor je osoba koja ima autoritet da zastupa projekat i da ga podržava. To je najčešće menadžer koji je visoko pozicioniran i ima velika ovlašćenja koja mu omogućavaju da podržava projekat, da bi bio efikasno realizovan. Sponzor projekta ili patron, kako se ponekad naziva, je osoba koja ima autoritet da:

- Zastupa projekat na najvišem nivou,
- Otklanja organizacione prepreke,
- Obezbedi resurse neophodne za uspeh,
- Efektivno komunicira sa CEO i ključnim stejkholderima. [2]

U konkretnim situacijama projektni sponzor je najčešće glavni menadžer ili osoba iz top menadžment tima. Ako neka organizacija realizuje više projekata, svaki projekat treba da ima svog projektnog sponzora.

Projektni sponzor definiše ciljeve projekta, odobrava korišćenje resursa, otklanja prepreke i omogućava da se projekat efikasno dovede do kraja. On otklanja pokušaje da se projekat zaustavi ili spreči njegovo odvijanje, obezbeđuje planirano finansiranje i snabdevanje potrebnim materijalnim resursima, i u celini gledano, pruža podrška projektu i štiti projekat od nepovoljnih uticaja i problema.

Projekti mogu imati unutrašnje i spoljašnje neprijatelje i zadatak projektnog sponzora je da zaštiti projekat i omogući mu dalju nesmetanu realizaciju. Ako projekat donosi neku novinu ili inovaciju, neki od postojećih menadžera mogu biti protiv projekta, jer će on ugroziti funkcionisanje i razvoj njihove jedinice. Oni mogu biti protiv daljeg finansiranja projekta ili uticati na angažovanje kadrova koristeći sopstveni autoritet u organizaciji. Projektni sponzor treba da bude u prvoj liniji borbe za nastavak projekta i otklanjanje svih teškoća i prepreka. [2]

Projektni sponzor tesno saraduje sa projektним menadžerom i omogućava mu da efikasno vodi projektни tim i upravlja projektom. On predstavlja vezu između top menadžmenta i projektnog menadžera, i omogućava da se teškoće i problemi u vezi upravljanja projektom brzo prezentuju top menadžmentu, i brzo i efikasno reše. [1]

Projektni sponzor je jedna od ključnih figura u upravljanju projektom i top menadžment treba da pažljivo bira projektnog sponzora. On treba da bude posvećen projektu, ali treba da bude i vezan za uspeh ili neuspeh projekta. U literaturi se pominje da treba obezbediti i neki lični interes projektnog sponzora, kroz određeni bonus, i slično, kako bi se uticalo na ponašanje i delovanje projektnog sponzora.

Glavni zadaci projektnog sponzora su:

- Obezbeđenje da napredovanje projekta bude povezano sa organizacijom i njenim top menadžmentom,
- Osiguranje da top menadžment podrži odvijanje projekta i delovanje projektnog tima i projektnog menadžera,

- Obezbediti povezanost ciljeva kompanije i ciljeva projekta, i brzo reagovati na promene u ciljevima kompanije koji mogu da utiču na projekat;
- Stalno se dogovarati sa menadžerima drugih jedinica čiji kadrovi učestvuju u projektu i obezbediti njihovu saglasnost,
- Analizirati moguće spoljne negativne uticaje na projekat i mere zaštite. [2]

3. PROJEKTNI MENADŽER

Projektni menadžer je čovek koji je zadužen da, zajedno sa ekipom koja radi na projektu ili sa projektnim timom, dovede projekat do efikasnog završetka. On ima velika ovlašćenja i odgovornosti vezane za završetak projekta. Projektni menadžer prima instrukcije od projektnog sponzora, i preko projektnog sponzora je povezan sa top menadžmentom organizacije. [3]

Projektni menadžer predstavlja veoma složenu menadžersku funkciju, sa velikim brojem različitih uloga i zadataka. O njegovim ulogama i zadacima, i posebno o izboru projektnog menadžera, će se detaljnije govoriti u okviru posebne tačke.

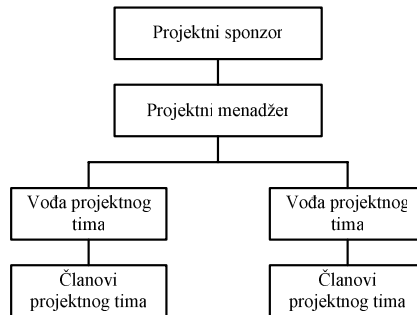
Ono što treba posebno naglasiti to je da projektni menadžer treba da poseduje solidno znanje iz menadžmenta, projektnog menadžmenta i srodnih upravljačkih disciplina. Takođe, to treba da bude čovek sa veoma dobrim ličnim karakteristikama i osobinama koje su neophodne da se vodi projektni tim, i sposobnostima da se upravlja projektnim timom i projektom u složenim uslovima neprekidnih promena i ograničenja u kojima se realni projekti odvijaju. [1]

Kao glavni zadaci projektnog menadžera se u literaturi [2] pominju sledeći:

- Rekrutovati dobre učesnike,
- Obezbediti okvir za aktivnosti projekta,
- Održavati jasnu viziju projekta,
- Koordinirati odvijanje aktivnosti,
- Pregovarati sa nadređenima, posebno sa projektnim sponzorom;
- Identifikovati potrebne resurse,
- Posredovati u konfliktima,
- Upravlјati budžetom,
- Održavati posao na potrebnom pravcu,
- Obezbediti efikasno funkcionisanje tima,
- Osigurati da su ciljevi projekta usklađeni sa vremenom i budžetom. [2]

4. VOĐA PROJEKTOG TIMA

Kod većih i složenijih projekata postoje različite menadžerske i koordinirajuće funkcije, kao što je vođa projekta, koordinator projekta, vođa projektnog tima, i dr. U ovakvom slučaju postoji jedan projektni menadžer i više projektnih timova kojima rukovode vođe projektnih timova, kako je na slici 1. prikazano. [2]

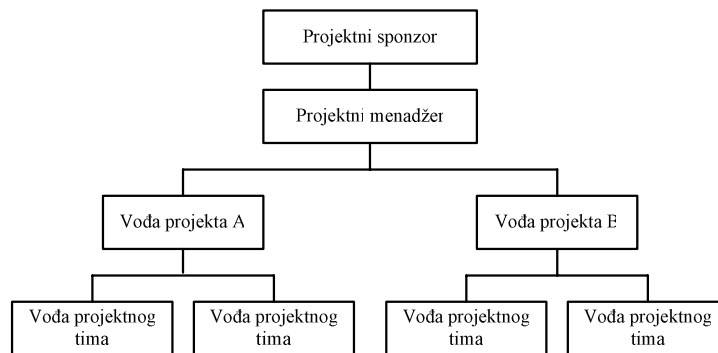


Slika 1. [Prema 2]

Vođa projektnog tima je podređen i direktno odgovoran projektnom menadžeru. Kod manjih projekata projektni menadžer obavlja obe uloge – projektni menadžer i vođa projektnog tima. Ovlašćenja vođe projektnog tima su vezana isključivo za vođenje projektnog tima. Vođe timova postoje u situacijama kada postoji više specijalizovanih timova koji rade na projektu, pa je neophodno da za svaki tim postoji poseban vođa tima. Vođa projektnog tima treba da poseduje osobine i sposobnosti da upravlja projektnim timom i odgovarajuće iskustvo u timskom radu.

5. VOĐA PROJEKTA

U nekim situacijama složenijih projekata može da postoji i funkcija vođe projekta kako je to na slici 2. prikazano. [2]



Slika 2. [Prema 2]

Vođa projekta upravlja manjim projektima ili podprojektima u okviru velikog projekta, i direktno je podređen projektnom menadžeru, a njemu su podređene vođe projektnih timova. Vođa projekta ima ovlašćenja za upravljanje projektom u okviru datih ograničenja i ovlašćenja koja mu određuje projektni menadžer, imajući u vidu specifičnosti projekta i definisanu menadžersku strukturu za realizaciju posmatranog projekta.

Vođa projekta treba da poseduje solidne kompetencije iz projektnog menadžmenta, iskazane kroz odgovarajuće znanje i relevantno iskustvo u upravljanju projektima. Pozicija vođe projekta se ponekad naziva i projektni lider.

6. ZAKLJUČAK

Iako se u projektnom menadžmentu najviše pominje projektni menadžer i analiziraju njegove glavne uloge i zadaci, treba imati u vidu da se u procesu upravljanje projektom pojavljuju i druge menadžerske funkcije sa većim ili manjim uticajem na projekat.

U ovom radu su posebno obrađeni projektni sponzor, vođa projektnog tima i vođa projekta.

Projektni sponzor je najčešće menadžer koji ima visoko mesto na hijerarhijskoj lestvici i velika ovlašćenja da zastupa i podržava projekat. Njegovi glavni zadaci su da zastupa projekat na najvišem nivou kompanije, da otklanja sve organizacione prepreke u procesu upravljanja projektom, da obezbedi potrebne resurse i da efikasno komunicira sa top menadžmentom i ključnim stejkholderima.

Kod većih projekata, moguće je formirati više timova, a svaki projektni tim ima svog vođu koji je podređen projektnom menadžeru. Takođe, moguće je da postoji vođa projekta kome su podređene vođe projektnih timova, a on je podređen projektnom menadžeru. Koje će menadžerske funkcije biti uključene, zavisi pre svega od vrste i složenosti projekta, ali ponekad i od raspoloživog menadžerskog kadra u kompaniji.

LITERATURA

- [1] Jovanović P.: *Projektni menadžer*, VŠPM, Beograd, 2007.
- [2] *Managing Projects Large and Small*, Harvard Business School, 2004.
- [3] Jovanović P.: *Upravljanje projektom*, FON, Beograd, 2006.
- [4] Adams J. R., Brandt S. E., Martin D. M.: *Managing by Project Management*, UTC, Dayton, Ohio, 1979.
- [5] Cable D.R., Adams J. R.: *Organizing for Project Management*, Project Management Institute, Drexel Hill, 1982.
- [6] Cheland D. I., King W.R.: *Systems Analysis and Project Management*, Mc Grow Hill, New York, 1975.
- [7] Lock D.: *Project Management*, Gower Press, London, 1977.
- [8] Englund, Randall L., Graham, Robert J., Dinsmore Paul C.: *Creating the Project Office: A Manager's Guide to Leading Organizational Change*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, 2003.
- [9] Kerzner, H.: *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, Ninth Edition*, John Wiley & Sons, 2006.
- [10] *A Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Third Edition, Project Management Institute, Newton Square, PA, 2004.
- [11] International Competence Baseline, Version 3.0, International Project Management Association, Nijkerk, June 2006.

- [12] Hill, Gerard M.: *The Complete Project Management Office Handbook*, Auerbach Publications, 2004.
- [13] Charvat J.: *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*, John Wiley & Sons, 2003.
- [14] Jovanović P.: *Kako postati dobar projektni menadžer*, VŠPM, Beograd, 2006.

JEDINICA ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA I PROGRAMIMA

PROJECT- PROGRAM OFFICE

Petar Jovanović, Dragan Živković, Ivana Berić, Dragana Stevanović
Visoka škola strukovnih studija za projektni menadžment, Beograd

***Apstrakt:** Velika složenost savremenih projekata zahteva nove oblike organizovanja u projektnom menadžmentu, pošto klasične forme organizovanja nisu dovoljne za efikasno upravljanje složenim projektima. Zato se u modernom projektnom menadžmentu razvija organizaciona jedinica za upravljanje projektima i programima (project - program office) koja omogućava efikasno upravljanje složenim projektima.*

***Ključne reči:** menadžment, projekat, organizacija, menadžer.*

***Abstract:** Great complexity of contemporary projects demands new forms of organizing in project management, because the classical forms of organizing are not efficient enough for managing complex projects. Therefore, the organizational unit for project and program management (project - program office) has been developed, that provides efficient complex projects managing.*

***Key words:** management, project, organization, manager.*

1. UVOD

Za efikasno upravljanje veoma složenim projektima ili programima potrebno je da se formira posebna organizacija za upravljanje programom, i da se koristi program menadžment ili multiprojektno upravljanje. Za program menadžment se vezuje stvaranje projektnog ili programskog biroa (project-program office), koji može da obuhvati više projektnih timova za pojedine vrste projekata, pod rukovodstvom program menadžera ili program direktora, koji koordinira rad projektnih menadžera i odnosnih projektnih timova.

To znači da za svaki projekat, iz skupa projekata koji čine program, postoji odgovarajući projektni menadžer i projektni tim koji radi na upravljanju realizacijom odnosnog projekta. Rukovodilac programa uz pomoć ljudi iz projektnog biroa koordinira rad projektnih menadžera i time upravlja realizacijom programa u celini. [1]

Realizacija savremenih poslovnih i drugih aktivnosti, poduhvata i projekata, opterećena je izuzetnom složenošću i neizvesnošću, koje su prouzrokovane, pre svega, sve većom i rastućom složenošću samih projekata i okoline u kojoj deluju, i izuzetno brzim tempom razvoja nauke, tehnologije i civilizacije u celini. Ova složenost najčešće dovodi do ozbiljnijih problema u realizaciji različitih poduhvata i projekata, koji se očitavaju u velikim zakašnjenjima, povećanim ukupnim troškovima realizacije i neefikasnoj realizaciji u celini. To znači da se ne ostvaruju osnovni ciljevi realizacije svakog

poslovnog poduhvata i projekta, a to je da se realizacija završi u najkraćem mogućem vremenu i sa minimalnim troškovima.

Velikoj složenosti realizacije savremenih projekata, pored mnogobrojnih faza i aktivnosti i njihove povezanosti, posebno doprinosi i veliki broj učesnika u realizaciji projekta, i to kako organizacija, tako i pojedinačnih kadrova. U realizaciji, npr. investicionih i razvojnih projekata, pored investitora učestvuje i veliki broj firmi – projektantske, inženjering i konsalting kompanije, glavni izvođač sa velikim brojem kooperanata u oblasti građevinskih radova i montaže opreme, uređaja i instalacija, razni isporučiooci opreme, uređaja, materijala i delova, i dr.

2. POJAM JEDINICE ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

Jedinice za upravljanje projektima (JUP) ili projektni biroji se pojavljuju u različitim veličinama i oblicima. Mogu se pojaviti u virtualnoj formi ili u obliku formalne grupe sa snažnim uticajem u celoj organizaciji. JUP su nekada ograničene na planiranje i kontrolu specifičnog projekta, dok sa druge strane mogu biti zaduženi za implementaciju mnoštva strateških projekata. [2]

Jedinica za upravljanje projektima, dakle, može pokrivati dosta širok spektar oblika organizovanja u cilju efikasnijeg upravljanja projektima i programima. Jedinica za upravljanje projektima je organizacioni oblik razvijen da pruži podršku projektnom menadžeru u obavljanju njegovih dužnosti. [3]

Institut za upravljanje projektima – PMI (Project Management Institute) definiše jedinicu za upravljanje projektima kao organizacionu jedinicu koja centralizuje i koordinira upravljanje projektima iz svog domena. [4]

Međunarodna asocijacija za upravljanje projektima IPMA (International Project Management Association) pravi razliku između projektnog biroa i jedinice za upravljanje projektima. Jedinica za upravljanje projektima ili biro za projektni portfolio predstavlja deo stalne organizacije čiji su zadaci za obezbedi standarde i smernice za projektne menadžere različitih projekata, da prikupi podatke iz različitih projekata, da ih obradi i na osnovu njih izvesti hijerarhijski određeni upravljački organ. Takođe treba da vodi računa o usklađenosti određenih projekata sa vizijom i strategijom organizacije. Projektni biro, prema IPMA, predstavlja deo organizacije velikog projekta čiji je cilj da podrži upravljanje projektom. [5]

3. VRSTE I OBLICI JEDINICE ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

Bez obzira na veliki broj definicija koje daju različite institucije i autori, one, u najvećem broju, u osnovi imaju isto značenje. Jedinica za upravljanje projektima predstavlja organizacionu jedinicu koja se bavi planiranjem, izvršavanjem i kontrolom programa, projekata i podprojekata iz portfolija organizacije ili klijenta. [1]

Treba voditi računa o tome da se jedinica za upravljanje projektima može javiti pod velikim brojem različitih naziva, koji predstavljaju generičke sintagme koje se u različitim okruženjima odnose na različite stvari.

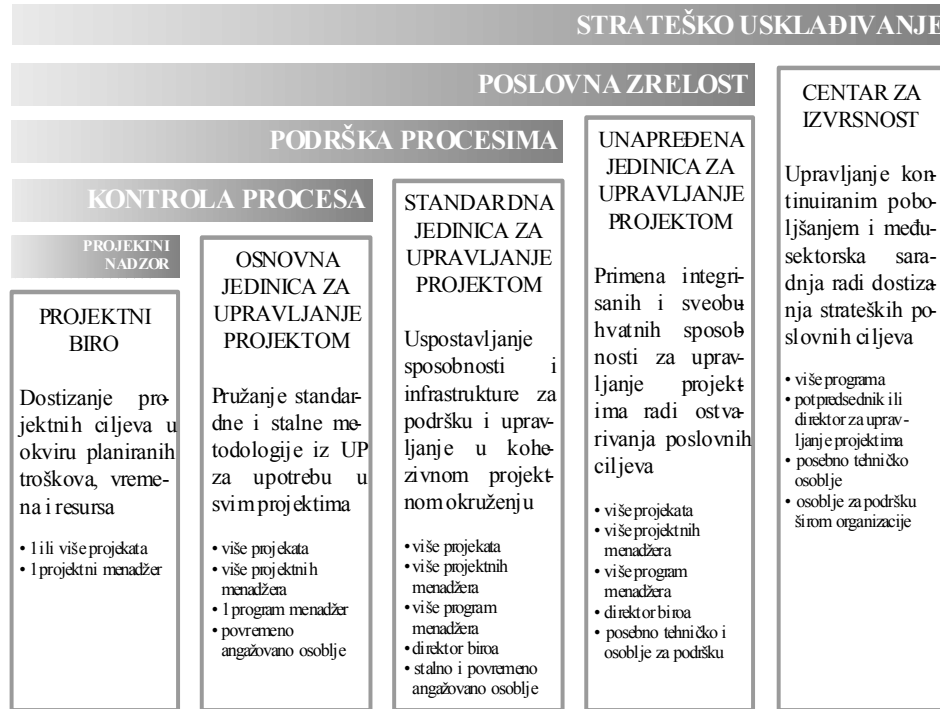
Neki od tih naziva su:

1. Projektni biro,
2. Programski biro,
3. Jedinica za upravljanje programima,
4. Jedinica za upravljanje projektima,
5. Jedinica za podršku programima,
6. Jedinica za podršku projektima,
7. Grupa za podršku projektima,
8. Jedinica za podršku upravljanju projektima,
9. Jedinica za organizacionu podršku projektima,
10. Virtuelni biro za upravljanje programima,
11. Grupni programski biro,
12. Divizioni programski biro,
13. Centar za izvrsnost iz upravljanja projektima. [2]

Veliki broj naziva za projektne jedinice ukazuje na činjenicu da je svaka pojedinačna jedinica za upravljanje projektima jedinstvena. Uprkos izraženoj osobenosti, JUP se mogu svrstati u par većih grupa ili kategorija. Najčešće se oblici projektnih jedinica, kao i njihovi nazivi vezuju za nivo projektne zrelosti i kompetentnosti. Različiti oblici zapravo predstavljaju različite faze u organizacionom razvoju projektne jedinice.

Navešćemo jedan, najčešće zastupljen model razvoja jedinice za upravljanje projektom, koji se sastoji od pet osnovnih oblika (slika 1)

1. Projektni biro,
2. Osnovna jedinica za upravljanje projektom,
3. Standardna jedinica za upravljanje projektom,
4. Unapređena jedinica za upravljanje projektom,
5. Centar za (projektne) izvrsnost. [6]



Slika 1. Pregled vrsta/faza jedinice za upravljanje projektom [6]

a) Projektni biro

Prema ovoj podeli, projektni biro predstavlja osnovnu jedinicu za projektni nadzor u projektom okruženju. Projektni biro, zapravo predstavlja radno okruženje projektnog menadžera koji je odgovoran za uspešnu realizaciju jednog ili više projekata.

Unutar organizacije može postojati jedan ili više projektnih biroa, što nameće potrebu za sinhronizacijom pristupa i metodologija koje se koriste u upravljanju projektima. Viši nivoi projektnog menadžmenta bi trebali da pruže podršku u formiranju pojedinačnih projektnih biroa i da obezbede smernice za obavljanje njihovih aktivnosti.

b) Osnovna jedinica za upravljanje projektom

Osnovna jedinica za upravljanje projektom se bavi nadzorom i kontrolom više različitih projekata. On stvara mogućnosti za zbirno praćenje i kontrolu više različitih projekata što je vezano za učinak više projektnih menadžera.

Ovaj oblik jedinice za upravljanje projektom se u praksi najčešće naziva programska jedinica ili jedinica za upravljanje programima, i predstavlja radno okruženje program menadžera. U jednoj organizaciji može postojati više osnovnih jedinica za upravljanje projektom (programskih jedinica), tj. po jedna za svaki program koji organizacija

realizuje. Treba voditi računa o tome da program menadžeri ne bi trebalo u potpunosti samostalno i izolovano da razvijaju projektne pristupe i metode unutar svojih osnovnih jedinica za upravljanje projektom.

c) Standardna jedinica za upravljanje projektom

Standardna jedinica za upravljanje projektom se takođe bavi nadzorom i kontrolom više različitih projekata. Pored toga, ona se fokusira na podršku koja optimizuje individualni i projektni učinak u projektnom okruženju.

Uspostavljanje standardne jedinice za upravljanje projektom je rešenje za organizacije koje hoće da implementiraju upravljanje projektima kao osnovnu poslovnu kompetenciju, poboljšaju sposobnosti za upravljanje projektima ili unaprede nivo zrelosti projektnog menadžmenta.

d) Unapređena jedinica za upravljanje projektom

Unapređena jedinica za upravljanje projektom nastaje iz postojeće kompletno razvijene sposobnosti za upravljanje projektima, pa zapravo predstavlja nadgradnju na standardnu jedinicu za upravljanje projektima. Njen glavni fokus je na povezivanju poslovnih interesa i ciljeva sa projektnim okruženjem, što podrazumeva vođenje i primenu iste prakse u projektnom i poslovnom okruženju, tj. „projektizaciju“ poslovnog okruženja.

Unapređena jedinica ne može biti nova organizaciona jedinica, već se prethodno mora uspostaviti standardna jedinica za upravljanje projektom. Ukoliko se planira uspostavljanje jedinice za upravljanje projektom, početna faza bi bilo uspostavljanje standardne jedinice, a sledeća faza uspostavljanje unapređene jedinice za upravljanje projektom. Unapređena jedinica može biti uspostavljena jednu do dve godine nakon uspostavljanja standardne.

e) Centar za projektnu izvrsnost

Centar za izvrsnost predstavlja posebnu poslovnu jedinicu koja ima odgovornost za projektne aktivnosti u celoj organizaciji. U organizaciji mogu postojati i druge jedinice, ali one moraju biti podređene centru za izvrsnost. Osnovna funkcionalnost ovog centra usmerena je na strateške poslovne interese u datoj organizaciji.

Za rad centra je najčešće zadužen menadžer, koji ima direktan pristup do generalnog direktora. Centar za izvrsnost može biti uspostavljen, kao i svaka druga poslovna jedinica, u roku od jedne do dve godine.

Iako predstavlja najviši nivo u razvoju projektne jedinice, centar za izvrsnost može, ali ne mora, obavljati sve funkcije projektnog upravljanja. On se može uspostaviti na dva načina. Prvi način je nadgradnjom nekog od postojećih oblika projektne jedinice, što je najčešće slučaj kod malih i srednjih organizacija. Drugi način je kreiranje centra za izvrsnost nezavisno od postojećih projektnih jedinica u organizaciji, kako se najčešće

radi kod velikih multinacionalnih i globalnih kompanija, gde ovaj centar ima za zadatak nadzor, kontrolu i podršku regionalnim jedinicama.

4. FUNKCIJE JEDINICE ZA UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

Postoji veliki broj funkcija i dužnosti koje projektna jedinica može obavljati. Veoma poznata Gartnerova grupa navodi četiri osnovne kategorije usluga koje projektna jedinica treba da pruži unutar organizacije:

1. Usluge projektnog menadžmenta – trening, konsalting, praksu i tehnike upravljanja projektima;
2. Metode, procese i metrike – korporativnu metodologiju, smernice i metrike. Naglasak je na usaglašavanju, a ne na propisivanju pravila.
3. Prikaz najboljih primera – dokumentovanje uspeha i neuspeha.. Istraživanje van granica organizacije u cilju preuzimanja pozitivnih primera.
4. Ponovna upotreba – planovi projekta, procene, iskustveni podaci, itd.

Nešto razrađenija zaduženja projektno jedinice daje Charvat:

1. Upravljanje projektnim portfoliom u okviru projektno metodologije,
2. Održavanje projektno metodologije,
3. Obezbeđivanje praćenja svih projekata u kontekstu učinka,
4. Korišćenje unutrašnje kontrole radi ostvarivanja ciljeva organizacije,
5. Primena najbolje projektno prakse,
6. Delegiranje dužnosti, tokom trajanja projekta;
7. Učešće u međusektorskim aktivnostima kao što su obezbeđenje kvaliteta, finansije, ljudski resursi;
8. Praćenje, evaluacija i kontrola realizacije projekata u odnosu na projektno planove;
9. Obezbeđenje sistema interne podrške projektnom portfoliu. [7]

Sve funkcije projektno jedinice zasnivaju se na aktivnostima planiranja, praćenja i kontrole projekata. One su povezane sa raznim oblicima projektno podrške i uticajem na poslovne ciljeve organizacije

5. ZAKLJUČAK

Složenost savremenih investicionih i drugih projekata zahteva nove pristupe u projektnom menadžmentu, ali takođe i nove načine i oblike organizovanja za upravljanje složenim projektima. Pošto poznate organizacione forme: funkcionalna, projektna i matična, nisu dovoljne, razvijaju se potpuno nove organizacione forme za upravljanje projektima koje mogu odgovarati zahtevima složenih projekata.

To se odnosi na organizacionu jedinicu za upravljanje projektima i projektni ili programski biro (project program office). Bez obzira što se u literaturi ponegde razdvajaju ili spajaju ovi organizacioni oblici za upravljanje projektom, u ovom radu je

akcenat dat, pre svega, na razmatranje vrsta i oblika jedinica za upravljanje projektima sa stanovišta njihovog korišćenja u upravljanju projektima.

Može se zaključiti da navedene vrste jedinica za upravljanje projektima predstavljaju faze u procesu formiranja i razvoja jedinice za upravljanje projektima i da se sve ovde navedene organizacione forme mogu primeniti u određenim konkretnim situacijama što zavisi od mogućnosti kompanije koja formira jedinicu za upravljanje projektima i od složenosti konkretnog projekta.

LITERATURA

- [1] Jovanović P.: *Projektni menadžer*, VŠPM, Beograd, 2007
- [2] Englund, Randall L., Graham, Robert J., Dinsmore Paul C.: *Creating the Project Office: A Manager's Guide to Leading Organizational Change*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, 2003.
- [3] Kerzner, H.: *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, Ninth Edition, John Wiley & Sons, 2006.
- [4] *A Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Third Edition, Project Management Institute, Newton Square, PA, 2004.
- [5] International Competence Baseline, Version 3.0, International Project Management Association, Nijkerk, June 2006.
- [6] Hill, Gerard M.: *The Complete Project Management Office Handbook*, Auerbach Publications, 2004.
- [7] Charvat J.: *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*, John Wiley & Sons, 2003.
- [8] Adams J. R., Brandt S. E., Martin D. M.: *Managing by Project Management*, UTC, Dayton, Ohio, 1979.
- [9] Cable D.R., Adams J. R.: *Organizing for Project Management*, Project Management Institute, Drexel Hill, 1982.
- [10] Cheland D. I., King W.R.: *Systems Analysis and Project Management*, Mc Grow Hill, New York, 1975.
- [11] Jovanović P.: *Upravljanje projektom*, FON, Beograd, 2006.
- [12] Lock D.: *Project Management*, Gower Press, London, 1977.
- [13] *Managing Projects Large and Small*, Harvard Business School, 2004.
- [14] Jovanović P.: *Kako postati dobar projektni menadžer*, VŠPM, Beograd, 2006.

PROJEKTNI MENADŽER I VOĐENJE PROJEKTOG TIMA

PROJECT MANAGER AND PROJECT TEAM LEADING

Petar Jovanović, Dragan Živković, Ivana Berić, Dragana Stevanović
Visoka škola strukovnih studija za projektni menadžment, Beograd

***Apstrakt:** Osnovnu ulogu u primeni projektnog menadžmenta ima projektni menadžer, koji, zajedno sa projektnim timom obavlja upravljanje projektom. U tom procesu od izuzetne važnosti je način na koji projektni menadžer vodi projektni tim, odnosno kako vrši koordinaciju, povezivanje i nadgledanje rada članova projektnog tima.*

***Ključne reči:** projektni menadžer, projekat, tim, vođenje.*

***Abstract:** Basic role in applying project management belongs to project manager, who, together with project team manages projects. In that process, of great significance is the way in which project manager leads projects team, how he coordinates, connects and supervises the work of project team members.*

***Key words:** project manager, project, team, leading.*

1. UVOD

U složenim uslovima poslovanja u savremenom globalizovanom svetu, menadžeri se svakodnevno nalaze pred izazovima rešavanja različitih problema, zadataka i poduhvata. U jednom slučaju to može da bude izgradnja nove fabrike ili dislokacija postojećeg pogona, uvođenje nove tehnološke opreme ili energetske instalacije, razvoj novog proizvoda ili osvajanje novog tržišta, i dr, ukoliko su u pitanju aktivnosti u privredi.

U drugom slučaju to može biti izgradnja instituta ili rekonstrukcija obdaništa, uvođenje grejanja i klimatizacije u školu, uvođenje nove opreme u bolnicu, krećenje administrativnih prostorija, i sl, ukoliko su u pitanju poduhvati u neprivredi. Naravno to mogu da budu i složeni personalni problemi i zadaci pred kojima se pojedinac može naći, kao što su izgradnja kuće za odmor, uvođenje novog sistema grejanja, preseljenje u drugo mesto stanovanja, otvaranje farme, remontne radnje, prodavnice, i sl.

Sve su to zadaci i poduhvati sa kojima se svakodnevno susrećemo i koje moramo efikasno rešavati, odnosno efikasno dovesti do završetka. Moderna tehnologija i metodologija menadžmenta tretira sve ove poslove, zadatke, poduhvate, i sl, kao projekte i omogućava da se određenim organizaciono-upravljačkim konceptom koji se zove projektni menadžment upravlja ovim projektima kako bi se efikasno doveli do cilja. [1]

U sadašnjim turbulentnim uslovima efikasnost poslovanja predstavlja imperativ za sve privredne subjekte i oni se sve više okreću modernim upravljačkim i organizacionim metodama u težnji da poboljšaju svoju konkurentnost. Sve veći značaj se pridaje korišćenju menadžmenta i specijalizovanih menadžment disciplina kao što je projektni menadžment. Šire se područja primene, i od ranije isključive primene u privredi, metode menadžmenta i projektnog menadžmenta se sve više koriste u obrazovanju, zdravstvu, javnoj administraciji, itd. [2]

Projektni menadžment predstavlja specijalizovanu disciplinu opšteg menadžmenta koja je usmerena na upravljanje raznovrsnim poduhvatima i projektima radi poboljšanja efikasnosti njihove realizacije. To je jedan naučno zasnovan i u praksi proveren koncept kojim se, uz pomoć odgovarajućih metoda organizacije, planiranja, vođenja i kontrole vrši racionalno usklađivanje svih potrebnih resursa i koordinacija potrebnih aktivnosti da bi se određeni projekat realizovao na najefikasniji način. Upravljanje projektom vrši projektni tim koji vodi projektni menadžer, specijalizovana vrsta menadžera koji je zadužen da projekat dovede do planiranog cilja.

2. OSNOVNI ZADACI PROJEKTOG MENADŽERA

Uopšteno gledano, projektni menadžer je čovek zadužen da projekat dovede do završetka. On ne radi na izvođenju projekta, već vodi računa da se projekat završi na najbolji način. On rukovodi ekipom ljudi, čiji je zadatak da koordinacijom učesnika i vođenjem poslova dovedu projekat do završetka.

Projektni menadžer predstavlja centralnu figuru projekta, osobu koja je zadužena i odgovorna za postizanje planiranih ciljeva projekta, znači za osiguranje da se efikasnim upravljanjem projekat realizuje sa planiranim resursima i troškovima, i u planiranom vremenu. [2]

To je čovek koji obavlja neposredno vođenje članova projektnog tima. Njegov osnovni zadatak je koordinacija i usmeravanje aktivnosti velikog broja učesnika u realizaciji projekta i posebno u upravljanju realizacijom projekta, radi efikasnog završetka projekta. To je veoma kompleksno mesto koje podrazumeva veliki broj pojedinačnih zadataka.

Pre svega, projektni menadžer treba da radi na tome da se projekat završi, odnosno da se izvedu sve predviđene vrste radova i sve potrebne aktivnosti, da bi se projekat doveo do završetka. On treba da brine da se svi radovi i aktivnosti izvedu na najbolji način, u najkraćem vremenu i sa najmanjim troškovima, kako bi se i celokupan posao završio na najefikasniji način. [1]

Projektni menadžer treba da radi na povezivanju i koordinaciji svih učesnika u projektu. On treba da radi na povezivanju i rešavanju odnosa između investitora i izvođača, zatim između pojedinih izvođača i podizvođača, između članova projektnog tima i pojedinih izvođača i podizvođača, i na kraju između samih članova projektnog tima.

Jedan od osnovnih zadataka projektnog menadžera je formiranje projektnog tima. Procedura formiranja projektnog tima sadrži sledeće osnovne faze:

- Definisanje potreba za pojedinim specijalistima,
- Pronalaženje članova tima,
- Dogovori sa članovima i organizovanje tima,
- Definisanje načina komunikacije,
- Motivacija i stimulacija članova tima,
- Raspodela zadataka i početak rada,
- Praćenje i usmeravanje rada tima. [3]

Kada se formira projektni tim, on najpre treba da prođe kraću obuku, pre nego što krene sa upravljanjem projektom. Bilo bi dobro ako su članovi projektnog tima, pre ulaska u projektni tim, prošli određeni trening iz upravljanja projektom, ili da, pre nego što se krene sa konkretnim poslovima na upravljanju projektom, prođu kraću obuku iz projektnog menadžmenta.

Kao što je problem formirati projektni tim, tako isto može biti problem i rasformirati ga. Odnosno, može nastati značajan problem kada se projekat završi i kada treba raspustiti privremeni projektni tim i vratiti specijaliste u svoje funkcionalne jedinice. Prvo moguće je da je neko već raspoređen na radno mesto koje je ostalo upražnjeno odlaskom specijaliste u projektni tim, tako da on faktički nema gde da se vrati.

Takođe se može desiti da specijalisti, usled dugog proteklog vremena, više nisu u stanju da se stručno uklope u rad svoje funkcionalne jedinice, jer su se stvari znatno izmenile, a kolege su dodatno osposobljene i brzo napredovale.

Tu se pojavljuje i problem adaptiranja ovih ljudi na staru sredinu iz koje su dugo odsustvovali, i u kojoj su se promenili odnosi među ljudima, ponašanje i načini komuniciranja. U nekim slučajevima, bolje je i svrsishodnije da se ljudi ne vraćaju na stara radna mesta i u staru sredinu, već da se rasporede na nove poslove.

3. VOĐENJE PROJEKTOG TIMA

Najvažniji zadatak projektnog menadžera u upravljanju projektom je efikasno vođenje projektnog tima, kako bi se dostigli planirani ciljevi projekta. Pored svog znanja i iskustva vezanog za upravljanje projektom, projektni menadžer treba da pokaže svoje bihevioralne veštine i osobine rada sa ljudima, koji poseduju, najčešće, različita specijalizovana znanja, i da ovaj tim ljudi usmerava ka zajedničkom cilju. [1]

Najznačajniji poslovi koje projektni menadžer obavlja pri vođenju projektnog tima su:

- Definisanje i podela pojedinačnih zadataka članovima tima,
- Razmatranje i objašnjenje metoda rada,
- Koordinacija članova projektnog tima,
- Usmeravanje članova projektnog tima,
- Obezbeđenje efikasnog sistema komuniciranja,
- Motivacija članova projektnog tima,

- Rešavanje konflikata,
- Pregled i ocenjivanje izvršenih zadataka, itd.

Kao što se vidi iz ovog pregleda poslova projektnog menadžera pri vođenju projektnog tima, u pitanju su poslovi povezivanja i usmeravanja zadataka pojedinih članova tima, kako bi se zajednički išlo ka planiranom zajedničkom cilju projekta. Pri tome treba navesti i neke od osnovnih zadataka članova projektnog tima u upravljanju projektom.

To su sledeći zadaci:

- Prikupljanje i obrada podataka o projektu,
- Planiranje vremena, resursa i troškova projekta, i izrada globalnih i operativnih planova realizacije projekta;
- Praćenje i kontrola realizacije projekta,
- Izveštavanje o napretku na projektu,
- Informisanje o stanju resursa,
- Izveštavanje o zastojima u realizaciji projekta i predlaganje mera za njihovo otklanjanje,
- Predlaganje promena na projektu,
- Ažuriranje planova,
- Priprema izveštaja o realizaciji projekta za interne i eksterne stakeholdere, itd.

Pre nego projektni tim otpočne sa radom, projektni menadžer treba da izvrši pripremu rada projektnog tima. On treba da detaljno i jasno objasni članovima projektnog tima njihove osnovne ciljeve i zadatke, i posebno da im ukaže na načine, procedure i metode, pomoću kojih će obavljati svoje poslove, komunicirati međusobno i sa drugim učesnicima na projektu. Iz ovog razgovora sa članovima projektnog tima, projektni menadžer može da stekne početni uvid u mogućnosti pojedinih članova projektnog tima, o potrebama za dodatnom obukom, ili o potrebama za novim članovima projektnog tima.

Za efikasno vođenje projektnog tima, projektni menadžer treba da definiše efikasan sistem komuniciranja unutar tima i sa spoljašnjim učesnicima na projektu, i efikasan sistem sastanaka članova projektnog tima, radi dogovora o načinu rada, koordinaciji rada i izveštavanju o progresu na projektu. Naročito je važno da se dobro definiše jedan sistem operativnih sastanaka projektnog tima, koji je usklađen sa planiranim vremenom realizacije projekta i primenjenim sistemom upravljanja projektom. Taj sistem sastanaka, zavisno od dužine trajanja projekta, može da ima nedeljne, a ponekad i dnevne sastanke projektnog menadžera i projektnog tima.

Povezivanje i koordinacija koju obavlja projektni menadžer i članovi tima u vezi upravljanja projektom, pretpostavljaju stalne kontakte i sastanke projektnog menadžera, projektnog tima i ostalih učesnika u upravljanju realizacijom projekta, pa i ovi širi sastanci predstavljaju važan način obavljanja poslova projektnog menadžera i projektnog tima.

Sastanci članova tima i ostalih učesnika treba da budu redovni u određenim vremenskim razmacima. Ako su ti sastanci projektnog menadžera i nekih članova tima sa operativnim rukovodiocima pojedinih učesnika vezani za stanje i napredovanje radova na projektu, oni mogu biti česti, npr. dnevni, nedeljni ili desetodnevni. Ukoliko su to sastanci sa višim rukovodstvom, oni logično treba da budu ređi, ali zbog toga dobro pripremljeni, i sa svim potrebnim izveštajima o napredovanju realizacije projekta. [3]

Operativni kontakti između članova projektnog tima i učesnika u realizaciji projekta su veoma pogodan način komunikacije koji omogućava i jednima i drugima, a posebno projektnom timu, da prezentiraju i objasne šire svoje osnovne aktivnosti u vezi upravljanja projektom, i da se zajednički vrši povremena kontrola odvijanja radova na projektu. Na taj način mogu zajednički da se dogovore neposredne akcije koje su neophodne da bi se ispravila odstupanja od planirane realizacije projekta, u pogledu vremena i u pogledu učinjenih troškova, i da se realizacija projekta vrati u planirane okvire, što je osnovni zadatak projektnog menadžera i projektnog tima.

Treba takođe reći da pored redovnih sastanaka treba održavati, po potrebi, i iznenadne sastanke kada neophodnost rešavanja određenog problema ne može čekati održavanje redovnog sastanka. Inače, u kojim vremenskim periodima će se održavati redovni sastanci zavisi, pre svega, od vrste i složenosti projekta, zatim od učesnika u realizaciji projekta, i posebno od planiranih vremenskih rokova za završetak pojedinih faza i projekta u celini.

Sastanci u vezi projekta ne smeju biti preterano detaljni i iscrpljujuće dugi. Duge diskusije oko nevažnih ili manje važnih detalja mogu da zamagle i potisnu ključne stvari i ključne probleme u realizaciji projekta. Pravilno vođenje i usmeravanje ovih sastanaka je posao koji mora dobro da obavlja svaki projektni menadžer.

4. ZAKLJUČAK

Primena projektnog menadžmenta je danas veoma raširena i obuhvata sve oblasti čovekovog delovanja. Ova specijalizovana upravljačka disciplina pruža veoma dobre mogućnosti primene u praksi za efikasno upravljanje raznovrsnim projektima. U konkretnoj primeni projektnog menadžmenta, osnovnu ulogu ima projektni menadžer. Njegov glavni zadatak je, da uz pomoć projektnog tima, efikasno upravlja projektom, odnosno da zajedno sa projektnim timom dostigne planirane ciljeve projekta.

Projektni menadžer treba, najpre, da formira projektni tim i da vodi ovaj tim u obavljanju svih potrebnih zadataka u upravljanju određenim projektom.

Vođenje projektnog tima je veoma težak i odgovoran zadatak, koji zahteva iskusnog i dobro obučenog projektnog menadžera. On vrši neposrednu koordinaciju članova projektnog tima u upravljanju projektom. Pri tome, on definiše zadatke članovima tima, vrši nadgledanje i povezivanje njihovog rada, obezbeđuje efikasno komuniciranje unutar tima i sa okolinom, vrši motivaciju članova tima, rešava konflikte i obavlja niz drugih odgovornih zadataka.

LITERATURA

- [1] Jovanović P.: *Projektni menadžer*, VŠPM, Beograd, 2007.
- [2] Adams J. R., Brandt S. E., Martin D. M.: *Managing by Project Management*, UTC, Dayton, Ohio, 1979.
- [3] Cheland D. I., King W.R.: *Systems Analysis and Project Management*, Mc Grow Hill, New York, 1975.
- [4] Cable D.R., Adams J. R.: *Organizing for Project Management*, Project Management Institute, Drexel Hill, 1982.
- [5] Jovanović P.: *Upravljanje projektom*, FON, Beograd, 2006.
- [6] Lock D.: *Project Management*, Gower Press, London, 1977.
- [7] Englund, Randall L., Graham, Robert J., Dinsmore Paul C.: *Creating the Project Office: A Manager's Guide to Leading Organizational Change*, Jossey-Bass, San Francisco, CA, 2003.
- [8] Kerzner, H.: *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, Ninth Edition, John Wiley & Sons, 2006.
- [9] *A Guide to Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, Third Edition, Project Management Institute, Newton Square, PA, 2004.
- [10] International Competence Baseline, Version 3.0, International Project Management Association, Nijkerk, June 2006.
- [11] Hill, Gerard M.: *The Complete Project Management Office Handbook*, Auerbach Publications, 2004.
- [12] Charvat J.: *Project Management Methodologies: Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*, John Wiley & Sons, 2003.
- [13] *Managing Projects Large and Small*, Harvard Business School, 2004.
- [14] Jovanović P.: *Kako postati dobar projektni menadžer*, VŠPM, Beograd, 2006.

STRATEŠKO UPRAVLJANJE PROJEKTIMA U JAVNOJ UPRAVI U SRBIJI

STRATEGIC PROJECT MANAGEMENT IN PUBLIC ADMINISTRATION IN SERBIA

Marko Mihić, Dejan Petrović, Vladimir Obradović
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: Rad razmatra mogućnosti primene koncepta upravljanja organizacijom integrisanjem strateškog i projektnog menadžmenta u javnoj upravi u Srbiji. Empirijsko istraživanje je sprovedeno u Ministarstvu za infrastrukturu Vlade Republike Srbije. Ključni nalazi ukazuju na potrebu za unapređenjem strateškog upravljanja, posebno u segmentu praćenja implementacije programa i projekata.

Ključne reči: projekat, program, strategija, javna uprava.

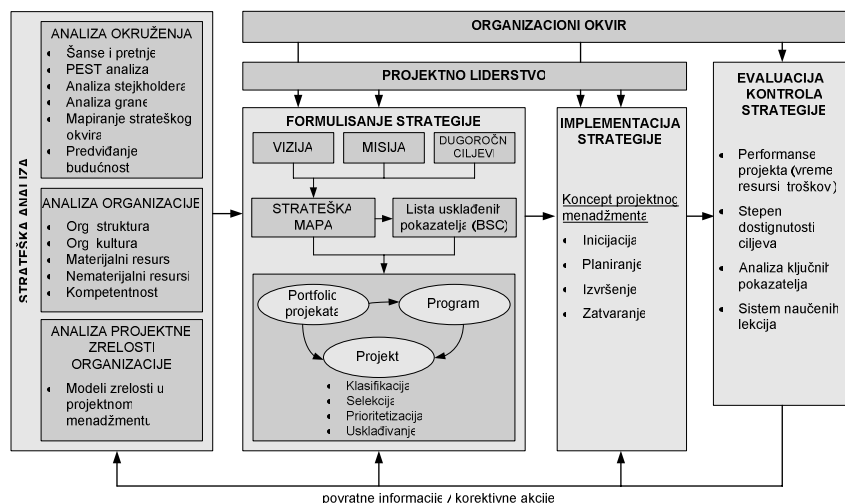
Abstract: The paper considers possibilities for implementation of concept of managing organization by integration of strategic management and project management in public administration in Serbia. Empirical research has been conducted in Ministry for infrastructure, Government of Serbia. Key findings underline need for improvement of strategic management, especially in the area of monitoring of programs and projects implementation.

Key words: project, program, strategy, public administration.

1. UVOD

U literaturi postoje brojni radovi koji se bave analizom strategije i njenih komponenti. Međutim, malo je radova koji se bave analizom sistema koji bi omogućio usklađivanje strateških opredeljenja i kratkoročnih rezultata, bazirajući se na konceptima strateškog i projektnog menadžmenta. Koncept upravljanja organizacijom integrisanjem strateškog i projektnog menadžmenta čini važnu kariku u pokušajima da se teorijski i praktično definiše odgovor na izazove dinamičnog okruženja. To se postiže kroz razradu osnovnih faza koncepta i skupa preporuka, koje će sa jedne strane biti dovoljno precizne i nedvosmislene kako bi obezbedile metodološku „čvrstinu“, a sa druge strane fleksibilne kroz nameru da uzmu u obzir specifičnosti domaće prakse primenom modela projektne zrelosti. Dakle, ovaj koncept se bavi upravljanjem kontradiktornim aspektima strateškog i projektnog menadžmenta, što pojačava njegov značaj i praktičnu usmerenost.

Strateški model projektno-orijentisane organizacije [4] i teorijska istraživanja [1,2,3,5,6,7,8] su omogućili definisanje osnovnog modela za integrisanje strateškog i projektnog menadžmenta (slika 1). U užem smislu, osnovu integrisanog modela strateškog i projektnog menadžmenta čine resursno-orijentisani pristup strategiji, menadžment projektnog portfolija, program menadžment, projektni menadžment i projektno-orijentisana organizacija. Analiziran na ovaj način, model se fokusira na interne karakteristike organizacije odnosno organizacionu spremnost da realizuje strategije pomoću programa i projekata u određenom organizacionom kontekstu.



Slika 1. Integrirani model strateškog i projektnog menadžmenta

U širem smislu, osnovu modela čine i unapređeni model strateškog menadžmenta, strateške mape, strateški model projektno-orijentisane organizacije, projektno liderstvo, modeli zrelosti u projektnom menadžmentu i službe za projektnu koordinaciju i podršku – projektni biro.

2. KRATAK PRIKAZ PROJEKTA

U kontekstu verifikacije potrebe za uvođenjem koncepta upravljanja organizacijom integrisanjem strateškog i projektnog menadžmenta u javnu upravu, dat je kratak pregled projekta „Ka efikasnijem sprovođenju reformi“ u Ministarstvu za infrastrukturu, čiju suštinu predstavlja strateško planiranje pomoću programa i projekata. Naročito su značajni rezultati ovog projekta, jer potvrđuju potrebu za unapređenjem koncepta kroz praćenje i evaluaciju strategije, što je i jedan od glavnih zaključaka teorijskog modela [4]. Značaj ove inicijative se povećava, posebno ako se uzmu u obzir loši rezultati zrelosti projekata u oblasti javne uprave [4].

Ministarstvo za infrastrukturu Vlade RS obavlja poslove državne uprave u oblasti železničkog, drumskog, vodnog i vazdušnog saobraćaja, koji se odnose na: uređenje i obezbeđenje saobraćajnog sistema; unutrašnji i međunarodni prevoz i intermodalni transport; uređenje i bezbednost tehničko-tehnološkog sistema saobraćaja; obligacione i svojinsko-pravne odnose; inspekcijски nadzor, izuzev inspekcijskog nadzora u oblasti vazdušnog saobraćaja; strategiju razvoja saobraćaja, planove razvoja i planove vezane za organizaciju saobraćajnog sistema i organizaciju prevoza; izdavanje upotrebne dozvole za saobraćajni objekat i infrastrukturu; organizovanje finansijske i tehničke kontrole; međunarodne poslove u oblasti saobraćaja; mere za podsticanje istraživanja i razvoja u oblasti saobraćaja.

Cilj projekta Vlade Republike Srbije „Godišnje planiranje – Ka efikasnijem sprovođenju reformi“ koji se, pored Ministarstva za infrastrukturu, sprovodi i u ostalim ministarstvima Vlade RS je vezan pre svega za proces planiranja i planskog budžetiranja kroz izradu strateških i srednjoročnih ciljno orijentisanih tzv. godišnjih planova (GOP). Projekat je

započeo 2005. godine uključivanjem 4 resorna ministarstva, da bi se 2009. godine sva ministarstva uključila. U skladu sa Smernicama za izradu GOP-a (2007), ovaj dokument mora da, između ostalog, uključi prioritete definisane u okviru Strategije za smanjenje siromaštva, Nacionalnog programa za integraciju Srbije u EU, relevantnih resornih strategija, uzme u obzir zakonske obaveze i tekuće rezultate reformi, unapredi planiranje sredstava i stvori preduslove za programsko budžetiranje, obezbedi bolju unutar-resornu i među-resornu koordinaciju, omogući bolji uvid u unutrašnju organizaciju ministarstva i posluži kao osnova za unapređen sistem usluga ka krajnjem korisniku. Logika dekompozicije i hijerarhija ovog projekta su prikazani na slici 2.



Slika 2. Dekompozicija projekta „Ka efikasnijem sprovođenju reformi“

U izradi GOP-a pošlo se od dugoročnog cilja Ministarstva za period do 2012. godine, verifikovanog od strane Ministra 2007. godine. Srednjoročni ciljevi su definisani po sektorima, a tamo gde postoje dodirne tačke pristup je bio integralan. Programi koji su proistekli iz srednjoročnih ciljeva vezuju se za period 2009 – 2011. godina.

Ciljevi su povezani sa definisanim pokazateljima na osnovu kojih se vrši praćenje postignutih rezultata u skladu sa navedenim Strategijama. Programi i projekti su povezani sa referentnim ciljevima, pri čemu su za svaki od njih definisani nosioci aktivnosti, pokazatelji i očekivani rezultati, predviđeni materijalni, ljudski i finansijski resursi – tabela 1.

Najpre je definisan dugoročni cilj Ministarstva koji glasi: „Efikasne, kvalitetne, pouzdane, transparentne i održive usluge dostupne svima, doprinoseći celovitom i bezbednom transportnom sistemu Republike Srbije kao delu transevropske transportne mreže.“

Iz dugoročnog cilja, a na osnovu strateških analiza su proistekli srednjoročni ciljevi:

- Godišnji programi za sprovođenje Strategije razvoja transporta usvojeni od Vlade Republike Srbije.
- Uspostavljena i unapređena međunarodna saradnja (multilateralna i bilateralna), posebno sa državama u regionu.
- Organizacija i metodi rada u Ministarstvu za infrastrukturu usklađeni su sa načelima usvojenih strategija razvoja Republike Srbije i potrebama preuzimanja obaveza u procesu pridruživanja i pristupanja EU.

- Podignut kvalitet korišćenja transportnih usluga i usluga saobraćajne infrastrukture za 20% do 2011. god.
- Povećan nivo bezbednosti u svim vidovima saobraćaja za 20% do 2011. godine.
- Povećano učešće intermodalnog transporta u ukupnom transportu robe intezivnijim korišćenjem rečnog i železničkog saobraćaja za 30% do 2011. god. uz smanjeni štetni uticaji svih vidova saobraćaja na životnu sredinu za 20% do 2011. god.

Naziv srednjoročnog cilja	Očekivani rezultat	Pokazatelj i izvori provere	Odgovorna osoba (funkcija)	Procena potrebnih materijalnih resursa	Procena potrebnih ljudskih resursa	Procena potrebnih finansijskih sredstava
Program 1.1						
Projekat 1.1.1						
Projekat 1.1.2						
Program 1.2						
Projekat 1.2.1						

Tabela 1. Prikaz osnovne GOP tabele

Prilikom definisanja strateškog okvira i ciljeva Ministarstva za infrastrukturu pošlo se od procene postojećih uslova, funkcionalne sposobnosti za dostizanje postavljenih ciljeva i koordinaciju sa razvojnim strategijama RS i drugih država.

Realizacija strateških ciljeva u oblasti infrastrukture ne može se postići samo linearnim sledom aktivnosti, a mnogi faktori koji deluju paralelno i istovremeno mogu da uspore ili ubrzaju dostizanje ciljeva. Ovi faktori mogu proisteći iz unutrašnjeg ili međunarodnog okruženja i mogu se manifestovati u različitim periodima i na različite načine. Uopšteno govoreći, u strateškom pristupu razvoja oblasti infrastrukture, treba iskoristiti unutrašnje snage i prilike koje se ukazuju, otkloniti slabosti i izbeći pretnje iz okruženja.

Na osnovu analize strateškog okvira urađena je SWOT analiza, čiji su osnovni zaključci:

- u uslovima ograničenih sredstava za finansiranje, rehabilitacija i održavanje transportnih mreža moraju imati prioritet u odnosu na modernizaciju i izgradnju;
- većina problema u oblasti bezbednosti saobraćaja vezana je za bezbednost na putevima;
- neophodno je da se količina štetnih emisija uskladi sa ciljevima koje je postavila EU;
- neophodno je povećati ulogu privatnog sektora;
- urediti propise u javnom sektoru i institucijama u pravcu integracije sa EU sa jasno definisanim odgovornostima i efikasnim kontrolnim procedurama;
- potrebni su politička podrška i konsenzus u pravcu usklađivanja sa Belom knjigom EU i konceptom za koji se ona zalaže, prilagođavanje u skladu sa Sporazumom o evropskoj konvergenciji i ostale političke promene neophodne za pridruživanje EU;
- procedure i pregledi moraju se pojednostaviti i koordinirati kako bi se smanjilo vreme prelaska granice i troškovi zadržavanja, što važi i za putnike i za robu.

Urađena PEST(LE) analiza je ukazala na osnovne karakteristike okruženja po dimenzijama i njegove uticaje na funkcionisanje Ministarstva. U okviru prirodno-ekološke dimenzije zaključeno je da je neophodno:

- Razviti multimodalni transportni sistem;
- Smanjiti negativni uticaj drumskog transporta na zdravlje ljudi i životnu sredinu;
- Iskoristiti dobar geografski položaj i stepen razvijenosti drumske transportne mreže;
- Primeniti strateški pristup komponenti vodnog saobraćaja i obezbediti investicije za unutrašnju plovidbu.

U okviru tehničko-tehnološke dimenzije identifikovani su kao najvažniji sledeći elementi:

- Brža izgradnja i završetak Koridora IV i V;
- Olakšati granične procedure i smanjiti zadržavanje plovila, vozova i teretnih vozila na graničnim prelazima;
- Realizovati projekte na železničkoj infrastrukturi i u oblasti vodnog saobraćaja - izgradnju pristana, luka, marina, rekonstrukciju hidro-tehničkih objekata.

U okviru političko-pravne dimenzije identifikovani su kao najvažniji sledeći elementi:

- Usklađivanje sa razvojnim strategijama zemalja u regionu;
- Politička stabilnost, kontinuitet i adekvatne zakonodavne procedure u Skupštini;
- Povećati stručni interes u odnosu na politički u procesu donošenja strateških odluka;
- Primeniti Strategiju reforme državne uprave i sistemskih zakona vezanih za rad državne uprave.

U okviru socio-kulturne dimenzije zaključeno je da je neophodno:

- Uspostaviti horizontalnu komunikaciju svih nadležnih državnih institucija;
- Uspostaviti kontinuitet u odnosima sa međunarodnim institucijama;
- Uspostaviti koordinaciju između institucija;
- Povećati nivo međusektorske saradnje.

U okviru ekonomske dimenzije zaključeno je da je neophodno:

- Obezbediti potrebnu finansijsku podršku i poštovanje dinamike sa međunarodnim finansijskim institucijama;
- Povećati budžet namenjen za drumski transport, kao i za nove oblike ulaganja u transportnu infrastrukturu;
- Povećati finansijsku podršku odnosno fondove za finansiranje projekata.

Nakon sprovedenih analiza i definisanja srednjoročnih ciljeva, identifikovani su programi i projekti kroz detaljnu razradu osnovnih parametara – ciljeva, očekivanih rezultata, trajanja, odgovornih lica, pokazatelja uspešnosti i budžeta. Ukrštanjem i povezivanjem svih definisanih parametara, eliminisane su eventualne neusaglašenosti i nelogičnosti i definisana su finansijska sredstva za realizaciju svih planiranih programa i projekata.

Projektni parametri (ciljevi, budžet, trajanje, očekivani rezultati) su poslužili kao osnova za definisanje prioriteta odnosno prioritizaciju programa i projekata. Ukoliko se planirana realizacija projekata posmatra sa stanovišta ograničenih resursa i finansija Ministarstva, onda je proces prioritizacije programa i projekata definisanih u GOP-u neminovnost. S`obzirom na njegov značaj, u proces prioritizacije se uključilo rukovodstvo Ministarstva koje je verifikovalo i eventualno korigovalo definisane prioritete.

3. ANALIZA PRIMENE KONCEPTA

Analiza sprovođenja procesa strateškog planiranja u Ministarstvu za infrastrukturu se zasniva na intervjuima sa ključnim nosiocima procesa, posmatranju procesa, ad-hok formiranim diskusionim grupama i analizi dokumentacije Projekta. Na osnovu toga mogu se izvesti relevantni zaključci i komentari. Sa aspekta koncepta upravljanja organizacijom integrisanjem strateškog i projektnog menadžmenta i predloženog modela, mogu se konstatovati određene metodološke manjkavosti i na nivou Ministarstva i na nivou celog Projekta. Suštinski ovi nedostaci se odnose na nemogućnost praćenja implementacije programa i projekata odnosno celovite primene koncepta upravljanja Ministarstvom integrisanjem strateškog i projektnog menadžmenta. Naročito je izražen problem sa praćenjem finansija zbog nemogućnosti integrisanja GOP-a Ministarstva infrastrukture u programski budžet Ministarstva finansija.

Osnovni preduslovi za celovitu efikasnu i efektivnu primenu koncepta obuhvataju: normativna akta, inicijative na nivou Vlade ili Ministarstva finansija i interne sposobnosti Ministarstva. Veliki broj ovih preduslova ne predstavlja smetnju primeni programskog budžeta u Ministarstvu finansija, ali su značajni sa aspekta efikasnosti i efektivnosti primene koncepta u Ministarstvu za infrastrukturu.

Normativni preduslovi obuhvataju:

- dopunjen Zakon o budžetskom sistemu
- unapređen Memorandum o budžetu (utvrđivanje srednjoročnih okvira po Glavnim programima)
- donet Pravilnik o programskoj klasifikaciji
- dopunjene Smernice za pripremu predloga programa korisnika budžetskih sredstava
- dopunjeno Uputstvo o pripremi finansijskih planova korisnika budžetskih sredstava
- Uredba o jedinstvenoj metodologiji za izradu programa za javne nabavke investicionog značaja
- Priručnik za ekonomsku analizu projekata javnih investicija
- Priručnik za primenu analize troškova i koristi (Cost-Benefit analiza) u procesu definisanja prioriteta programa i projekata.

Preduslovi na nivou Vladu su:

- Agenda ekonomskih reformi za najmanje trogodišnji period
- Strategija privrednog razvoja, Strategija regionalnog razvoja, Strategija održivog razvoja i Prostorni plan.

Preduslovi na nivou Ministarstva finansija su:

- uspostavljanje upravljačke strukture u okviru Ministarstva finansija za primenu i razvijanje programskog budžeta
- jačanje administrativnog kapaciteta Ministarstva finansija prijemom potrebnog broja specijalizovanih stručnjaka za planiranje, analizu, ocenu i praćenje projekata u javnom sektoru
- uspostavljanje informacionog sistema prilagođenog zahtevima programskog budžeta
- temeljna edukacija analitičara u Sektoru budžeta i Trezoru.

Preduslovi na nivou Ministarstva za infrastrukturu:

- edukacija postavljenih lica i zaposlenih u Ministarstvu o značaju i načinu primene programskog budžeta
- periodično i planirano informisanje svih zaposlenih o GOP procesu i ključnim rezultatima
- intenzivna komunikacija sa svim relevantnim stakeholderima (zainteresovanim stranama) o rezultatima GOP procesa
- uključivanje predstavnika sektora za finansijske poslove i koordinatora međunarodne pomoći u rad RG, posebno u fazi budžetiranja i praćenja programa i projekata.
- efikasnija koordinacija konsultantskih usluga (World Bank, DFID, EAR, pomoć Kraljevine Norveške).

U cilju uspješnije koordinacije i komunikacije potrebno je izraditi neophodna zakonska i podzakonska akta koja uređuju postupak rada i obavezuju relevantne stakeholdere da sarađuju u svim fazama primene koncepta. Takođe, neophodno je delegirati odgovornosti za efikasno sprovođenje plana na srednji nivo menadžmenta Ministarstva, uz direktnu kontrolu koja će omogućiti primenu sistema nagrada i kazni.

Da bi Ministarstvo unapredilo interne sposobnosti za primenu koncepta neophodno je urediti proces planiranja. To podrazumeva definisanje jasnih instrukcija koje bi bile sadržane u odgovarajućem pravilniku o planiranju. Pravilnikom bi se ustrojili rokovi i pravila rada vezana za proces izrade GOP.

4. ZAKLJUČAK

Efikasan sistem praćenja i kontrole strategije odnosno programa i projekata kojima se realizuje strategija treba da bude jedan od ključnih upravljačkih procesa u javnoj upravi. Da bi se izvršilo kvalitetno praćenje neophodno je da se valjano postavi i organizuje sistem pomoću koga se blagovremeno dobijaju potrebne informacije o stvarnom stanju realizacije programa i projekata.

U narednom periodu mnoge organizacije pa i javna uprava biće pred brojnim iskušenjima. Sve veći pritisak da se poveća efektivnost, efikasnost i fleksibilnost, a da se pri tome ne naruši troškovna struktura, dovešće do situacije u kojoj se ne postavlja pitanje da li je promena neophodna, već kada se može implementirati. U takvim okolnostima primena koncepta koji integriše strateška opredeljenja i projektne inicijative biće u punom zamahu.

LITERATURA

- [1] Archibald R. (2003). *“Managing High-Technology Programs and Projects”*, John Wiley & Sons, New York
- [2] Artto K, Dietrich P. (2004). *“Strategic business management through multiple projects”* In Morris P. & J.K. Pinto J. (eds.) *“The Wiley guide to managing projects”*, John Wiley & Sons, New York
- [3] Cooper R, Edgett S, Kleinsmidt E. (2001). *“Portfolio management for new products”*, Perseus Publishing, Cambridge

- [4] Mihić M. (2008). “*Koncept upravljanja organizacijom integrisanjem strateškog i projektnog menadžmenta*“, doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Beograd
- [5] Milošević D, Martinelli R, Waddell J. (2007). “*Program Management for Improved Business Results*”, John Wiley & Sons, New York
- [6] Morris P, Jamieson A. (2005). “*Moving from Corporate to Project Strategy*”, Project Management Journal, Volume 36, Number 4, p. 5-18
- [7] Partington D. (2000). “*Implementing strategy through programs and projects*”. in Turner R, Simister S. (eds) “*Gower Handbook of Project Management*” p. 33-46, Gower Publishing, Hampshire
- [8] Thiry M, Deguire M. (2007). “*Recent developments in project-based organizations*”, International Journal of Project Management, Volume 25, Issue 7, p. 649-658.

PRINCIPI STRATEŠKOG PROJEKTOG LIDERSTVA

PRINCIPLES OF STRATEGIC PROJECT LEADERSHIP

Dejan Petrović, Marko Mihić, Vladimir Obradović
Fakultet organizacionih nauka, Beograd

Abstrakt: Rad razmatra specifičnosti povezivanja strategijskog menadžmenta i projektnog liderstva. Specifičnosti povezivanja prikazani su kroz sedam principa koje treba primeniti kada se želi implementirati strateški pristup u vođenju projekata u organizaciji. Principi strateškog projektnog liderstva koji su razmotreni u radu su preorijentacija projektnih menadžera u projektne lidere, definisanje strateškog projektnog portfolio menadžmenta, kreiranje adekvatne projektne strategije, stvaranje duha zajedništva, prilagođavanje upravljanja projektom okruženju u kojem se realizuje, kreiranje integrisanog plana rada i kreiranje organizacione klime koja će podsticati učenje i inovacije. Poslednji deo rada obuhvata razmatranje merenja strateškog uspeha projekta.

Cljučne reči: strateški menadžment, projektni menadžment, projektno liderstvo, projektna strategija.

Abstract: The paper considers specificities of linking of strategic management and project leadership. These specificities are considered through seven principles, that when followed, will help organizations implement the strategic approach and lead the project in a strategic way. Principles of strategic project leadership considered in the paper are turn project managers into leaders, introduction of strategic project portfolio management, defining of project strategy to win in the marketplace, creating an inspiring project vision and developing an appropriate project spirit, adaptation of project management style, creating an integrated hierarchical plan, and creating a project learning organization. At the end of the paper, measurement of strategic project success is considered, too.

Key words: strategic management, project management, project leadership, project strategy.

1. UVOD

Strateško projektno liderstvo predstavlja novi pristup u projektnom menadžmentu i ima za cilj da usmeri projekte ka kreiranju kompetitivne prednosti za organizaciju. Ovaj pristup je u skladu sa strateškim menadžmentom i strateškim liderstvom i uglavnom je usmeren na strateške projekte organizacije. Klasičan projektni menadžment pristup je više usmeren na postizanje predviđenih ciljeva projekta, kao što su realizacija projekta u predviđenom vremenu, budžetskim okvirima i zahtevanom kvalitetu. Međutim, ovaj koncept ne stavlja akcenat na postizanje poslovnih ciljeva organizacije.

Razvoj koncepta projektnog menadžmenta danas se usmerava ka strateškim aspektima i projektni menadžment se u svetu tretira potpuno drugačije nego ranije. Ovaj novi pogled vezan je za posmatranje projektnog menadžmenta kao dela strategijskih aktivnosti

organizacije [11]. Iako je veza strategijskog i projektnog menadžmenta logična postoji još dosta dilema i problema u njihovom povezivanju što rezultuje da je do sada razvijen mali broj modela, principa i metoda koji daju podršku njihovom povezivanju. Ovo podrazumeva i razvoj odgovarajućih vodiča kako da organizacije usklade projekte sa strategijama i da projektni menadžeri i projektni timovi postanu zaduženi ne samo da se projekat dovede do kraja već i da projekat postigne poslovne ciljeve zbog kojih je i preduzet.

2. STRATEŠKI PRINCIPI PROJEKTOG LIDERSTVA

U današnjim uslovima organizacije više ne mogu da prepuste da se strategijom bave samo menadžeri na najvišem nivou, a da se operativna realizacija prepusti projektnim menadžerima. Sve više i više projekti se razmatraju kao strateške aktivnosti organizacije što sa druge strane traži i odgovarajući pristup u njihovom upravljanju. Da bi ostvarili ove promene projektni menadžeri i projektni timovi moraju da imaju formalni okvir za planiranje i realizaciju u skladu sa strateškim pristupom.

Na osnovu istraživanja Aaron Shenhar-a [9] mogu se definisati određeni principi koje treba primeniti kada se želi implementirati strateški pristup u vođenju projekata u organizaciji.

Prvi princip se odnosi na preorijentaciju projektnih menadžera u projektne lidere. Ova transformacija ima za cilj da projektni menadžeri pored odgovornosti za uspešnu realizaciju projekta imaju odgovornost i za poslovne rezultate. Projektni menadžeri su više usmereni da što efikasnije ostvare ciljeve, dok su projektni lideri okrenuti i ka razmatranju šta treba raditi kako bi projekat ostvario poslovni uspeh. Projektni lideri treba da definišu viziju i misiju i obezbede atmosferu za stvaranje ideja za rešavanje problema.

Sve ovo podrazumeva da projektni menadžeri moraju razviti liderske sposobnosti kako bi bili sposobni da dobro formulišu ciljeve ali i inspirišu i motivišu druge na njihovo dostizanje. Takođe, projektni menadžeri moraju da se bave i poslovnim pretpostavkama na višem nivou, a to uključuje definisanje proizvoda/usluge koju projekat treba da kreira i njegovu perspektivu na tržištu, kao i definisanje i realizaciju projektne strategije.

Drugi princip se bazira na definisanju strateškog projektnog portfolio menadžmenta. Strateško upravljanje portfolio projekata omogućava prenošenje strateških ciljeva organizacije na programe i projekte. Nakon određivanja strateškog pravca, potrebno je selektovati programe i projekte i alocirati resurse. Selekcija programa i projekata obuhvata identifikaciju mogućnosti, ocenu organizacionog uklapanja, analizu troškova, analizu koristi i rizika, formiranje i izbor portfolia. Uspeh projektnog portfolia zavisi od spremnosti i podrške organizacije u upravljanju projektnim portfolio.

Većina portfolio odluka je otežana dugačkim vremenskim horizontom, velikom neizvesnošću i velikim brojem varijabli koje utiču na svaki program i projekat. Obično se koriste alati kao što su dijagram uticaja, analiza osetljivosti ili drvo odlučivanja za razvoj poslovnog modela koji će prognozirati potencijalnu vrednost projekta. Kvalitetno

definisana proces odlučivanja je osnova razvoja efektivne portfolio strategije. Definisane kvalitetne odluke koja se primenjuje npr. na istraživanje i razvoj, gde rezultat većine odluka neće biti poznat godinama, je težak zadatak.

Nakon prolaska kroz proces portfolio selekcije svaki program i projekat dobija odgovarajući značaj u odnosu na organizaciju i u odnosu na druge programe i projekte. Međutim, problem upravljanja portfolio nastaje kada izabrani projekti nemaju jasnu vezu ili odnos prema strategiji preduzeća. Generalno, svi projekti koji se realizuju treba da budu u skladu sa strategijom i filozofijom rada i poslovanja organizacije. Nažalost, česta je pojava da određeni projekti koji se realizuju u organizaciji ne prolaze kroz proces portfolio selekcije, već predstavljaju grupu projekata koja se realizuje nezavisno od portfolia, a koja takođe koristi ograničene resurse preduzeća.

A. Shenhar [9] sve projekte grupiše u četiri grupe. Kategorizacija projekata je urađena na osnovu dve dimenzije. Prva dimenzija je strateški fokus koji projekte deli na operativne i strateške dok je druga dimenzija dimenzija kupca koju čine eksterni i interni kupci. Operativni projekti se bave postojećim poslom i najčešće obuhvataju unapređenje proizvoda, proširenje postojeće palete proizvoda i realizaciju tzv. "krave muzare" projekata čiji je cilj povećanje prihoda iz postojećeg poslovanja. Strateški projekti su usmereni na nove poslove i njihov cilj je da kreiraju i održe strateške pozicije na tržištu. Ovi projekti imaju dugoročni fokus. Eksterni projekti su projekti koje se realizuju za eksternog kupca i kao takvi mogu biti ugovoreni ili neugovoreni. Interni projekat je projekat koji je naručen unutar organizacije i koji se realizuje za neki sektor ili stratešku poslovnu celinu.

Treći princip se odnosi na kreiranje adekvatne projektne strategije. Cilj je da projektne menadžeri uvedu strateški pristup u realizaciji projekata kako bi reprodukovali strateški proces unutar njihovih projekata i osigurali da će rezultati projekata biti usklađeni sa strategijom. Poslovna strategija treba da obezbedi osnovnu orijentaciju za projekat i čini osnovni temelj za odlučivanje tokom realizacije programa i projekata.

Razumevanje strategije kao menadžment procesa i uloge projektne menadžera u tom procesu je vezano za razumevanje razlike između poslovne strategije ili strateškog pravca i strategije koja se realizuje ili nužne strategije. Definisana strategija predstavlja viđenje višeg menadžmenta šta organizacija treba da radi i šta će raditi. Strategija koja se realizuje je ona koju organizacija stvarno sprovodi. One se razlikuju zato što srednji menadžeri i projektne menadžeri moraju da prevedu definisanu strategiju u akcije. Time se gube određeni elementi, ali dobijaju drugi tokom samog procesa. Uvek postoji jaz između definisane strategije i strategije koja se realizuje, ali kada strateški proces funkcioniše dobro, obe strategije će pomoći da preduzeće ide konzistentnim i uspešnim putem.

Usklađivanje strateškog i projektne menadžmenta je dvosmeran proces, gde usvojena poslovna strategija organizacije utiče na izbor, pripremu i realizaciju projekta, ali sa druge strane realizacija projekta ima uticaj na strategiju organizacije. Svaki projekat može imati svoju specifičnu strategiju i to predstavlja strategiju koja se

realizuje. Projektna strategija je način kako će projekat dostići predviđene ciljeve i ostvariti poslovne rezultate.

Projektna strategija treba da ima sledeće definisane elemente [7, modifikovano]:

- Poslovna perspektiva/pozadina – Poslovna perspektiva definiše razloge i motivaciju za realizaciju projekta. Ovde je potrebno definisati korisnike proizvoda/usluga, definisati i opisati njihove potrebe ili probleme i kako će se to rešiti ovim projektom.
- Cilj – Ovde je potrebno definisati koji je krajnji cilj projekta, odnosno definiše se poslovni cilj i dugoročna korist koja će se postići realizacijom projekta.
- Definisavanje proizvoda/usluge – Definisavanje proizvoda/usluge obuhvata opis proizvoda ili usluge, njihove funkcionalne i tehničke karakteristike, troškove primene i korišćenja, pouzdanost, održavanje, kompatibilnost itd.
- Kompetitivna prednost/vrednost – Opisuju se razlozi zašto će neko biti spreman da plati proizvod ili uslugu, zašto je on bolji od alternativnih proizvoda/usluga itd. S druge strane potrebno je definisati i vrednost sa strane organizacije kao što su koristi koje će organizacija dugoročno imati i kako se proizvod/usluga uklapaju u dugoročne strateške ciljeve.
- Kriterijumi uspeha i neuspeha – Ovde je potrebno definisati kriterijume po kojima će projekat biti ocenjivan. Takođe, ovde mogu biti definisana ograničenja na projektu i glavni očekivani rizici.
- Definisavanje projekta – U ovom delu se definiše šta je potrebno da bude urađeno na projektu, ali isto treba definisati i šta ne treba biti urađeno na projektu. U ovom delu može se definisati i tip projekta prema određenim karakteristikama (novitet, kompleksnost, tehnologija, neizvesnost) koji s druge strane definiše i pristup upravljanju projektom. Definisavanje projekta uključuje i navođenje projektnog tima i projektnog menadžera koji će realizovati projekat, vreme realizacije i potrebne resurse.
- Strateški fokus – Iako je ovo poslednji deo koji se definiše u projektnoj strategiji predstavlja njen najznačajniji deo. Ovde se definiše kako će projekat dostići predviđene ciljeve i ostvariti poslovne rezultate. Strateški fokus treba da sadrži vodič koji će projektnim učesnicima ukazati na aktivnosti i pristup koji će željene ciljeve pretvoriti u realnost. Strateški fokus uključuje elemente kao što su pozicija koja se želi postići realizacijom projekta, vodič za ponašanje i donošenje odluka, politika rada kao i razrada procesa koji će dovesti do predviđenih rezultata.

Četvrti princip se odnosi na stvaranje duha zajedništva, odnosno stvaranje i implementaciju projektne vizije koja će omogućiti kreiranje adekvatnog projektnog duha. Kvalitetni projektni lideri su u stanju da stvore duh ili iskru koja će pokrenuti ljude. Adekvatna projektna vizija generiše osećanja koja će se javiti uspešnim završetkom projekta, odnosno njegovom vrednošću i značaju koji ima za organizaciju. Ovde je akcenat na emocijama i osećanjima ljudi, a manji značaj se daje tehničkim aspektima projekta. Potrebno je kreirati i moto projekta koji predstavlja kratku frazu koja će pobuditi osećanja i dočarati ideju kratkim i privlačnim sloganom.

Takođe, potrebno je raditi i na stvaranju projektne kulture. Svaka kompanija ima svoju organizacionu kulturu, dok projekti treba da formiraju svoju jedinstvenu mikrokulturu. Kultura projekta treba da se zasniva na skupu vrednosti koje demonstrira i praktikuje projektni menadžer.

Peti princip je vezan za prilagođavanje načina upravljanja projektom kroz procenu okruženja u kojem se projekat realizuje, zadatke koje treba obaviti, kalsifikaciju projekata i na kraju izbor adekvatnog stila upravljanja projektom koji će biti u skladu sa karakteristikama projekta. Različiti projekti zahtevaju različiti pristup upravljanju. Ne postoji jedinstveni pristup upravljaju projektima koji će biti dobar za sve projekte. Potrebno je razmotriti različite aspekte upravljanja u skladu sa specifičnostima projekta. Jedna od skala za definisanje specifičnosti projekta [9] obuhvata četiri dimenzije: novost koja se projektom postiže, kompleksnost projekta, tehnološka neizvesnost i brzina realizacije projekta. Kompletan proces počinje ocenom tržišta, proizvoda, zadataka i okruženja. Nakon toga sledi kategorizacija projekta za svaku dimenziju i izbor načina na koji će se upravljati projektom.

Šesti princip se odnosi na integraciju, odnosno kreiranje integrisanog plana rada i bazira se na strategiji, strateškom duhu i viziji, organizaciji, procesima i metodama i tehnikama. Projektna strategija je veza između poslovne strategije i projektnog plana. Dobra projektna strategija je formulisana na način da se ostvari konkurentska prednost na tržištu. Projektna strategija sadrži definisanje obuhvata projekta, ciljeva projekta i načina dostizanja ciljeva kako bi se obezbedila konkurentska prednost.

Pravi lideri znaju kako da stvore strateški duh i prenesu viziju ljudima koja će ih motivisati da ostvare najbolje rezultate. Projektni lideri misiju i viziju pretvaraju u snažan i stvaran proizvod koji se adekvatnom komunikacijom prenosi projektnom timu, a u cilju izgradnje atmosfere koja počiva na entuzijazmu, elanu i timskom duhu. Viziju projekta treba kreirati u formi jasnog, čitkog i emocionalnog saopštenja u kome je iskazana vrednost projekta i njegov značaj za organizaciju. Sve navedeno mora biti u saglasnosti sa strategijom projekta i mora podržavati ponašanje koje omogućava konkurentsku prednost.

Pod organizacijom se podrazumeva izbor i kreiranje adekvatne projektne strukture, izgradnja tima i jačanje ljudi. Proces i variraju u odnosu na tip projekta i izabranu projektnu strategiju. Project Management Institute je identifikovao trideset dva procesa koji su u skladu sa devet definisanih oblasti upravljanja projektom. Pod projektnim procesima podrazumevamo procese kao što su planiranje, praćenje, kontrola, odlučivanje, komuniciranje kao i mnoge druge. Metode i tehnike koje će se primenjivati na projektu zavise od izabranog načina planiranja, budžetiranja, organizovanja, obezbeđivanja kvaliteta ili procesa izgradnje tima. Integracijom svih navedenih elemenata postiže se kompletnost u primeni strateškog projektnog liderstva.

Poslednji princip se odnosi na kreiranje organizacione klime koja će podsticati učenje i inovacije. Svako praćenje i kontrolisanje aktivnosti treba da proizvodi određeno učenje. Svaki projekat mora imati procedure koje podržavaju interno učenje. Svaka aktivnost praćenja i kontrole treba rezultirati u novom učenju. Događaji, odluke i naučene lekcije u

toku projekta moraju biti dokumentovani i dostupni svima. Po završetku projekta, naučene lekcije i stečeno iskustvo svih članova tima mora se sačuvati za buduće projekte. Dokument u kome se nalaze naučene lekcije mora biti dostupan drugim delovima organizacije.

3. MERENJE STRATEŠKOG USPEHA PROJEKTA

Merenje strateškog uspeha projekta je korak iznad klasičnog merenja uspeha projekta. Prema istraživanju Shenhar, Dvir, Levy i Maltz-a [8] predložene su četiri dimenzije merenja strateškog projektnog uspeha:

- **Projektna efikasnost** – Prema autorima ovog istraživanja ovo je kratkoročna veličina koja meri efikasnost projekta u skladu sa ograničenjima vezanim za vreme, budžet i projektne zahteve. Rezultate za ovu dimenziju projekta možemo odmah dobiti, a merenje i dobijanje rezultata se može vršiti i tokom realizacije projekta. Iako uspeh u ovoj dimenziji projekta može dati dobre rezultate i pokazivati da je projekat dobro vođen i da se efikasno radilo na projektu, ne mora značiti da će projekat doneti dobre dugoročne rezultate i ostvariti korist za organizaciju.
- **Uticaj na kupca/korisnika** – Druga dimenzija merenja strateškog uspeha projekta vezuje se za kupca/korisnika. Ovom dimenzijom se naglašavaju zahtevi kupca/korisnika i dostizanje njihovih utvrđenih potreba. Takođe se meri i zadovoljstvo kupca/korisnika uslugom ili proizvodom kroz spremnost kupca/korisnika da se ponovo vrati za neki drugi projekat ili buduće usluge/proizvode.
- **Koristi za organizaciju** – Koristi za organizaciju koja je realizovala projekat se ogledaju kroz profit, ostvarenu prodaju ili pružene usluge, tržišno učešće ili slične poslovne rezultate. Međutim, koristi za organizaciju mogu biti različite u zavisnosti od vrste projekta koji se realizuje. Ako se radi o internim projektima kao što je unapređenje organizacije i procesa rada, koristi se mogu ogledati u skraćanju vremena rada, unapređenom kvalitetu sprovođenja procesa ili drugim direktnim koristima. Takođe, pored direktnih koristi potrebno je meriti i indirektno koristi koje organizacija ima. Ove koristi nije lako meriti ali mogu biti veoma značajne tako da ih ne treba zanemariti.
- **Priprema za budućnost** – Četvrta dimenzija obuhvata merenje doprinosa pripremi organizacije i tehnološke infrastrukture za budućnost. Ovde se meri razvoj novih tržišta, ideja, inovacija, proizvoda, usluga, veština, tehnologija, dostignute fleksibilnosti organizacije, odnosno sve ono što može doneti kompetitivne prednosti u budućnosti.

Rezultati prve dimenzije projektnog uspeha mogu se dobiti tokom realizacije projekta ili odmah nakon završetka projekta. Druga dimenzija daje rezultate u kratkom vremenu nakon što se rezultati projekta isporuče kupcima/korisnicima i kratkog vremena korišćenja proizvoda (npr. nekoliko meseci od momenta početka korišćenja proizvoda). Treća dimenzija obično se može meriti nakon određenog perioda pruženih usluga i prodatih proizvoda (npr. jedna do dve godine), dok četvrtu dimenziju strateškog uspeha projekta je moguće meriti tek nakon dužeg vremena (npr. posle dve do pet godina).

4. ZAKLJUČAK

Novi pristup za upravljanje projektom kao strateškom aktivnošću više nije stvar akademskih razmatranja. To je budućnost razvoja projektnog menadžmenta. Kako se organizacije susreću sa rastućom i nepredvidivom konkurencijom, današnje shvatanje upravljanja projektom okrenuto je ka obezbeđivanju konkurentske prednosti i strateškom projektnom menadžmentu. Iako većina projektnih timova prepoznaje značaj usklađenosti sa strategijom organizacije i dostizanja organizacionih ciljeva, na žalost, o ovim elementima se vodi računa samo na početku dok je kasnije u toku realizacije projekta akcenat na operativnom pristupu. Zbog toga je potrebno obezbediti strateško usklađivanje projekata koje može biti postignuto korišćenjem hijerarhijskog okvira upravljanja uključujući nivo upravljanja kao što su stratejski menadžment, portfolio menadžment, program menadžment i projektni menadžment. Postojeći način razmišljanja u realizaciji projekata, i kod nas i u svetu, je više fokusiran na operativan aspekt i postizanje efikasnosti u realizaciji projekta. Uspeh projekta se tipično razmatra kroz kategorije kao što su završetak projekta u predviđenom roku, u okviru predviđenog budžeta i projektnih zahteva. Projektni menadžeri na taj način i vide svoj posao i ne smatraju da treba da se bave efektivnošću projekta odnosno postizanja poslovnih rezultata. Međutim, sa druge strane gledano, projekti se pokreću da bi se postigli određeni poslovni ciljevi. Najvažniji cilj sa aspekta organizacije u realizaciji projekata je postizanje poslovnih rezultata. U skladu s tim i projektni menadžer i projektni menadžment u celini moraju da se okrenu ka ovom pravcu i razmatraju kako obezbediti postizanje poslovnih ciljeva organizacije.

LITERATURA

- [1] Cleland, D., Project Management – Strategic Design and Implementation, McGraw-Hill, New York, 1999.
- [2] Cooper, R.G., Edgett, S.J., Kleinschmidt, E.J., Best Practices for Managing R&D Portfolios, Research Technology Management, July-August 1998, Industrial Research Institute, USA, 1998.
- [3] Dinsmore, P.C., Winning in Business with Enterprise Project Management, Amacom, USA, 1999.
- [4] Dye, L.D., Pennypacker, J.S., An Introduction to Project Portfolio Management, Project Portfolio Management, Center for business Practices, USA, 1999.
- [5] Morris, P.W.G., Jamieson, H. A. Translating corporate strategy into project strategy, Project Management Institute, Newtown Square, PA, USA, 2004.
- [6] Petrović D. "Koncept multiprojektnog upravljanja u preduzeću", doktorska disertacija, FON, Beograd, 2003.
- [7] Shenhar J. A. et al. Project Strategy: The Missing Link, Linking Project Management to Business Strategy, Project Management Institute, Newtown Square, PA, USA, 2007.
- [8] Shenhar J. A., Dvir D., Levy O., Maltz C. A., Project Success: A Multidimensional Strategic Concept, Long Range Planning, Elsevier, Vol. 34, No. 6, 2001.
- [9] Shenhar J. A., Milošević D., Dvir D., Thamhain H., Linking Project Management to Business Strategy, Project Management Institute, Newtown Square, PA, USA, 2007.
- [10] The Standish Group Reports, www.standishgroup.com.
- [11] Williams D., Parr T.: Enterprise Programme Management—Delivering Value, Palgrave Macmillan, Hampshire, 2004.

SPIN'09

***LOGISTIKA I
LANCI
SNABDEVANJA***

PRIMERI (NE)OSTVARIVANJA STRATEGIJSKOG FIT-A

THE EXAMPLES OF (NON)ACHIEVING STRATEGIC FITNESS

Dr Slobodan Acimović, Veljko Mijušković
Ekonomski Fakultet, Beograd

Apstrakt: *Aktuelna globalna kriza je, svojim razarajućim uticajem i obuhvatnošću uzrokovala najveću recesiju još od godina velike depresije. Inicijalno nastala u finansijskom sektoru, kriza se ubrzo proširila na realni sektor. Cilj ovog rada je da pokaže da ekonomska kriza ima eksterni uticaj na kompanije realnog sektora, koji samo iznosi na površinu već postojeće interne probleme i neuskaleđenosti. Glavni nedostatak kompanija realnog sektora identifikovan je u disbalansu između konkurentne strategije i strategije lanca snabdevanja, koji uskraćuje uspostavljanje strategijskog fit-a kompanije, čineći je krhkom i urušivom iznutra. One kompanije koje pak uspostave strategijski fit, spremnije i istrajnije mogu odgovoriti eksternim izazovima.*

Celokupan rad koncipiran je u tri dela. U prvom delu se ističe značaj balansa konkurentne i strategije lanca snabdevanja. Drugi deo prati uporednu analizu razvoja krize u dve industrije: automobilske i farmaceutske. Konačno, u trećem delu pokazano je koja od ovih industrija je jače osetila krizu i zašto, na taj način dokazujući naš identifikovani cilj.

Ključne reči: *Konkurentna strategija, strategija lanca snabdevanja, zona strategijskog fit-a.*

Abstract: *The present global crisis has caused the biggest recession since the great depression, seen from perspective of its devastating influence and comprehensiveness. Initially appearing in the financial sector, the crisis soon spread onto the real sector. The aim of this paper is to demonstrate that global crisis has an external effect on real sector companies, emphasizing the already existent problems and shortcomings. The main identified real sector problem is the misbalance between competitive and supply chain strategy, which disables the achievement of strategic fitness of a company, making it fragile and destroyable from within. Companies that do achieve strategic fitness are readier to face external challenges.*

The entire paper is divided into three parts. The first part emphasizes the importance of competitive and SCM strategy balance. The second part shows crisis development in two industries: automobile and pharmaceutical. Finally, the third shows which industry was hit more by the crisis and why, thus proving our identified aim.

Key words: *Competitive strategy, supply chain strategy, the strategic fitness zone*

1. ZNAČAJ KOMPATIBILNOSTI KONKURENTSKE I STRATEGIJE LANCA SNABDEVANJA

Menadžment lanca snabdevanja (MLS) predstavlja relativno novu poslovnu filozofiju, nastalu 80-ih godina 20.veka. Iako se kao objedinjena i uređena filozofija javlja tek tada, brojni koncepti, alati i tehnike koje ona koristi (npr. JIT, MRP, Kanban i *Šest Sigma*) bili su u upotrebi mnogo godina ranije. Prema [1] MLS nastaje usled potrebe logističkog menadžmenta («starijeg brata») da koordinira, tj. objedinjuje mnoge poslovne i organizacione procese u preduzeću. Zbog svoje teorijske, ali i praktične «mladosti», za termin menadžment lanca snabdevanja nema jedinstvenih definicija.

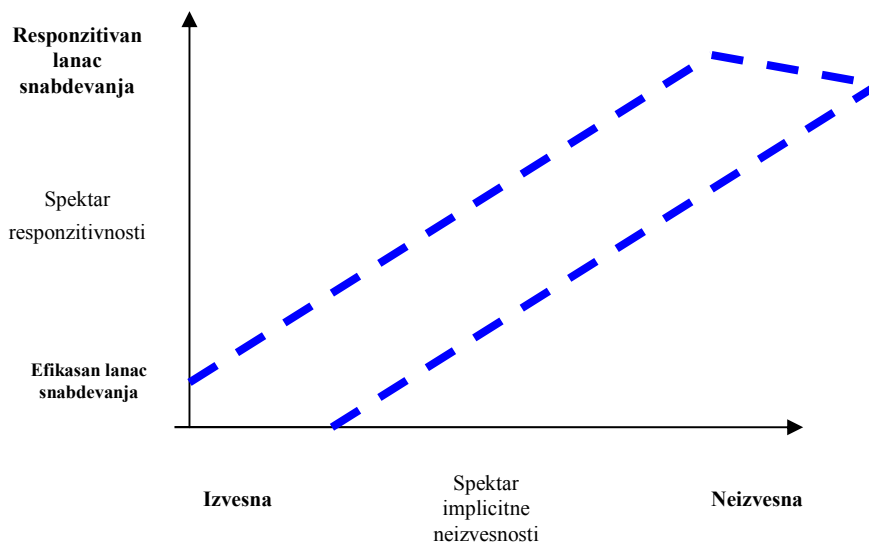
Ranijim istraživanjima [2] utvrđene su najvažnije dimenzije strategijskog pozicioniranja lanca snabdevanja, usled čega se kao osnovni zaključak i neophodnost poslovnog opstanka navodi usklađivanje makro ili konkurentske strategije preduzeća i mikro ili strategije lanca snabdevanja. Ovako uspostavljen balans strategija naziva se **strategijski fit** ili **strategijska kompatibilnost**. Konkurentska strategija preduzeća determinisana je potrebom da se ponuda preduzeća u nekom segmentu razlikuje od ponude ostalih učesnika u tržišnoj utakmici, te da kao takva bude prijemčivija svojim finalnim korisnicima. Cilj svake konkurentske strategije je jednostavan: dostaviti pravi proizvod/uslugu pod optimalnim uslovima klijentima preduzeća, ostvarujući njihovu maksimalnu satisfakciju. Ostvarenje ovog cilja je ipak teži zadatak. Definisane i pozicioniranje konkurentske strategije preduzeća nalazi se u rukama top menadžmenta kompanije koji mora intenzivno oslušivati potrebe tržišta. Budući da turbulentni uslovi poslovanja čine tržište pravim «kaleidoskopom» promena, jednom definisana konkurentska strategija nikako ne sme ostati «inertna i kratkovidna» na promene na strani ponude ili tražnje, već im se uvek mora prilagođavati.

Neki autori [3] ističu da je ponekad moguće da se u celom lancu snabdevanja jednog artikla primenjuje ista ili veoma slična konkurentska strategija (npr. kod primarnih poljoprivrednih proizvoda je po pravilu jeftin i zdrav proizvod osnova konkurentske strategije svakog učesnika u lancu). Sa druge strane, finalne luksuzne robe (npr. automobili) imaju veoma diferenciranu strategiju borbe sa konkurencijom u zavisnosti od toga koji se segment automobila posmatra (npr. za proizvodnju guma je bitan obim korišćenja kapaciteta i po osnovu toga niske cene za određeni kvalitet, dok je za proizvodnju motora veoma bitan kvalitet ugradnih delova, što znači da se konkurentska strategija proizvođača motora bazira na pravilu «value for money»). Da bi došlo do uspešne realizacije konkurentske strategije preduzeća neophodno je analizirati kakvom strategijom lanca snabdevanja to preduzeće raspolaže i koje su njene osnovne karakteristike. Prema [4] ovom analizom preduzeće utvrđuje koji su njegovi mikro kapaciteti, kakve su mu snage i slabosti, koja su ograničenja da bi znalo kakvu konkurentsku strategiju može da sprovedi. Jedino uspostavljanjem balansa ove dve strategije moguće je formirati kompaktno, zdravo i održivo preduzeće, spremno da odgovori na poslovne izazove, posebno u globalnim okvirima. Iako je ovakva analiza i usklađivanje neophodno, nažalost mnoge kompanije kao da zanemaruju ovu činjenicu, praveći raskorak između želja i mogućnosti, na papiru zacrtanih ciljeva i realno ostvarivih opcija, time narušavajući poslovanje i čineći preduzeće nestabilnim i slabim

na eksterne uticaje. Tačnije, ako samo određeni nivo eksternog uticaja (npr. narušavanje likvidnosti u lancu snabdevanja – ove tendencije su u Srbiji gotovo stalno prisutne) može znatno da utiče na strateški neizbalansirano preduzeće, može se pretpostaviti kakvu je «puštoš» aktuelna ekonomska kriza ostavila iza sebe u realnom sektoru (vreme će pokazati).

Logično pitanje koje se nameće nakom ovakve analize je kako napraviti zajednički cilj i uskladiti konkurentsku strategiju sa jedne strane, sa strategijom lanca snabdevanja sa druge? Relevantna literatura s tim u vezi preporučuje nekoliko osnovnih koraka [5]: 1) *Identifikovanje prave strukture i obima potreba potrošača i različitih dimenzija neizvesnosti ponude i tražnje unutar celog lanca snabdevanja*, 2) *Kreiranje realne slike o sposobnostima svih elemenata kapaciteta u lancu snabdevanja* i 3) *Uspostavljanje strateške kompatibilnosti između konkurentске strategije i strategije lanca snabdevanja*. Na osnovu sugerisane procedure vidimo da je početni korak pri usklađivanju identifikovanje spoljnih faktora, kako u oblasti potrošačkih preferencija, tako i u sferi alokacije preduzeća u određeno poslovno okruženje, koje svojim specifičnim karakteristikama determiniše celokupan lanac snabdevanja, čiji je preduzeće deo.

Referentni stručnjak [5] tvrdi da, generalno govoreći, svaki lanac snabdevanja može imati dve strateške orijentacije: responzivnu i efikasnu. **Responzivan lanac snabdevanja** podrazumeva visoke standarde servisa potrošača, tj. visoku responzivnost na njihove potrebe. **Efikasan lanac snabdevanja** je pak orijentisan na niske troškove snabdevanja. Poznajući prirodu tražnje i lanca snabdevanja možemo odrediti balans dve strategije i zonu strategijskog fit-a, što je prikazano na sledećem grafiku:



Slika 1. Utvrđivanje zone strategijskog fit-a

Unutar ovičenog petougaoanog oblika uspostavlja se zona strategijskog fita, tj. kompatibilnosti koja se preporučuje kao zona optimalnog poslovanja svake firme. Zašto

je baš u unutar ovog prostora uspostavljen balans strategije lanca snabdevanja sa konkurentskom strategijom firme? Prema [6] odgovor je jednostavan – svaka druga opcija na prethodnoj slici nema prilagođene troškove i koristi od lanca snabdevanja, tj. ne prati ekonomsku logiku poslovanja. Tako, na primer, responzivan lanac snabdevanja je adekvatna strategija za konkurentsku strategiju koja je determinisana u okruženju neizvesne ponude i tražnje (npr. lanac snabdevanja relativno skupljih i posebno luksuznih roba) i obrnuto, konkurentska strategija niskih troškova označava potrebu kreiranja efikasnog lanca snabdevanja, što je moguće jedino u uslovima izvesne tražnje (npr. lanac snabdevanja jeftinih roba, masovne proizvodnje i distribucije).

2. UTICAJI I POSLEDICE GLOBALNE KRIZE NA REALNI SEKTOR: AUTOMOBILSKA VS. FARMACEUTSKA INDUSTRIJA

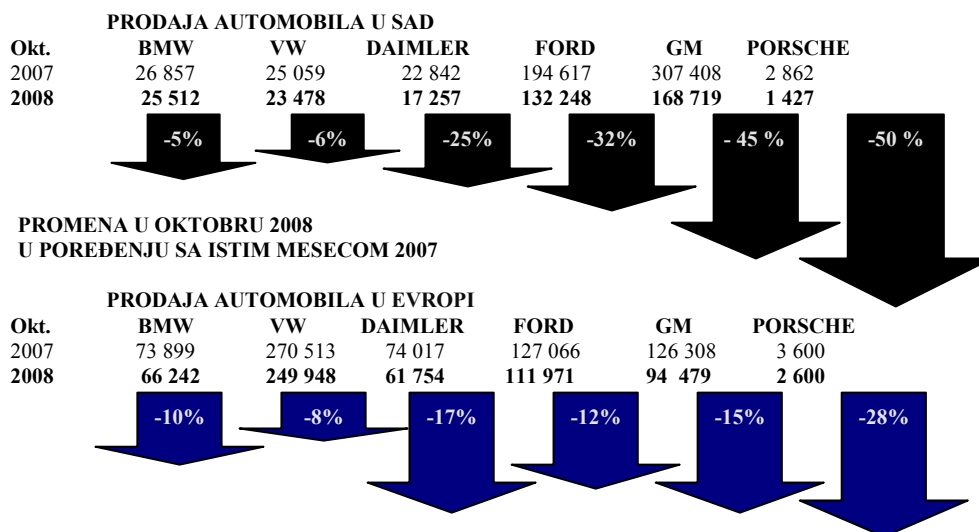
Veliki pad aktivnosti – automobilska industrija: Na osnovu analiza [7], posmatrano kroz istoriju, stiče se utisak da svaki put kada nastupi kriza globalnih razmera, najveći tržišni igrači «najviše plate». U doba velike depresije, tridesetih godina prošlog veka, najteži udarac pretrpeli su upravo proizvođači automobila i čelika. Danas, 80-ak godina kasnije, svetska ekonomska kriza brzo se preselila iz okrilja finansijskih institucija u realni sektor, ostavljajući ponovo fatalne posledice na svetskoj sceni, najvidljivije u oblasti automobilske industrije. Najveći udar, očekivano, pretrpelo je američko tržište, gde je prodaja u konstantnom padu još od poslednjeg kvartala 2008. godine.

Kriza je zahvatila celokupnu američku autoindustriju, bez obzira na vrstu kupaca čije potrebe servisira. Trenutno, u najtežoj situaciji je div iz Detroita – General Motors, koji je 1. juna ove godine, nakon višemesečne agonije i uzaludnih finansijskih injekcija američke vlade, objavio bankrot. (nivo gotovine ove kompanije je samo u periodu od juna do oktobra 2008 godine pao za oko 25%). Nekoliko dana nakon toga je objavljeno da ovu kompaniju preuzima Vlada SAD, sa 60% vlasništva, što je posledica dosadašnjih ulaganja države u revitalizaciju ove kompanije. Stanje nije mnogo bolje ni u Ford-u i Chrysler-u. U Ford-u je nešto bolja situacija sa likvidnošću (prema izjavama menadžmenta, nivo cash flow-a je dobar i pomoć Vlade SAD im ne treba), ali ne značajno, dok Chrysler, koji je pokušao da spas pronade u preuzimanju od treće strane za sada nije uspeo, ali je pod pritiskom američke Vlade predlog pripajanja Fiat-u praktično započeo. U takvim okolnostima, možda nije iznenađujući podatak da je prodaja Rolls Royce-a, kao proizvođača luksuznih proizvoda, u 2008. godini opala za čak 100%! Ova kompanija je 2007. godina imala prodaju od 80 automobila, da bi taj skor na kraju naredne, 2008. godine, bio nula!

Amerikanci nisu jedini u problemima; «Tokijska trojka» daleko da je poštedena krize: primera radi, ni Toyotin bilans nije sjajan - profit japanskog proizvođača za prvu polovinu 2008. godine pao je za 54,2%. Prodaja vozila doživela je pad za 51.000 vozila u poređenju s istim periodom 2007. godine. Kriza u Sjedinjenim Američkim Državama uticala je i na Toyotin uspeh u Severnoj Americi. Profit je pao sa 2,2 milijarde na samo 347 miliona dolara. Isti «trend» stigao je i u Evropu, ali sa nešto manjom «snagom», jer je prodaja na ovoj strani Atlantika opala za «samo» 12%. Negativni uticaji se razlikuju od proizvođača do proizvođača, ali zavise i od toga o kojoj se ekonomiji radi. Tako su u

Evropi najviše u prvom trenutku bile pogođene zemlje Zapada, pa je, na primer, u Velikoj Britaniji proizvodnja vozila za prvih osam meseci porasla za 5,2 odsto u odnosu na isti period prošle godine, ali je broj registrovanih novih vozila u isto vreme pao na najniži nivo u poslednjih 40 godina. Francuski Renault smanjio je proizvodnju u četvrtom tromesečju 2008. godine za skoro 25% kao odgovor na smanjenu potražnju za automobilima širom sveta. Takođe, iz ove kompanije je saopšteno je da će pet fabrika u Francuskoj i Evropi biti privremeno zatvoreno. Jedino Volkswagen u Nemačkoj beleži blag rast prodaje, koji je nastao kao posledica mera vlade za pomoć i oporavak autoindustrije (slične mere primenila je i srpska vlada, subvencioniranjem programa zamene «starog za novo», pri kupovini modela Fiat Punto).

Podaci o kretanju proizvodnje i prodaje vozila u Evropi se stalno menjaju i ažuriraju, što se može pratiti na [8]. Prema podacima koji su bili dostupni u junu 2009 godine najveći pad u proizvodnji svih vrsta vozila (automobili, komercijalna vozila itd.) je u Italiji (-20,3%), Francuskoj (-14,9%), Španiji (-12%), UK (-5,8%) i Nemačkoj (-2,8%). Kada se analiziraju efekti svetske krize na proizvodnju automobila u Evropi podaci su takvi da indeks rasta 2008/2007 iznosi -7%. Najveći pad proizvodnje je zabeležen u Austriji (-37,3%), Italiji (-27,6%) i Finskoj (-25%). Ipak u nekim istočnoevropskim zemljama je zabeleženo povećanje proizvodnje automobila tokom 2008. godine (Poljska +20,9%, Mađarska +18,9%), pre svega zbog dobrih performansi u prvoj polovini godine. Prema [8], opšti pad performansi u svetskoj autoindustriji može se prikazati sledećom slikom:



Slika 2. Pad performansi u autoindustriji krajem 2008 u poređenju sa prethodnom, 2007. godinom

Stabilnost poslovanja – farmaceutska industrija: Za razliku od automobilske industrije situacija u farmaceutskoj industriji naizgled je znatno stabilnija. Tradicionalno gledano, oblast zdravstva, u koju pored farmaceutske ubrajamo još i medicinsku i biotehnošku industriju manje je izložena fluktuacijama privrede iz više razloga, kako eksternih, tako i internih. Opšti eksterni trendovi ukazuju da je tražnja za lekovima manje osetljiva na ekonomske trendove, kao i da ne postoji cenovna elastičnost u periodima

krize, bar ne na evropskom tržištu, koje je za sada stabilno (ono čini 35 % ukupnog svetskog farmaceutskog tržišta). Šta više, ljudi su podložniji stresu i depresiji, što uzorukuje nove bolesti i zaraze, a shodno tome i povećanu tražnju za proizvodima farmaceutske industrije. Drugi trend, naročito vidljiv poslednjih godina, jeste periodična pojava novih, mutiranih virusa, u vidu raznih gripova ili zaraza (SARS, ptičiji, svinjski grip itd.) koji se javljaju na globalnom nivou te dodatno angažuju farmaceutske kuće na zadacima njihovog suzbijanja. Patentiranje i prodaja vakcina protiv ovih bolesti predstavljaju za farmaceutsku industriju vrednost plus i dodatni izvor enormnih profita. Kao posledicu ovakve situacije u sektoru, imamo paradoksalnost da kriza u nekim aspektima može i unaprediti farmaceutski sektor, budući da zbog svoje stabilnosti i manjeg obima fluktuacija predstavlja pravu «oazu za prestrašene investitore» koji najčešće, u prvim naletima recesije povlače ili zamrzavaju sva svoja ulaganja. Kad se situacija iole primiri, farmaceutski sektor je uvek sigurna opcija za investiranje.

Iako sve prethodno navedeno govori da su efekti krize u farmaceutskoj industriji znatno manji nego u ostatku realnog sektora, ne može se reći da je svetska ekonomska kriza ovde prošla neprimećeno. Slično kao i kod automobilske industrije, efekti su najvidljiviji na američkom tržištu. Prema [9], od juna 2008. godine do marta 2009. godine Dow Jones farmaceutski indeks pao je za 15 procentnih poena, što je mnogo manje od proseka (opšti pad kompozitnog Dow Jones indeksa za isti period bio je 38 procentnih poena). Ekonomska situacija naročito je problematična za manje farmaceutske kompanije koje zauzimaju tržišne niše, budući da one još uvek nemaju stabilne izvore cash flow-a, a kreditna zaduženja iscrpljuju njihove tradicionalne izvore finansiranja. Procenjuje se da 55 % ovih kompanija ima novčanih sredstava za ne više od godinu i po dana normalnog poslovanja. U ovakvim uslovima stvorena je klima za konsolidaciju tržišta, putem merđžera i akvizicija, kako bi velike kompanije, sa bogatim cash flow-om povećale svoje tržišno učešće i prisutnost, a male firme bile spašene sigurne propasti. Tome u prilog govore tri skorašnje mega-akvizicije: 1. Pfizer-Wyeth, 2. Merck-Schering Plough i 3. Roche-Genentech. Druge velike farmaceutske kuće, poput firme Astra-Zeneca ne planiraju da ostanu skrštenih ruku i najavljuju slične skorašnje poteze kao odgovor na krizu.

Još jedna posledica krize, nastala ujedno merđžerima i akvizicijama je i veliki broj otpuštenih radnika. Prema [10] prilikom fuzioniranja Pfizer-Wyeth samo u jednom danu u SAD 8000 ljudi ostalo je bez posla. Kriza farmaceutskog sektora nešto je izraženija u nerazvijenim zemljama, poput Brazila ili Indije. U tim zemljama procenat raspoloživog dohotka koji odlazi na lekove kreće se čak do 80 %, pa stanovništvo ovih zemalja, pogođeno krizom, masovno odustaje od konvencionalnih terapija i okreće se prirodnim ili alternativnim lekovima (npr. raznim oblicima kineske medicine i terapija).

3. USPOSTAVLJENJE STRATEGIJSKOG FIT-A KAO GARANT STABILNOG POSLOVANJA

Na osnovu kratkog pregleda promena na svetskom automobilskom i farmaceutskom tržištu koje su izazvane svetskom ekonomskom krizom, može se postaviti nekoliko ključnih pitanja: 1) da li je kriza u preduzećima realnog sektora počela sa dolaskom krize iz finansijskog sektora ili su problemi, koji su «tinjali» ranije, samo sa dolaskom krize

«isplivali na površinu»? 2) da li je samo razlika u karakteristikama proizvoda (lekovi i automobili) i njegovoj nameni (primarna i tercijalna tražnja) ključni faktor velike razlike u stepenu pada aktivnosti koji generalno imamo u automobilskoj u odnosu na farmaceutsku industriju? 3) da li je presudna razlika između «tajfun» krize koji je pogodio ceo lanac snabdevanja automobilima i «malog povetarca» koji je dotakao lanac proizvodnje i distribucije lekova bazirana na kvalitetu menadžmenta, načinu upravljanja finansijama kompanija ili nekim drugim operativnim aktivnostima?

Iako je teško na bazi limitiranih informacija izreći čvrste zaključke (posebno bez šire sprovedenih empirijskih istraživanja), sasvim smo blizu opredeljenja da odgovor na sva tri prethodno postavljena pitanje glasi: Ne. Problemi u automobilskoj industriji nisu počeli sa svetskom ekonomskom krizom. Tako na primer, kompanija General motors, do skoro najveći proizvođač automobila na svetu i istovremeno firma sa najvećim obimom problema od svih automobilskih kuća je još 2007 godine imala gubitak u svom poslovanju. Teško je verovati da su problemi proizvođača automobila uzrokovani samo spoljnim faktorima (padom tražnje). Naša je procena da su problemi u kojima su se našle automobilske kuće samo generisani spolja, a da su nastali iznutra. Potvrdu ovih stavova imamo u okviru [8] gde se ističe da je priroda krize koja je zahvatila proizvođače, članove asocijacije ACEA, takva da ona ima značajne finansijske implikacije, da je izazvana dramatičnim padom ekonomija Evrope i sveta, ali i da su uzročnici krize strukturalni (unutrašnji). Pod unutrašnjim uzročnicima pre svega mislimo na niske marže (i profit) imajući u vidu proizvodno-servisni portfolio (servis potrošača) i kontinuiran pritisak na proizvođače automobila i drugih komercijalnih vozila da se prilagode značajnim promenama tražnje (finalne, komercijalne), regulacije (smanjenje buke, zagađenja itd.) i drugih zahteva iz okruženja.

Ključni uzročnik tako velike krize nastale u automobilskoj industriji jeste neprilagođena konkurentna strategija sa mogućnostima strategije lanca snabdevanja, svih učesnika u nizu. Konkretno, konkurentna strategija je kontinuirano, tokom poslednjih 20-ak godina „presirala” svakog učesnika u lancu snabdevanja automobilima. Proizvođači su se takmičili brzom promenom modela (sa 5-10 godina, sada se to vrši na 2-3 godine), proširujući paletu ponude modela i nivoa servisa. Distributeri su bili prinuđeni da sve više gotovih proizvoda i rezervnih delova imaju na lageru, što je zajedno uzevši poskupljivalo lanac snabdevanja, dok su marže i profiti ostajali isti ili padali. Prema podacima sa [8] troškovi istraživanja i razvoja su u okviru evropskih proizvođača automobila, zbog potrebe brzog prilagođavanja novim ukusima kupaca, ali i nekim regulatornim uslovima (izduvni gasovi, buka) dostigli oko 12% od ukupnog prihoda, pri maržama koje su dostizale 15%, što govori u prilog da se godinama unazad cash-flow «tanjio». Kod farmaceutskih kuća (posebno onih najvećih, svetskih giganata) postoji značajna razlika u nivoima marže i profita (do 50% profitne marže). Istraživanja u nove proizvode i prateće investicije u farmaceutskoj proizvodnji su moguća na nivou od 10% prihoda, ako je profitna marža značajno veća, što u proizvodnji lekova jeste, a proizvodnji automobila nije slučaj. I laiku je jasno da istraživanja i posebno investicije u nove automobile i lekove ne mogu isto da koštaju kada se porede nivoi troškova u odnosu na prihode i profite. Logika stvari govori u prilog tome da je neracionalno menjati model automobila češće od 5 godina, dok su stalne inovacije u lekove i kraći životni ciklus više nego neophodni. Jednostavno rečeno, automobilska industrija je pod pritiskom tržišta, ali i nerealnog menadžmenta težila ka sve većoj brzini u promeni

modela, što je zahtevalo nove investicije u R&D programe, ulagano je u nove kapacitete i zalihe duž celog lanca snabdevanja, što je sve iziskivalo troškove koje nijedan lanac snabdevanja više nije mogao da podnese. Dovoljan je bio samo manji pad tražnje (a dogodio se veoma veliki pad, pod uticajem povlačenja banaka iz kreditne ekspanzije za davanjem zajmova za kupovinu automobila) pa da dođe do sloma najslabijih učesnika u lancu snabdevanja automobilima. S druge strane, i konkurentska utakmica u farmaceutskoj industriji tera proizvođače da stalno inoviraju u nove proizvode, da otvaraju nove distributivne centre, povećavaju lagere, daju maksimalne pogodnosti u plaćanjima drugim učesnicima u lancu snabdevanja (apotekama, bolnicama) itd. Ali, strategija poslovanja sa niskim proizvodnim troškovima omogućava nešto „lagodnije” ponašanje u distribuciji lekova. U automobilskoj industriji su samo verovali da je takva situacija, kreirajući skup lanac snabdevanja.

Ključni faktor uspeha svakog preduzeća leži u uspostavljanju adekvatnog balansa između konkurentske i strategije lanca snabdevanja. Ubrzanje konkurentske borbe nalaže sve veća ulaganja u sistem proizvodnje i snabdevanja, ali sve to mora da ima svoje granice. Kada nije uspostavljen strategijski fit između dve ključne strateške aktivnosti svakog preduzeća, onda «škripi na svim poljima», a finansijski problemi su samo posledica, a ne uzrok krize. Naravno da ljudski faktor pravi pomenuti (dis)balans, posebno kada je vođen samo pukim profitnim ciljevima. No, kada se kompatibilnost konkurentske i strategije lanca snabdevanja uspostavi, onda svi drugi operativni problemi nisu toliko važni (mogu se tolerisati), i obrnuto, kada u suštinskoj postavci ponude kompanije nije nešto u redu onda svaki mali problem može da «naraste» u veliki. To je tako u životu pa i u biznisu.

LITERATURA

- [1] Aćimović S., *Razumevanje lanca snabdevanja*, Ekonomski Anali, br. 170, 2006.
- [2] Aćimović S., *Dimensions of Strategic Positioning of The Supply Chain Management*, International Conference Contemporary Challenges of Theory and Practice in Economics, section: Management and Marketing Under Globalization, Faculty of Economics, Belgrade University, 2007.
- [3] Chorpá S., Meindl P., *Supply chain management*, Pearson Prentice Hall, 2004.
- [4] Stock J., Lambert D., *Strategic logistics management*, McGraw-Hill International Edition, 2001.
- [5] Christopher M., *Logistics and supply chain management*, Prentice Hall Co, 2005.
- [6] Aćimović S., Mijušković V., *The automobile industry: From leadership in concept implementaion to problems with supply chain management*, International Conference Economic Policy and global recession, Faculty of Economics, Belgrade University, 2009.
- [7] Aćimović S., Fabris. N., *Globalna kriza autoindustrije-može li Srbija nešto da nauči?*, «Ekonomska kriza i realni sektor privrede», Savez ekonomista Beograda, *Ekonomski vidici* br. 2, 2009.
- [8] www.acea.com
- [9] www.booz.com
- [10] www.pficer.com

KLJUČNI LOGISTIČKI INDIKATORI PERFORMANSI U SKLADIŠTIMA

LOGISTICS KEY PERFORMANCE INDICATORS IN WAREHOUSES

Slobodan Antć
Fakultet organizacionih nauka, Beograd

Sadržaj: Rad ukratko prikazuje KPI pokazatelje za analizu i praćenje performansi procesa skladištenja.

Ključne reči: Skladišta, KPI, maloprodaja, veleprodaja, trgovina

Abstract: The paper presents KPI indicators for monitoring and analysis of storage processes in warehouses.

Key words: Warehouses, KPI, retail, wholesale, trade

1. UVOD

Poslednjih nekoliko decenija značajno dolazi do porasta interesovanja za upravljanje logističkim procesima u trgovini, odnosno u maloprodajnim i veleprodajnim lancima koji vrše promet roba široke potrošnje. Jedno je postalo sigurno, da kompanije teže što većem smanjenju troškova putem efikasnijeg upravljanja logističkim procesima. Stoga, kompanije često vrše analizu svojih logističkih procesa, koristeći pri tome iskustva drugih, intuiciju, mali broj upotrebljivih analitičkih modela (metoda), da bi kao krajnji cilj dobili indikatore pomoću kojih mogu oceniti efikasnost i efektivnost svojih procesa. Kada se govori o trgovinskim lancima, sigurno se može reći da logistički procesi u ovim lancima spadaju u grupu najkompleksnijih logističkih procesa.

Kompleksnost logističkih procesa u maloprodajnim lancima se ogleda u: *broju artikala koje sistem prodaje* (broj artikala se kreće od 20000 do 50000 različitih SKU), *veličini distributivnih centara* (distributivni centri za snabdevanje maloprodajnih i veleprodajnih lanaca imaju površine od 10.000m² do 200.000m²), *kompleksnosti sistema komisioniranja i slaganja robe u skladištima* (izbor sistema komisioniranja robe direktno utiče na broj zaposlenih u skladištima i na produktivnost skladišta), *specifičnim vrstama robe* (različite vrste roba traže različite tretmane u skladištima, kao i različite tipove distribucije), *nivou zaliha* (potrebno je planirati zalihe tako da tražnja bude zadovoljena, a da troškovi nabavke i čuvanja zaliha budu minimalni), *izboru prave strategije distribucije i transportnih kapaciteta*.

Istovremeno, u cilju savladavanja kompleksnosti logističkih procesa, dolazi do sve većeg razvoja različitih alata za upravljanje logističkim procesima. U cilju praćenja logističkih performansi sistema, kompanije definišu niz ključnih pokazatelja koji, menadžmentu

kompanije, omogućavaju efikasnu kontrolu logističkih procesa i merenje performansi tih procesa. Danas, logistika obuhvata aktivnosti nabavke, proizvodnje, distribucije i prodaje. U trgovinskim sistemima logistička funkcija predstavlja jednu od najvažnijih funkcija, koja podrazumeva sledeće osnovne procese: skladištenja, kontrole zaliha i transporta.

2. OSNOVNI LOGISTIČKI KPI POKAZATELJI U OPERACIJAMA SKLADIŠTENJA

Kada govorimo o skladištenju u maloprodajnim i veleprodajnim lancima, onda možemo definisati niz ključnih pokazatelja kojima se prate performanse procesa skladištenja. Pre definisanja ovih pokazatelja, od izuzetne važnosti je utvrditi osnovne podatke, koji se odnose na kapacitete i resurse sa kojima skladišta raspoložu.

Kao osnovni podaci mogu se navesti: *površina skladišta u m²* (površine ambijentalnih skladišta, skladišta sa rashladom, poluotvorenih skladišta, delimično natkrivenih skladišta...), *broj zauzetih i broj slobodnih paletnih mesta u skladištima* (broj paletnih mesta u komisionim lokacijama i broj paletnih mesta u skladišnim lokacijama za ambijentalna skladišta, skladišta sa rashladom, itd.), *broj različitih artikala (SKU)¹* koji se trenutno nalaze u skladištima (pripadnost artikala određenim kategorijama, grupama i podgrupama), *broj različitih segmenata u okviru skladišta* (segmenti pakovane robe, neprehrane i sveže robe), *broj zaposlenih u skladištima po radnim pozicijama* (komisionara, viljuškarista, kontrolora, administratora i itd) i *broj viljuškara po tipovima, kolica za komisioniranje, otpremnih rampi, vaga, mašina za čišćenje* i itd.

Posle definisanja gore navedenih podataka, pristupa se prikupljanju osnovnih podataka iz mesečnih rezultata poslovanja skladišta i sistema u celini, koji služe za definisanje KPI pokazatelja. Kao osnovni podaci iz mesečnih rezultata poslovanja skladišta, mogu se navesti sledeći:

- Ukupna nabavna vrednost otpremljene robe po skladištima, ukupna nabavna vrednost otpremljene robe po kategoriji robe i ukupna nabavna vrednost otpremljene robe po dobavljaču,
- Ukupna masa, broj kutija i broj paleta primljene i otpremljene robe po skladištima,
- Ukupan broj prijernih i otpremnih dokumenata (faktura) po kanalima prodaje,
- Ukupan broj utovarenih i istovarenih vozila,
- Ukupan broj komisioniranih naloga, po segmentima u skladištu i ukupan broj komisionih transakcija, odnosno broj odvojenih stavki,
- Ukupan broj ulaznih transakcija na prijemu robe,
- Ukupan broj radnih dana, sati rada i prekovremnih sati rada po skladištima,
- Ukupan broj opravdanih i neopravdanih odsustava zaposlenih,
- Ukupna vrednost zaliha robe, zaliha otpisane robe, zaliha rastura i loma i itd.

¹ SKU – Stock keeping units, engl. reč koja označava jednu jedinicu artikla ili sirovine, koja se nalazi u skladištu

- Ukupni troškovi skladištenja (troškovi održavanja viljuškara, troškovi održavanja skladišta, bruto plate radnika, troškovi zakupa prostora, i itd)
- Ukupna nabavna vrednost primljene robe, ukupna nabavna vrednost primljene robe po kategoriji robe i ukupna nabavna vrednost primljene robe po dobavljaču,
- Ukupan broj vanjskih kupaca i reklamacija,
- Ukupan broj radnih sati viljuškara, po tipovima viljuškara,

Po definisanju baze podataka o rezultatima poslovanja, pristupa se definisanju osnovnih relacija (odnosa) između ovih podataka, koje možemo predstaviti kao ključne indikatore peromansi za praćenje i kontrolu procesa skladištenja. Kao osnovni KPI pokazatelji u procesima skladištenja, mogu se navesti sledeći:

1. Koeficijent iskorišćenosti prostora skladišta u paletnim mestima = $1 - (\text{br.slob.pal.mes.} / \text{br.zauz.pal.mes.}) \times 100 (\%)$,
2. Broj slobodnih komisionih lokacija = $\text{br.zauz.kom. lokac.} - \text{br.artik.}$,
3. Broj slobodnih skladišnih lokacija = $\text{uk.br.sklad.lok.} - \text{zauz.br.sklad.lokac.}$,
4. Vrednost otpreme po izlaznom dokumentu - fakturi = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{uk.br.izl.dok.}$,
5. Vrednost otpreme po m^2 = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{uk.povr.}(u \text{ m}^2)$,
6. Vrednost otpreme po zaposlenom = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{uk.br.zapos.}$,
7. Vrednost otpreme po komisionaru = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{uk.br.komision.}$,
8. Vrednost otpreme po radnom satu = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{uk.br.rad.sati}$,
9. Vrednost otpreme po otpremljenoj paleti = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{uk.br.otpr.palet.}$,
10. Prosečan broj izlaznih (otpremnih dokumenata - faktura) dnevno = $\text{uk.br.izl.dok.} / \text{br.rad.dana}$,
11. Broj izlaznih (otpremnih dokumenata - faktura) po zaposlenom = $\text{uk.br.izl.dok.} / \text{uk.br.zapos.}$,
12. Broj izlaznih (otpremnih dokumenata - faktura) po zaposlenom dnevno = $\text{uk.br.izl.dok.} / \text{uk.br.zapos.} / \text{br.rad.dana}$,
13. Broj izlaznih (otpremnih dokumenata - faktura) po administratoru = $\text{uk.br.izl.dok.} / \text{uk.br.admin.}$,
14. Broj izlaznih (otpremnih dokumenata - faktura) po administratoru dnevno = $\text{uk.br.izl.dok.} / \text{uk.br.admin.} / \text{br.rad.dana}$,
15. Broj izlaznih (otpremnih dokumenata - faktura) po radnom satu = $\text{uk.br.izl.dok.} / \text{uk.br.rad.sati.}$,
16. Broj prekovremnih sati po zaposlenom = $\text{uk.br.prek.sati} / \text{uk.br.zapos.}$,
17. Broj prekovremnih sati po komisionaru = $\text{uk.br.prek.sati} / \text{uk.br.komision.}$,
18. Broj prekovremnih sati po radnom danu = $\text{uk.br.prek.sati} / \text{br.rad.dana}$
19. Dodatno potreban broj zaposlenih = $\text{br.prek.sat.dnevno} / \text{br.rad.sat.dnevno}$,
20. Broj zaposlenih na godišnjim odmorima i bolovanjima = $\text{uk.br.ner.dan.}(GO \text{ i } BO) / \text{br.rad.dana.mes.}$,
21. Vrednost zaliha po m^2 = $\text{uk.vred.zal.} / \text{uk.povr.}(u \text{ m}^2)$,
22. Vrednost zaliha po zaposlenom = $\text{uk.vred.zal.} / \text{uk.br.zapos.}$,
23. Vrednost zaliha po paletnom mestu = $\text{uk.vred.zal.} / \text{uk.br.pal.mesta}$,
24. Koeficijent rastura (loma) robe u ukupnoj otpremi = $\text{uk.vred.ras.} / \text{uk.vred.otpr.}$
25. Koeficijent otpisa robe u ukupnoj otpremi = $\text{uk.vred.otpisa.} / \text{uk.vred.otpr.}$

26. Koeficijent otpisa robe sa isteklim rokovima u ukupnoj otpremi =
 $\text{uk.vred.otpisa.} / \text{uk.vred.otpr.}$
27. Prosečna vrednost rastura, loma i otpisane robe po zaposlenom =
 $\text{uk.vred.ras.otp.} / \text{uk.br.zapos.},$
28. Koeficijent obrta zaliha po skladištima = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{pros.vred.zaliha.mes.}$
29. Koeficijent obrta zaliha po kategoriji robe = $\text{uk.vred.otpr.kateg.} / \text{pros.vred.zaliha.kateg.robe.mes.},$
30. Trošak skladištenja po m^2 = $\text{uk.troš.sklad.} / \text{uk.br.m}^2$
31. Trošak skladištenja po zaposlenom = $\text{uk.troš.sklad.} / \text{uk.br.zap.},$
32. Trošak skladištenja po paletnom mestu u skladištu =
 $\text{uk.troš.sklad.} / \text{uk.br.pal.mes.},$
33. Trošak skladištenja po komisionoj transakciji = $\text{uk.troš.sklad.} / \text{uk.br.kom.trans.},$
34. Trošak skladištenja po komisionoj transakciji = $\text{uk.troš.sklad.} / \text{uk.br.SKU},$
35. Prosečna vrednost komisione transakcije = $\text{uk.vred.otpr.} / \text{uk.br.kom.trans.},$
36. Broj komisionih transakcija po zaposlenom = $\text{uk.br.kom.trans.} / \text{uk.br.zap.},$
37. Broj komisionih transakcija po komisionaru = $\text{uk.br.kom.trans.} / \text{uk.br.komis.},$
38. Broj komisionih transakcija po komisionaru dnevno = $\text{uk.br.kom.trans.} / \text{uk.br.komis.} / \text{br.rad.dana},$
39. Broj komisionih transakcija po radnom danu = $\text{uk.br.kom.trans.} / \text{br.rad.dana},$
40. Broj komisionih transakcija po radnom satu = $\text{uk.br.kom.trans.} / \text{br.rad.sati.},$
41. Broj komisionih transakcija po izlaznom dokumentu = $\text{uk.br.kom.trans.} / \text{uk.br.izl.dok.}$
42. Broj komisionih transakcija po nalogu za komisioniranje = $\text{uk.br.kom.trans.} / \text{uk.br.nal.za.komision.}$
43. Prosečna vrednost po ulaznom dokumentu = $\text{uk.vred.prij.} / \text{uk.br.ul.dok.},$
44. Prosečna vrednost ulazne transakcije = $\text{uk.vred.prij.} / \text{uk.br.ul.trans.},$
45. Broj ulaznih transakcija po zaposlenom na prijemu robe = $\text{uk.br.ul.trans.} / \text{uk.br.zapos.}$
46. Broj ulaznih transakcija po zaposlenom na prijemu robe dnevno =
 $\text{uk.br.ul.trans.} / \text{uk.br.zapos.na.prij.} / \text{br.rad.dana},$
47. Broj ulaznih transakcija po administratorima prijema = $\text{uk.br.ul.trans.} / \text{uk.br.admin.na.prij.},$
48. Broj ulaznih transakcija administratorima prijema dnevno = $\text{uk.br.ul.trans.} / \text{uk.br.admin.na.prij.} / \text{br.rad.dana.},$
49. Vrednost prijema po zaposlenom = $\text{uk.vred.prij.} / \text{uk.br.zapos.},$
50. Vrednost prijema po prijemnom radniku = $\text{uk.vred.prij.} / \text{uk.brzap.na.prij.},$
51. Vrednost prijema po radnom satu = $\text{uk.vred.prij.} / \text{uk.br.rad.sati},$
52. Vrednost prijema po primljenoj paleti = $\text{uk.vred.prij.} / \text{uk.br.primlj.pal.},$
53. Broj ulaznih (prijemnih) dokumenata - faktura po zaposlenom = $\text{uk.br.ul.dok.} / \text{uk.br.zapos.},$
54. Broj ulaznih (prijemnih) dokumenata - faktura po zaposlenom dnevno =
 $\text{uk.br.dok.} / \text{uk.br.zapos.} / \text{br.rad.dana},$
55. Broj prijemnih dokumenata (faktura) po administratoru = $\text{uk.br.ul.dok.} / \text{uk.br.admin.na.prij.},$
56. Broj prijemnih dokumenata (faktura) po administratoru dnevno = $\text{uk.br.ul.dok.} / \text{uk.br.admin.na.prij.} / \text{br.rad.dana.}$

57. Broj prijemnih dokumenata po radnom satu = uk.br.ul.dok. / uk.br.rad.sati.,
58. Broj komisionih naloga po satima radnog vremena u toku radnog dana,
59. Broj stavki na nalogima po satima radnog vremena u toku radnog dana.
60. Koficijent odnosa radne snage = uk.br.kom. / uk.br.zapos. x 100 (%),
61. Broj reklamacija po zaposlenom = uk.br.rekl. / uk.br.zapos.

Poseban naglasak se stavlja na KPI pokazatelje, koji u svojim relacijama, nam mogu dati određene scenarije budućnosti, odnosno prikaze «what...if» analiza. Kao najjednostavniji primer jedne «what...if» analize može se pokazati sledeći:

- **Koliko će nam biti potrebno radnika u magacinu, ukoliko radnici prosečno dnevno budu komisionirali 400 stavki, umesto dosadašnjih 250 stavki ?**
 - 1) Za ovu analizu iskoristićemo pokazatelj:
Broj komisionih transakcija po komisionaru dnevno = uk.br.kom.trans. / br.komsion. / br.rad.dan = 100.000 / 20 / 25 = 200 stavki na dan,
 - 2) Ako bi ovaj ciljni pokazatelj iznosio 400 stavki dnevno, onda bi pokazatelji izgledao na sledeći način:
Broj komisionih transakcija po komisionaru dnevno = uk.br.kom.trans. / br.komsion. / br.rad.dan = 100.000 / 10 / 25 = 400 stavki na dan,
 - 3) Kao zaključak iz ove analize može se izvesti da ukoliko povećamo produktivnost rada komisionara na dnevnom nivou, biće nam potrebno 50% manje zaposlenih komisionara, odnosno zaposlenih na toj radnoj poziciji.
 - 4) Postavlja se sledeće pitanje: **Koje to aktivnosti treba sprovesti za podizanje produktivnosti rada zaposlenih u skladištu ?**

Za projektovanje i upotrebu KPI pokazatelja u skladištenju, kao najbolji alat se pokazale spređit aplikacije, kao što su MS Excel ili Lotus. Pogodnosti u korišćenju spređit modela u odnosu na postojeće softverske aplikacije je taj što se spređit model razvija isključivo za potrebe konkretne aktivnosti, a implementacija modela traje kratko. Za razvoj bilo koje druge aplikacije u drugom okruženju bilo bi potrebno neuporedivo više vremena. Upoznavanje korisnika i obuka za korišćenje spređit modela u radu, sveli su se na pisanje kratkog korisničkog uputstva, posle koga je model moguće pustiti u upotrebu.

3. ZAKLJUČAK

Ključni pokazatelji performansi procesa (KPI) u skladištima predstavljaju izuzetan analitički alat za merenje performansi procesa skladištenja. Upotreba i konstantno vođenje ovih pokazatelja u vremenu, dovodi do stvaranja sistema izveštavanja, koji nam omogućava da koristimo različite vrste izveštaja i predimo podatke po vremenskim periodima. Tako nastaju najpoznatiji tipovi iveštaja «mesec za mesec» ili «isto za isto», na osnovu kojih se mogu kvalitetno prepoznati problemi u skladištima i alternative za rešavanje istih. Može se reći da bez KPI pokazatelja ne postoji upravljanje procesima skladištenja.

LITERATURA

- [1] Ballou R.: *Business Logistics & Supply Chain management*, Pearson Education Inc, New Jersey 2004.
- [2] Gilligham M. & Lysons K.: *Chain Management – Purchasing and Supply*, Pearson Education Limited, Edinburg, England, 2003.

MULTIAGENTNI PRISTUP MODELOVANJU LANCA SNABDEVANJA

MULTI-AGENT APPROUCH TO SC MODELLING

Prof. Dr Milorad K. Banjanin, Mr Danka Miladinović
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Apstrakt: U savremenim uslovima poslovanja i sa dramatično povećanom količinom raspoloživih informacija upravljanje i organizacija lanaca snabdevanja predstavlja jedan od najvećih izazova za savremene menadžere ali i za teoretičare. Od menadžera se zahteva da koordiniraju velikim brojem složenih operacija, uključujući i one gde kupci iskazuju sve više posebnih želja i zahteva u pogledu asortimana i kvaliteta. To organizacije primorava na veću fleksibilnost, snažniju moć adaptabilnosti zahtevima tržišta, stalniju inovativnu spremnost, dobru unutrašnju organizovanost i međufunkcijsku koordinaciju. S tim u skladu sve više je prisutna potreba za menjanjem tradicionalnih poslovnih paradigmi i uvođenjem novih. Jednu od novih paradigmi čine multiagentni sistemi (MAS) koji se sve više koriste u modelovanju distribuiranih i autonomnih entiteta logističkih tokova.

Ključne reči: operativni menadžment, agent, multiagentni sistem, lanac snabdevanja, logistički tok.

Abstract: In nowadays business conditions and with dramatically increased quantity of available information, one of the bigger challenges for modern managers and theoretician is management and organization of supply chain. Today, managers must be able to coordinate numerous complex operations, and in the same time customer demonstrate more and more special desire and demands in regard to quality. For that reason organization must have bigger flexibility, stronger adaptability power to market requests, permanent innovative readiness, good inter-organization and inter-functional coordination. Beside that, need for powering traditional business models and introducing new paradigms is more and more present. In that context, in the focus of this work are Multi-Agent Systems that are now used more and more in modeling distributed and autonomous characteristics of different entities involved in logistic flows.

Key words: Operations management, Agent, Multi-Agent System, Supply Chain, Logistic flow.

1. UVOD

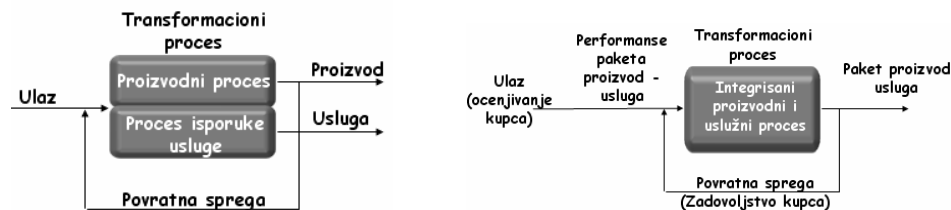
Tradicionalna poslovna paradigma ne uzima u obzir činjenicu da svaka organizacija predstavlja jedan element poslovne matrice u kojoj su korisnici, snabdevači, proizvodi i informacije. Takođe, ni tradicionalni informacioni sistemi ne obezbeđuju realan protok informacija između svih učesnika unutar organizacije niti u lancima snabdevanja. Naravno, danas se od menadžera zahteva da koordiniraju velikim brojem složenih

operacija, pri čemu kupci iskazuju sve više posebnih želja, očekuju nove proizvode u sve kraćem intervalu, ostvaruju uticaj na manju zavisnost od veličine porudžbine, postavljaju više zahteva u pogledu kvaliteta i traže sigurniji odgovor na pitanja: kako? kada? kome? čime? preuzeti robu. [2] Osim toga, u uslovima globalizacije tržišta došlo je i do povećanja potrebe za agilnošću, što od mnogih preduzeća zahteva da poboljšaju sopstvenu organizacionu i procesnu strukturu kako bi obezbedili realan protok informacija i rad po principu „oseti i odreaguj“. Sve to približava fizičke tokove materijala i robe informacionom području, što organizacije primorava na veću fleksibilnost sa snažnijom moći adaptabilnosti zahtevima tržišta kroz zajedničke akcije, stalniju inovativnu agilnost, dobru unutrašnju organizovanost i međufunkcijsku koordinaciju.

To znači da u današnjim uslovima ključni faktor opstanka i razvoja organizacije postaje povezano učesće pojedinaca unutar više organizacija, od dobavljača i klijenata do svih drugih koji igraju bitne uloge u celokupnom poslovanju i realizaciji proizvoda i usluga, a što se postiže inteligentnim i efikasnim korišćenjem savremenih tehnologija.

2. KONVERZIJA TRADICIONALNOG U SAVREMEN KONCEPT OPERATIVNOG MENADŽMENTA

Prema najvećem broju definicija pod operativnim menadžmentom treba podrazumevati mrežu procesa obavljanja aktivnosti koje su vezane za transformaciju inputa u output. Konkretnije rečeno, prema [14], „operativni menadžment se bavi načinom organizacije proizvodnje roba i usluga, pa je samim tim orijentisan na: angažovanje inputa, transformaciju inputa u output i realizaciju outputa (realizacija proizvoda ili usluga)“. Budući da operativnim menadžerima pripadaju operativne funkcije u proizvodnji roba i usluga, važno je istaći da svaka organizacija, bilo da je profitno ili neprofitno orijentisana, ima svoju operativnu funkciju, koja u njoj zauzima ključno mesto. Uz odgovornost za postizanje ciljeva poslovanja u odnosu na kvalitet i količinu isporučene robe, rokove i troškove, kao i ispunjavanje zahteva kupca, može se reći da je osnovna uloga operativnog menadžera da usluži kupca u okviru politike organizacije i da upotrebi resurse na najbolji mogući način.



Slika 1. a) Tradicionalni koncept operativnog menadžmenta, b) Savremeni koncept operativnog menadžmenta [13]

Kod lanaca snabdevanja (engl. *Supply Chain - SC*), operativni menadžment ima ulogu da planove fabrika i objekata za proizvodnju roba i usluga sprovede u delo. Inputi u SC su uvek informacije, materijali i uslužni programi, koji se pomoću odgovarajućih entiteta (ljudi, proces i tehnologija) pretvaraju u željene autpute. [13] Komparacija tradicionalnog i savremenog koncepta operativnog menadžmenta data je na slici 1a, i 1b.

3. MULTIAGENTNA PARADIGMA KAO METAFORA ZA LANAC SNABDEVANJA

Prema opštoj definiciji, SC predstavlja mrežu distribucije koja obuhvata funkcije upotrebe materijala, pretvaranje istih u polugotove i gotove proizvode, kao i distribuiranje gotovih proizvoda krajnjim korisnicima. [2] Njegovu strukturu čine veze između svih učesnika u lancu, koga karakteriše prisustvo velikog broja različitih elemenata kao fizičkih entiteta. Pored toga, SC karakterišu i brojne interakcije između komponenata, kao i neizvesnost i slučajnost pojava koje se javljaju kao karakteristike dinamičnog okruženja u kojima se odvijaju. Danas možemo konstatovati da je dug vremenski period u kome savremene menadžere i teoretičare veoma izazovno interesuje područje upravljanja i organizacije lancima snabdevanja. Taj izazov je još atraktivniji ako se uzme u obzir činjenica da je SC podložan promenama i dinamičnom razvoju u skladu sa promenama i zahtevima svih drugih faktora koji na njega utiču i u čijoj su funkcionalnoj zavisnosti.

Savremeni SC se zasniva na ideji deljenja i razmene informacija ali i operativnih znanja između učesnika implementiranih u njegovu uspešnu realizaciju. Ključ za postizanje uspeha u upravljanju istim je visoko poštovanje integrisanog pristupa aktivnostima kroz različite nivoe saradnje- koordinaciju, kooperaciju i kolaboraciju i deljenja informacija kroz celokupan SC između svih subjekata, direktno ili indirektno, involviranih na ispunjavanju zahteva kupaca. *Kooperacije* predstavljaju saradnju u kojoj su *veze slabijeg intenziteta*, a *neformalni odnosi saradnje dogovoreni su na kraći rok*. U ovom obliku saradnje nema podele novca niti ovlašćenja. *Koordinacija* podrazumeva nešto formalniji odnos, plan i podelu uloga. Ona otvara puteve za komunikaciju, ali svako zadržava svoja ovlašćenja. Pitanje moći može biti sporno, ali se sredstva i zasluge dele. U saradnji tipa koordinacija podrazumevaju se *veze srednjeg intenziteta*. *Kolaboracija zahteva veze jakog intenziteta i trajan odnos u potpunoj komunikaciji na svim nivoima..* Za nju je potrebno izgraditi novu strukturu, odrediti zajedničku misiju i obećati potpuno uključivanje usvakoj fazi odlučivanja. Svaka strana ulaže svoja sredstva i ugled. Iako raspodela moći može biti nejednaka, kolaborativni partneri zajednički ulažu i dele.

Unapređenje lanca snabdevanja je stalni cilj svake organizacije koja je u njemu integrisana. Generalno posmatrano, u upravljanju SC menadžment se suočava sa brojnim izazovima a fokusna pitanja su [13]: konfiguracija mreže, strategija distribucije, informacioni tokovi, upravljanje zalihama, vrednosni tokovi, organizacija odgovornosti i nadležnosti u okviru SC. Za uspešno rešavanje navedenih problema, savremene SC menadžeri trebaju posmatrati kao dinamične, fleksibilne mreže, koje reaguju na izmenjene dinamične uslove poslovanja, sa sposobnošću lake adaptacije na promenu

uslova i skalabilnošću. Sam SC bi trebao da bude dizajniran tako da eventualna greška ne remeti čitav sistem, tj. da predstavlja decentralizovan i distribuiran sistem, čije komponente poseduju određeni stepen autonomije i imaju sposobnost dinamičnog reagovanja u izmenjenim okolnostima dok pokušavaju da postignu najviše ciljeve.

U tom kontekstu, na sadašnjem stepenu tehnološkog razvoja, najefikasniji način prilagođavanja SC tokova gore navedenim potrebama, istovremeno na najbolji mogući način usaglašavajući potrebe i interese svih učesnika, uz značajno poboljšanje performansi organizacije, predstavlja tehnologija multiagentnih sistema (engl. *Multi-Agent System* - MAS). MAS se najjednostavnije mogu definisati kao sistemi u kojima se upotrebljava više agenata u cilju rešavanja nekog problema ili izvršavanja nekog zadatka. Prema jednoj od definicija termin agent se opisuje kao autonomni softverski modul koji, zahvaljujući svojim osnovnim karakteristikama autonomnosti, fleksibilnosti i interakcije sa okruženjem, ima mogućnost opažanja i menjanja stanja okruženja. Međutim, da bi se došlo do rešenja složenijih problema agenti moraju da kooperativno deluju sa drugim agentima u heterogenoj sredini, kao MAS domenu. MAS naglašavaju zajedničko delovanje agenata (koordinacija, pregovaranje i komunikacija) sa određenim stepenom autonomije uključujući i nivoe kompleksnosti koje proizilaze iz njihovih interakcija. Nastupaju kao samoorganizujući sistemi, jer teže da pronađu optimalna rešenja za svoje probleme bez spoljašnje intervencije. U tom kontekstu, u sistemima izrađenim na bazi multiagenata upravljanje procesom se deli na više agenata koji prema svojim specijalnostima preuzimaju nadležnost nad kontrolom složenog procesa. [9]

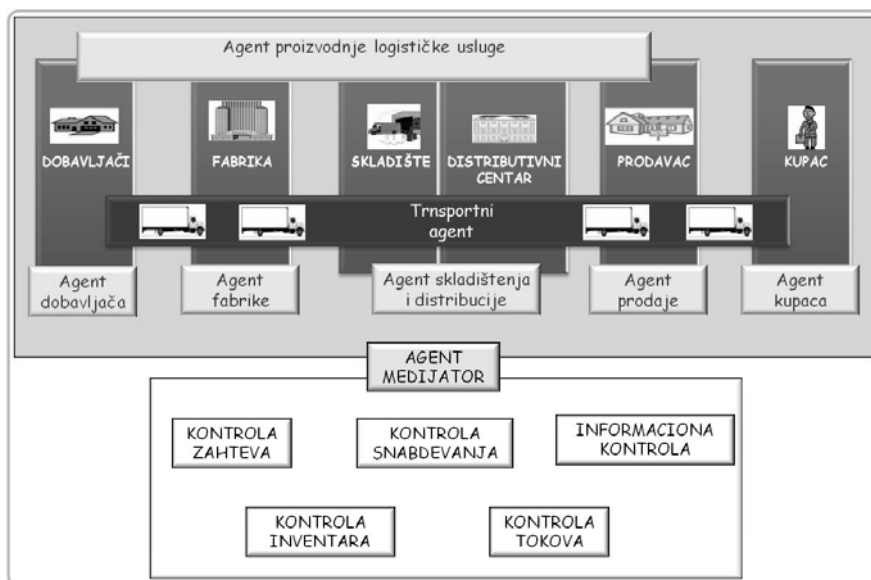
MAS su idealni za predstavljanje problema koji imaju više različitih metoda za rešavanje, višestruke perspektive i/ili višestruke entitete rešavanja problema. Zahvaljući svojim mogućnostima za modelovanje distribuiranih i autonomnih karakteristika različitih sistema i analogije u njihovim ključnim osobinama (autonomije, socijalne sposobnosti, reaktivnosti i proaktivnosti) agenti postaju sve popularniji za modelovanje logističkih tokova, kao i samih logističkih lanaca u kojima su ovi tokovi objedinjeni. [10]

4. PRINCIPI MODELOVANJA MULTIAGENTNOG SC

SC je kompleksan i dinamičan sistem, koji se posmatra kao petlja od zahteva kupca do ispunjenja njegovih zahteva i očekivanja u pogledu finalnog proizvoda ili usluge. Pri modelovanju SC kao MAS, potrebno je primeniti osnovni princip agentne paradigme koji podrazumeva dekompoziciju i abstrakciju SC, tako da pojedinačni ciljevi ili uloge u lancu mogu biti dodeljeni različitim multiagentima. Takvo dizajniranje SC podrazumeva kompletnu promenu prirode njegove strukture na automatizovanu koordinaciju, a MAS upravo i predstavljaju sinonim za automatsku koordinaciju i usaglašavanje lokalnih ciljeva.

Pri samom kreiranju multiagentnog SC naročito je važno odabrati odgovarajući način konfiguracije mreže za povezivanje njegovih elemenata (nabavke, proizvodnje, distribucije, prodaje i potrošnje) radi veće optimizovanosti. Jedan od načina spajanja SC elemenata, predložen u [12], je *matchmaking method*, koji se sastoji od algoritma klasterizacije, pravilom vođenog sistema i neuronskih mreža.

Predloženi model, koji je prikazan na slici 2, se sastoji od pet kontrolnih uloga i jedne medijatorske uloge agenata. Kontrolne uloge su: *kontrola zahteva*, *kontrola snabdevanja*, *kontrola informacija*, *kontrola inventara* i *kontrola tokova*. Agent medijator (posrednik) predstavlja ključnu vezu između uloga i agenata unutar SC. On upravlja kooperacijom agenata, a pored toga ima i osobine selektora uloge jer na osnovu odgovarajućih kriterijuma bira jednu od navedenih uloga unutar SC i svakoj od njih dodeljuje određenog agenta.



Slika 2. Predloženi model SC zasnovan na multiagentima. Kreirano prema [12]

Za ceo SC je definisano sedam tipova agenata, koji korespondiraju odgovarajućim operativnim menadžerima, koji u zavisnosti od funkcije koju obavljaju mogu da budu menadžer nabavke, menadžer skladištenja, menadžer distribucije, menadžer kontrole, itd. S tim u vezi u lancu su definisani: agent dobavljača, agent fabrike, agent skladištenja i distribucije, agent prodaje, agent kupca, transportni agent i agent proizvodnje logističke usluge. Ovi agenti se mogu posmatrati kao strukturalni elementi modela jer se mogu koristiti za modelovanje proizvodnje i transporta proizvoda. [9] Na primer, agenti proizvodnje logističke usluge koriste elemente kontrole inventara za upravljanje inventarom, ugovaraju sa *downstream* entitetima za kontrolu snabdevanja, koriste elemente kontrole toka za utovar/istovar proizvoda, elemente prognoze za propagaciju prognoziranih zahteva ka *downstream* entitetima i mogu da koriste elemente kontrole informacija sa drugim entitetima u SC. U fazi realizacije ovaj agent ima ulogu *matchmaker*-a, o čemu će više biti reči u nastavku. Uloge koje mogu biti dodeljene svakom od navedenih agenata unutar SC posmatraju se kao kontrolni elementi modela, jer se koriste za specifikovanje raznih kontrolnih politika koje koordiniraju tokove unutar SC, a koje su povezane sa informacijama, zahtevima, inventarom, snabdevanjem i

tokovima materijala. Upravo se u skladu sa tim razlikuje pet kontrolnih elemenata, koji se vezuju za različite uloge, koje se dodeljuju svakom strukturalnom elementu (uloga agenta kontrole zahteva, kontrole snabdevanja, kontrole informacija, uloga kontrole inventara i kontrole tokova). [9] Kontrolni elementi imaju osnovni zadatak da olakšavaju proizvodnju i transport proizvoda unutar SC. Pri tome je važno istaći da su za koordinaciju SC najbitniji elementi kontrole informacija, koji za inpute imaju direktno dostupne realne i periodične informacije.

Može se primetiti da je svaki tip agenta specijalizovan prema namenjenoj ulozi u SC. U dizajnu MAS potrebno je definisati broj agenata, kritično vreme za obavljanje zadatka, dinamiku pristizanja ciljeva, troškove komunikacije, cenu neuspeha, uticaj korisnika, neodređenost okruženja. Za nivo svakog agenta definišu se: početna stanja u domenu, moguće akcije drugih agenata i izlazne akcije agenta. [9] U opštem slučaju, svaki agent se u datom vremenskom trenutku definiše nekim skupom statičkih i dinamičkih karakteristika. Naime, stanje svakog agenta u određenom trenutku može se okarakterisati određenim skupom atributa, koji uključuju bazu informacija o obrađenim agentnim stanjima i sa svakim aspektom lokalnog stanja su povezane metode za pristupanje i ažuriranje trenutnih vrednosti. Dinamički parametri se menjaju tokom vremena ili kao rezultat pokrenutih događaja. [12]

Druga karakteristika je znanje koje agent poseduje o drugim agentima. Pošto je svaki agent lokalno definisan, on će tipično imati samo nekompletnu predstavu o stanju i akcijama drugih agenata, tj. imaće samo informacije o prošlim performansama različitih agenata. Baza agentnog znanja se može ažurirati, jer česta repetitivnost određenih događaja ima veliki značaj na njenu relevantnost. Važno je pomenuti da tradicionalni koncept operativnog menadžmenta poseban akcenat stavlja na funkcionalno i tehničko znanje, dok su kompanijsko i znanje o okruženju manje bitni a zbog činjenice da odluke koje donose uglavnom ne zahtevaju predhodno znanje o dešavanjima u okruženju. Međutim, savremeni uslovi poslovanja zahtevaju informacionu vidljivost na svim nivoima upravljanja, a interakcija sa okruženjem, kao jedna od ključnih osobina agenata, zahteva da agenti imaju prave informacije o svom okruženju. Sva aktivnost jednog agenta je vezana za okruženje u kome se on nalazi, izvor je njegovih opažaja i objekat njegovih akcija. Smisao proučavanja interakcije agenata sa okruženjem je stvaranje sistema koji su upotrebljivi, sigurni, produktivni, efektivni i funkcionalni. Uopšteno, svako područje interakcije agenta sa okruženjem ima svoju vlastitu svrhu u proučavanju problema interakcije agent-okruženje.

Za razumevanje međusobnih odnosa agenata unutar SC, treba naglasiti da svaki agent poseduje i određeni skup interakcionih ograničenja. Svaka deskripcija agenta, koja obezbeđuje sposobnost specifikacije statičkih i dinamičkih karakteristika različitih entiteta SC, označava skup agenata sa kojima on interaguje, i za svakog ukazuje na njegov odnos sa drugim agentom, pravo pristupa unutar-agentim informacijama, i sl. Sve informacije o drugim agentima koje su dostupne bez bilo kakvog prenosa poruka, kontrolišu se kontrolnom politikom realnih informacija. Predloženi model SC konstruiše se na bazi uspostavljanja odgovarajućeg sleda događaja, od momenta pristizanja zahteva za određenim proizvodom/uslugom do same potrošnje/realizacije

proizvoda/usluge. Da bi ovakav model funkcionisao potrebno je da agent medijator izabere prave uloge i dodeli ih odgovarajućim agentima unutar SC. Agent proizvodnje logističke usluge predstavlja vezu između agenta informacione kontrole i agenta kontrole zahteva, odnosno, on povezuje odgovarajući zahtev sa odgovarajućom informacijom. Kako bi na najbolji način uklopio zahtev sa adekvatnom informacijom, agent proizvodnje logističke usluge koristi matchmaking metod.

Agent kontrole informacija prikuplja sve profile i klasterizuje objekte. Kada agent proizvodnje logističke usluge pošalje zahtev, agent kontrole informacija pronalazi klaster sa centroidom koji najviše odgovara zahtevu. Agent kontrole zahteva pravi listu mogućih zahteva koji se mogu izvršiti na osnovu pruženih informacija i reaguje na traženi zahtev. Tada agent proizvodnje logističke usluge bira informaciju za odgovarajući zahtev i međusobno ih spaja. Za svaku kariku SC, obrađene informacije su drugačije, pa samim tim i agent proizvodnje logističke usluge generiše drugačiji zahtev. Agent proizvodnje logističke usluge ima sledeće uloge: da upravlja obrađenim informacijama, da pomaže agentu obrade zahteva da generiše zahtev i da nudi tražene informacije agentu medijatoru. Pošto se između osnovnih SC elemenata mogu identifikovati četiri tipa veze, to znači da agent za proizvodnju logističke usluge ima četiri načina za proces spajanja, pri čemu je svaki od njih jedinstven i svojstven određenoj vezi između karika SC. Bitno je naglasiti, da za određene zahteve nema potrebe za izvršavanjem čitavog SC (npr., u slučaju kada kupac želi da kupi neki proizvod, za realizaciju njegovog zahteva je potreban deo SC koji se direktno tiče kupca).

5. ZAKLJUČAK

Multiagentni pristup kolaborativnom upravljanju aktivnostima i učesnicima u SC uz neprestanu razmenu informacija i deljenje znanja predstavlja najefikasniji način usaglašavanja interesa učesnika uz značajno poboljšanje performansi organizacije i smanjenje troškova, i istovremeno je neophodan uslov za realizaciju ciljeva automatizacije SC u savremenim uslovima poslovanja. U proteklih nekoliko decenija preduzeća su investirala u automatizaciju svojih internih procesa. Uprkos činjenici da su ova ulaganja značajno doprinela unapređenju efikasnosti ona je ipak bila ograničena stvaranjem tzv. ostrva automatizacije, što za sobom povlači problem nedovoljne vidljivosti informacija u realnom vremenu kroz ceo SC, a samim tim i nedovoljnog deljenja znanja i informacija između učesnika, loše responsivnosti i sporog donošenja odluka. Modelovanjem SC pomoću multiagenata postiže se njegova potpuna automatizacija, što rasterećuje menadžere od poslova praćenja i obrade velike količine informacija i oslobađa ih od donošenja odluka u situacijama kada nije neophodno njihovo direktno učešće. Pored toga, ovakav koncept poslovanja ističe značaj i važnost procesnih upravljačkih pristupa, nad tradicionalnim pristupima poslovanju i donosi čitav niz drugih prednosti. Jedna od njih je osnaživanje komunikacije između učesnika u istim, nezavisno od stanja u lancu u kom se nalaze, za razliku od tradicionalnog SC gde se informacije kreću određenim redosledom. Sve to zajedno doprinosi i efikasnom funkcionisanju operativnog menadžmenta i realizaciji njegovih glavnih ciljeva, tj. optimalnom korišćenju kapaciteta, ispunjavanju očekivanja i potreba potrošača, povećanju proizvodnosti rada, i maksimalnoj dobiti.

LITERATURA

- [1] Banjanin, M. "Komunikacioni inženjering", Saobraćajni fakultet Doboj, 2006.
- [2] Banjanin, M., „Marketing-logistika“, Megatrend, Beograd, 2002.
- [3] Banjanin, M., Petrović, L., Tanackov, I., „Multiagent Communication Systems“, XIV Međunarodna naučna konferencija IS'08, Novi Sad, 2008.
- [4] Bielli, M., Mecoli, M., „Trends in Modelling Supply Chain and Logistic Networks“, Advanced OR and AI Methods in Transportation, 2005. Dostupno na: <http://www.iasi.cnr.it/emgt>
- [5] Carvalho, R., Custódio, L., "A Multiagent Systems Approach for Managing Supply-Chain - Problems: new tools and results", Inteligencia Artificial V. 9, Nº 25, 2005.
- [6] Govindu, R., "Multi-Agent Supply Chain Modeling – A Re-Usable Component-Based Framework", 1st IME Graduate Research Symposium 21st April 2006, Wayne State University, Detroit, 2006.
- [7] Graudina, V., Grundspenkis, J., „Technologies and Multi-Agent System Architectures for Transportation and Logistics Support: An Overview“, International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech' 2005.
- [8] Miladinović, D., Banjanin, M., „Ontološki koncepti multiagentnih sistema“, Međunarodna konferencija „Matematičke i informacione tehnologije“ - MIT 2009., Kopaonik, 2009.
- [9] Miladinović, D., „Prilog istraživanju ontologija za primenu multiagentnih sistema u logističkim tokovima“, Magistarski rad, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2009.
- [10] Moyaux, T., et al., „Supply Chain Management and Multiagent Systems: An Overview“, Universit Laval, Dpt. d'Informatique et de Gnie Logiciel, DAMAS & FOR@C, Ville de Quebec (Qubec, Canada), 2005.
- [11] Oprea, M., „The Agent-Based Virtual Enterprise“, Department of Informatics, "Petroleum-Gas" University of Ploie sti, Economy Informatics, 2003. Dostupno na: <http://www.revistaie.ase.ro/content/EN3/oprea.pdf>
- [12] Sereš, L., Horvat, I., „Sistemi za upravljanje lancem snabdevanja zasnovani na multiagentima“, SM2008 – XIII internacionalni naučni skup: Strategijski menadžment i sistemi podrške odlučivanju u strategijskom menadžmentu, Palić, 2008.
- [13] <http://infosys1.elfak.ni.ac.yu/nastava/attach/Operacije%20upravljanja%20u%20lancima%20snabdevanja/Operacije%20upravljanja%20u%20lancima%20snabdevanja.doc?version=3>
- [14] <http://www.crnarupa.singidunum.ac.yu/ARHIVA/godina%202005%20-%202006/FFMO/Predmet%20Menadzmet%20-%20Profesor%20dr%20Ranko%20Loncarevic/4%20-%20Strategijski%20i%20operativni%20menadzment.pdf>

FAZI PRISTUP MERENJU LOGISTIČKIH PERFORMANSI LANACA SNABDEVANJA

A FUZZY APPROACH TO LOGISTICS PERFORMANCE MEASUREMENT IN SUPPLY CHAIN

Vladimir Dobrić¹, Mirko Vujošević

¹Student doktorskih studija

Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: Upravljanje logističkim aktivnostima se smatra jednim od najvažnijih procesa u okviru upravljanja lancem snabdevanja. U ovom radu se predlaže pristup za merenje logističkih performansi lanca snabdevanja zasnovan na korišćenju teorije fazi skupova. Razvijeni sistem koristi skup fazi pravila na osnovu kojih se dobija agregirana ocena o performansama logistike lanca snabdevanja. Detaljnije se izlaže deo o oceni ukupnih logističkih troškova lanca na osnovu troškova skladištenja i troškova transporta. Prikazan je program razvijen u Matlabu i dat je ilustrativni primer.

Ključne reči: Logistika, lanci snabdevanja, fazi sistem, merenje performansi.

Abstract: Logistics management is considered as one of the most important processes within the supply chain management. An approach for measuring logistics performances of supply chain based on the use of the fuzzy sets theory is proposed in the paper. The expert system which consists of a set of fuzzy rules was developed. It gets aggregated assessment of the supply chain logistics performance. An assessment of total supply chain logistics costs based on the storage costs and transportation costs is presented in more details. The software program developed in Matlab is used for the purpose of experimentation and illustration.

Key words: Logistics, supply chain, fuzzy system, performance measurement.

1. UVOD

U literaturi možemo naći mnoge definicije i pojašnjenja koncepta menadžmenta lanca snabdevanja i logistike. U ovom radu ćemo se osloniti na sledeće definicije koje je donela organizacija „Council of Supply Chain Management Professionals“ (CSCMP) [<http://cscmp.org/>] koja ima oko 9000 članova:

„Menadžment lanca snabdevanja obuhvata sve aktivnosti vezane za nabavku resursa, konverziju tih resursa kao i sve logističke aktivnosti; to podrazumeva koordinaciju i kooperaciju partnera u lancu snabdevanja koji mogu biti dobavljači, posrednici, logistički provajderi i kupci; konačno, menadžment lanca snabdevanja integriše i usklađuje ponudu i tražnju unutar jednog preduzeća i između svih članica kanala snabdevanja; filozofija koncepta menadžmenta u lancu snabdevanja jeste da je on, na osnovu odgovornosti koju svaka poslovna funkcija ima, integrator glavnih poslovnih funkcija unutar jednog preduzeća i između preduzeća u jedan kohezivni i poslovni model visokih performansi; menadžment lanca snabdevanja u sebe uključuje sve operativne

logističke aktivnosti, proizvodnju i uspostavlja koordinirajuće veze sa i preko marketinga, prodaje, dizajna proizvoda i informacione podrške“.

„Logistički menadžment je deo menadžmenta lancem snabdevanja i njegov zadatak je da planira, implementira i kontroliše efikasnost i efektivnost dvosmernog kretanja tokova proizvoda, skladištenja dobara, usluga i pratećih informacija između mesta ponude i tražnje. Logistički menadžment obuhvata operativne aktivnosti transporta, skladištenja, upravljanja materijalom, punjenja isporuka, kreiranja logističke mreže, upravljanja zalihama, planiranja ponude i tražnje na nivou jednog preduzeće i upravljanja *outsourcing* strategijama.“

Dakle, logističke aktivnosti su podskup aktivnosti unutar lanca snabdevanja, koje kao deo logističkog procesa povezuju i sinhronizuju ostale aktivnosti lanca, ali i povećavaju vrednost proizvoda/usluga koje taj lanac snabdevanja pruža potrošačima. Shodno tome, možemo zaključiti da performanse aktivnosti logistike značajno utiču na performanse lanca snabdevanja. Namera ovog rada je da istraži pristup merenju performansi logistike lanca snabdevanja i mogućnosti razvoja računarskog sistema za merenje tih performansi.

2. KLJUČNI INDIKATORI PERFORMANSI

Ključni indikatori performansi predstavljaju kvantitativne i kvalitativne pokazatelje, koji se koriste za merenje, praćenje i upravljanje poslovnim rezultatima organizacije [1, 2]. Možemo reći da indikatori mere poslovno „zdravlje“ lanca snabdevanja i obezbeđuju sveobuhvatnost procesa upravljanja, gde svi parcijalni delovi idu u korak sa globalnom strategijom i ciljevima. Indikatori omogućavaju poređenje ostvarenih vrednosti performansi sa ciljnim ili sa vrednostima iz prethodnih merenja, kao i sa uspostavljenim standardima, pa čak i sa performansama konkurencije. Pre samog razmatranja konkretne strukture indikatora, neophodno je sagledati njihovo mesto i ulogu u strukturi odlučivanja i upravljanja. Izabrani indikatori logističkih performansi lanca snabdevanja moraju biti povezani sa stratejskom piramidom odlučivanja, u okviru koje se vizija lanca prevodi u ključne akcije i aktivnosti upravljanja. Preko ključnih indikatora logističkih performansi meri se ostvarenje vizije, strategije i ciljeva lanca. Na bazi odstupanja ostvarenih od planiranih vrednosti utvrđuju se konkretna područja i pravci unapređenja aktivnosti. Identifikacija ključnih indikatora performansi uključuje pristup od vrha ka osnovi piramide, koji počinje sa definisanjem vizije, ciljeva i strategija lanca, a zatim se definišu relevantne funkcije i kritični faktori uspeha.

Osnovni metodološki koraci u postupku selekcije i definisanja ključnih logističkih performansi lanca snabdevanja su sledeći [1]:

- 1) definisanje ciljeva i potreba merenja i praćenja performansi logistike
- 2) dekompozicija i analiza logističkog procesa
- 3) definisanje logističkih performansi
- 4) definisanje skupa indikatora za merenje i praćenje performansi
- 5) selekcija i definisanje ključnih performansi

U ovom postupku najpre treba definisati ciljeve i odrediti potrebna merenja, a potom pratiti logističke performanse u cilju efikasnog i efektivnog strateškog i operacionog planiranja. Kada se utvrdi šta je sve potrebno za efikasan proces odlučivanja, s obzirom

na složenost sistema, neophodno je izvršiti njegovu dekompoziciju i uspostaviti odnos između performansi i procesa na koje se one odnose. U daljem postupku definiše se skup indikatora za svaku izabranu performansu i biraju se indikatori koji se ključni za posmatrani logistički proces lanca snabdevanja. Proces definisanja ključnih indikatora u najvećoj meri zavisi od konkretnih uslova poslovanja lanca, tj. ne postoje gotova rešenja koja bi se mogla univerzalno primenjivati bez obzira na konkretne uslove.

Za potrebe ovog istraživanja iz literature su usvojene sledeće mere performansi logistike lanca snabdevanja i odgovarajući ključni indikatori performansi [2, 3, 4]:

Performanse	Indikatori
Troškovi	Stopa troškova skladištenja
	Stopa troškova transporta
Integracija	Interna razmena informacija
	Eksterna razmena informacija
	Potpuno ispunjavanje narudžbina
	Koeficijent (racio) proizvodnja/prodaja
	Koeficijent (racio) proizvodnja/traznja
Agilnost	Vreme ispunjavanja narudžbina
	Vreme odgovora lanca snabdevanja
	Stepen „zrelosti“ informacionog sistema
	Vreme „Cash-to-cash“ ciklusa
	Vreme zastoja inventara

3. SISTEM ZA MERENJE PERFORMANSI

Sistem za merenje performansi predstavlja skup elemenata koji se koriste za kvantifikovanje efikasnosti i efektivnost akcija [2]. Efikasnost se odnosi na meru ekonomičnog korišćenja resursa lanca snabdevanja (raditi stvari na pravi način), a efektivnost na meru ostvarivanja definisanih ciljeva lanca (raditi prave stvari). Najčešće, elementi ovog sistema su metrike, mere performansi i indikatori performansi. U procesu izgradnje sistema za merenje performansi prisutni su različiti zahtevi koji proizilaze iz specifičnosti posmatrane organizacije. Obično se ističe da sistem mora da podrži strateške ciljeve organizacije, tj. organizacija treba da kreira sistem za merenje performansi koji je prilagođen njenim posebnim potrebama i uslovima poslovanja umesto da jednostavno prihvati skup merenja koji kreiraju spoljni eksperti. Sistem treba da bude fokusiran na kratkoročne i dugoročne rezultate, a informacije koje se dobijaju treba da budu lako dostupne i razumljive. Poželjno i potrebno je da se koriste finansijske i nefinansijske mere performansi. Kako mnogi realni zahtevi nisu uvek međusobno kompatibilni neophodno je u procesu merenja praviti određene kompromise i balanse. Sistem za merenje performansi mora da se menja i prilagođava na jednostavan način, jer je poboljšanje performansi dugoročan proces. Sistem je potrebno razvijati i modifikovati uz participaciju svih zainteresovanih strana, uz dovoljno vremena za tehnička i druga podešavanja.

4. TRADICIONALNI PRISTUPI MERENJU PERFORMANSI

Referentni model operacija lanca snabdevanja (*The Supply Chain Operation Reference Model - SCOR*) je predložen od strane *Supply chain council* (1996) kao model koji integriše osnovne koncepte poslovnog reinženjeringa, benchmarking-a i merenja procesa u multifunkcionalni okvir. Sabri i Beamon [5] koriste vektor performansi kako bi integrisali stratešku i operativnu analizu lanca snabdevanja radi određivanja efikasnosti i efektivnosti tog lanca. Wong i Wong [6] razvijaju okvir za proučavanje performansi lanaca snabdevanja korišćenjem analize obavljanja podataka (DEA model). Liang [7] razvija više pristupa za merenje performansi lanca zasnovanih na DEA modelu kod kojih se međumere evaluiraju pomoću posebne šeme. Chen [8] predlaže više funkcija za merenje efikasnosti lanca, takođe zasnovanih na DEA modelu, sa ciljem da identifikuje neefikasnost između partnera u lancu korišćenjem dve funkcije efikasnosti za proizvođača i dobavljača. Lai [9] razvija model i instrumente merenja sa utvrđenom merom logističkih performansi lanca snabdevanja zasnovanom na SCOR modelu. Njegov model uzima u obzir efikasnost špeditera, transportne logistike i konsignatora. Liang [7] razvija novi model zasnovan na DEA modelu koji proračunava i efikasnost operacija u lancu snabdevanja i efikasnost njegovih članova. Njegova ideja je bila da ispravi neadekvatnost konvencionalnog DEA modela za direktno evaluiranje višečlanih operacija u lancu snabdevanja. Baramichai [10] je predložio alat nazvan *Supply Chain Transformation Matrix* i sistemsku metodologiju za postizanje agilnosti lanca. Berrah i Cliville [11] razvijaju okvir koji povezuje elementarne izraze performansi sa ukupnim performansama lanca snabdevanja korišćenjem Šokeovog (*Choquet*) integrala kao operatora agregacije.

Većina ovih pristupa je značajno doprinela rešavanju problema merenja performansi u lancima snabdevanja, ali smatramo da još uvek ima prostora za unapređenja. Neely [12] navodi da su prethodni pristupi nefleksibilni i da ih je potrebno kontinualno unapređivati. Chan, F.T.S. i H.J. Qi [13] smatraju da kompleksnost menadžmenta lancima snabdevanja čini konvencionalne pristupe neadekvatnim kada je potrebno koristiti veliku količinu podataka. Oni takođe navode da njihova nemogućnost korišćenja nejasnih i neodređenih podataka, kakvi se često sreću prilikom merenja performansi lanaca snabdevanja, nameće izvesna ograničenja. Ovi nedostaci dovode do primene novih robusnih pristupa merenju performansi korišćenjem fazi logike.

5. PRIMENA FAZI LOGIKE U MERENJU PERFORMANSI

Tehnike fazi logike su primenjivane od strane mnogih istraživača za merenje performansi lanaca snabdevanja. Chan, F.T.S., H.J. Qi, H.K. Chan, H.C.W. Lau [14] razvijaju inovativni sistem za merenje performansi lanca baziran na teoriji fazi skupova. Alex, R. [15] koristi teoriju fazi tačaka i razvija novi pristup tretiranju neizvesnosti uključenih u menadžment lanca snabdevanja. Yeh [16] koristi okvir zasnovan na *Six Sigma DMAIC* procesu kako bi razvio model fazi kontrolera za merenje performansi lanca snabdevanja. Zheng i Lai [17] razvijaju sistem za merenje performansi lanca koji uključuje dimenzije tradicionalnog *Balanced Scorecard* modela. Kanda, A. i S.G. Deshmukh [18] razvijaju model za merenje nivoa koordinacije između partnera u lancu

korišćenjem fazi AHP metoda. Lazarevic i Wong [19] predlažu metodologiju za nadgledanje i kontrolu lanca snabdevanja primenom fazi kontrolera.

U ovim istraživanjima je demonstrirana snaga i mogućnosti koje fazi logika pruža u odnosu na tradicionalne pristupe merenju performansi. Iz tih razloga smatramo da je opravdano dalje istraživanje u ovoj oblasti, posebno za potrebe merenja logističkih performansi lanaca snabdevanja koje nisu značajno obrađene u teoriji, a sve u cilju kreiranja jednog sveobuhvatnog fazi sistema za njihovo merenje.

6. MODEL FAZI SISTEMA ZA MERENJE PERFORMANSI

Fazi sistem koristi fazi logiku i fazi skupove kako bi vršio obradu nad podacima koji su po svojoj prirodi nejasni, neizvesni, nekompletni ili neodređeni [20]. Prava moć teorije fazi skupova dolazi iz mogućnosti opisivanja pojave ili procesa lingvističkim putem, i predstavljanja tog opisa malim brojem veoma fleksibilnih pravila. U fazi sistemu ekspertsko znanje je sadržano u njegovim pravilima, ali i u njegovim skupovima koji sadrže kompletan opis atributa procesa koji se modelira.

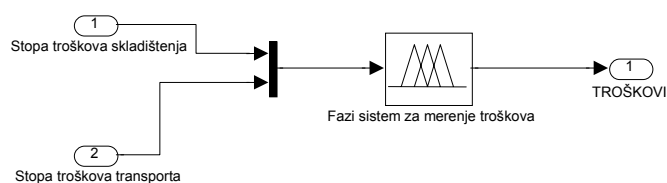
Osnovne faze u procesu dizajna fazi sistema su sledeće:

- 1) identifikacija problema i izbor tipa fazi sistema prema zahtevima problema
- 2) definicija ulaznih i izlaznih promenljivih, njihovih lingvističkih atributa i funkcija pripadnosti (fazifikacija ulaza i izlaza)
- 3) definicija skupa fazi pravila (IF – THEN pravila)
- 4) izbor metoda zaključivanja (izbor operatora agregacije)
- 5) preslikavanje fazi izlaza u klasičan numerički podatak (defazifikacija)
- 6) testiranje i podešavanje fazi sistema

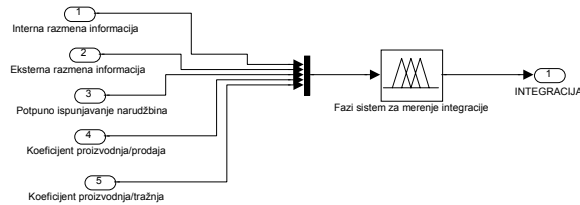
Model fazi sistema koji predstavljamo u ovom radu možemo funkcionalno podeliti u tri podsistema:

- 1) podsistem za merenje troškova
- 2) podsistem za merenje integracije
- 3) podsistem za merenje agilnosti

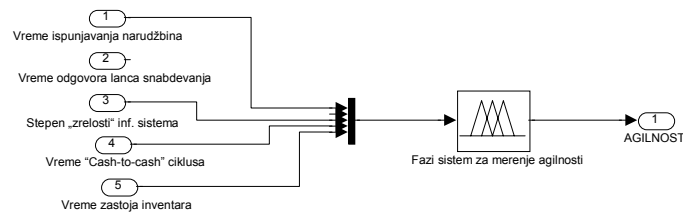
Svaki od ovih podsistema predstavlja fazi sistem za izračunavanje mere pojedinačnih performansi logistike lanca, a ceo sistem na osnovu ovih pojedinačnih mera ocenjuje ukupne logističke performanse lanca. Na sledećim slikama možemo videti modele podsistema i celovitog sistema.



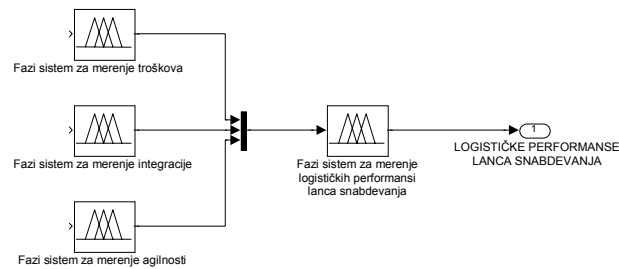
Slika 1. Fazi sistem za merenje troškova



Slika 2. Fazi sistem za merenje integracije

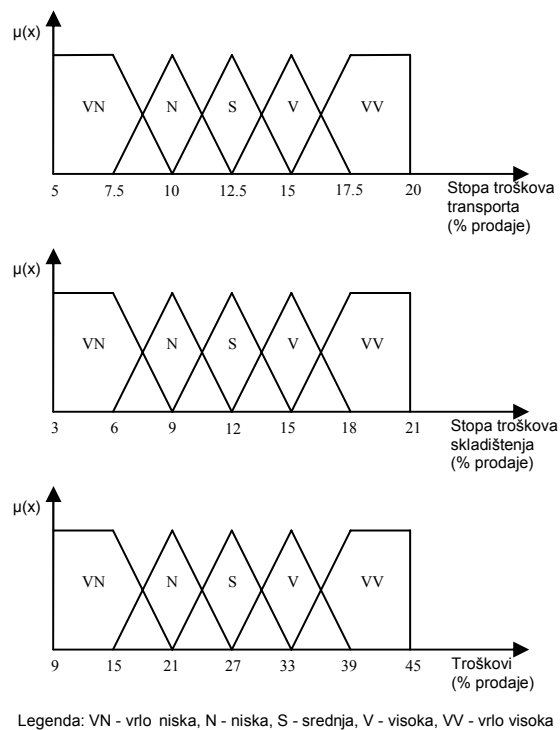


Slika 3. Fazi sistem za merenje agilnosti



Slika 4. Fazi sistem za merenje ukupnih logističkih performansi lanca

U nastavku sledi prikaz prve tri (ključne) faze procesa dizajna fazi sistema, na primeru izgradnje fazi sistema za merenje logističkih troškova. Navedeni sistem je implementiran u Matlabu kao fazi sistem Mamdani tipa sa definicijama dve ulazne promenljive (*Stopa troškova transporta*, *Stopa troškova skladištenja*) i jedne izlazne (*Troškovi*) promenljive, što je prikazano na slici 5.



slika 5. Definicije fazi promenljivih

Sistem sadrži 15 fazi pravila od kojih ovde radi ilustracije navodimo sledeća tri:

- IF (Stopa troškova transporta IS niska) AND (Stopa troškova skladištenja IS vrlo visoka) THEN (Troškovi IS visoki)
- IF (Stopa troškova transporta is vrlo visoka) AND (Stopa troškova skladištenja IS visoka) THEN (Troškovi is vrlo visoki)
- IF (Stopa troškova transporta IS srednja) AND (Stopa troškova skladištenja IS vrlo niska) THEN (Troškovi IS niski)

Ostale fazi sisteme možemo dizajnirati na sličan način. Dakle, na osnovu predefinisanih promenljivih i pravila, fazi sistemi ocenjuju tri logističke performanse, a zatim se računa i ukupna logistička performansa lanca. Fazi pristup problemu merenja performansi je fleksibilan i lako se prilagođava zahtevima u pogledu izbora mera performansi i njihovih indikatora, kao i zahtevima za funkcionalnošću samog sistema za merenje performansi.

7. ZAKLJUČAK

U ovom istraživanju smo proučili problem izbora performansi logistike lanca snabdevanja i odgovarajućih ključnih indikatora tih performansi, i koncipirali pristup rešavanju problema njihovog merenja primenom fazi logike. Navedeni pristup otklanja

poznate nedostatke navedenih konvencionalnih pristupa i donosi novu, dodatnu fleksibilnost u rešavanju problema merenja performansi. Razvijeni fazi sistem zadovoljava zahteve za uspešnu upotrebu sistema za merenje performansi i može se jednostavno menjati i unapređivati.

LITERATURA

- [1] Milorad Kilibarda, "Definisanje ključnih indikatora logističkih performansi", *Menadžment totalnim kvalitetom & izvrsnost*, vol. 35, br. 1-2, str. 235-238, 2007.
- [2] Biljana Jovanović, "Razvoj modela za upravljanje i unapređenje performansi lanaca snabdevanja", Magistarska teza, Fakultet organizacionih nauka, 2009.
- [3] Daugherty P, Stank T, Ellinger A., "Leveraging Logistics/Distribution Capabilities: The Effect of Logistics Service on Market Share", *Jour. of Bus. Logistics*, 19(2), 1998.
- [4] Chris Morgan, "Structure, speed and salience: performance measurement in the supply chain", *Business Process Management Journal*, 10(5), 2004.
- [5] Sabri, E.H. and M. Beamon, "A multiobjective approach to simultaneous strategic and operational planning in supply chain design", *Int. Journal of Man. Sci.*, 28(5) 2000.
- [6] Wong, P.W. and K.Y. Wong, "Supply chain performance measurement system using DEA modeling", *Industrial Management & Data Systems*, 107(3), 2007.
- [7] Liang, L., F. Feng, W.D. Cook and J. Zhu, "DEA models for supply chain efficiency evaluation", *Annals of operations research*, 145(1), 2006.
- [8] Chen, Y., L. Liang and F. Yang, "A DEA game model approach to supply chain efficiency", *Annals of Operations Research*, 145(1), 2006.
- [9] Lai, K., E.W.T. Ngai and T.C.E. Cheng, "Measures for evaluating supply chain performance in transport logistics", *Transportation Research Part E*, 38(6), 2002.
- [10] Baramichai, M., E.W. Zimmers and C.A. Marangos, "Agile supply chain transformation matrix: An integrated tool for creating an agile enterprise", *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(5), 2007.
- [11] Berrah, L. and V. Chivlle, "Towards an aggregation performance measurement system model in a supply chain context", *Computers in Industry*, 58(7), 2007.
- [12] Neely, A., "The evolution of performance measurement research", *International Journal of Operations & Production Management*, 25(12), 2005.
- [13] Chan, F.T.S. and H.J. Qi, "A fuzzy basis channel-spanning performance measurement method for supply chain management", *Jour. of eng. man.*, 216(8), 2002.
- [14] Chan, F.T.S., H.J. Qi, H.K. Chan, H.C.W. Lau and R.W.L. Ip, "A conceptual model of performance measurement for supply chains", *Management Decision*, 41(7), 2003.
- [15] Alex, R., "Fuzzy point estimation and its application on fuzzy supply chain analysis", *Fuzzy Sets and Systems*, 158(14), 2007.
- [16] Yeh, Y., "A modified two-tuple FLC model for evaluating the performance of SCM: By the six sigma DMAIC process", *Applied Soft Computing*, 7(3), 2007.
- [17] Zheng, P. and K.K. Lai, "Agent and multiagent systems: Technologies and applications", *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 4853, 2008.

- [18] Kanda, A. and S.G. Deshmukh, "Coordination in supply chains: An evaluation using fuzzy logic", *Production planning and control*, 18(5), 2007.
- [19] Lazarevic, S and Wong, "Fuzzy control model in the hospitality industry", *International Journal of Agile Management Systems*, 2(2), 2000.
- [20] William Siler, James J. Buckley, *Fuzzy expert system and fuzzy reasoning*, John Wiley & Sons, 2005.

LOGISTIKA U EKOLOŠKOM KONTEKSTU

LOGISTICS IN ECOLOGICAL CONTEXT

Lena Đorđević, Darija Tešić, Dragan Vasiljević
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Sadržaj: „Zelena logistika“ ili ekološka logistika predstavlja viziju logistike koja efektivno i efikasno obavlja projektovanu misiju i pri tome ne zagađuje životnu sredinu. Primena koncepta „ozelenjavanja logistike“ se danas smatra veoma aktuelnom. Međutim, prilikom istraživanja „zelene logistike“ i njene primene pojavile su se određene kontradiktornosti, jer se ispostavilo da logistika i zaštita životne sredine imaju neke suprotstavljene ciljeve. U skladu sa generalnim trendom popularizacije ekologije, u radu su prikazane neke mogućnosti usklađivanja zahteva logistike sa zaštitom životne sredine, odnosno ekologijom. Analizirani su uticaji transporta na okruženje, paradoksi koji se pojavljuju u zelenoj logistici, kao i pravci razvoja ekološki primerene logistike.

Ključne reči: „ zelena logistika“, zaštita životne sredine, transport, reverzna logistika.

Abstract: „Green logistics“ or ecological logistics is the vision of logistics which effectively and efficiency carry out their tasks and therefore it is not unsuitable for environment. Today, the concept of „making logistics green“ is considered a very desirable. However, on the occasion of „green logistics“ research and its implementation we bring face to face with many inconsistencies, because it appeared that logistics and environmental protection have several opposite goals. In accordance with current trend of popularizing ecology this paper reviews some possibilities of balancing logistic and ecological requirements. The impacts of transport to the environment condition, paradoxes that appear in the „green logistics“ concept, as well as the development trends of environmentally suitable logistics are analysed.

Key words: „green logistics“, environmental protection, transport, reverse logistics.

1. UVOD

Do ubrzanog razvoja logistike u drugoj polovini 20. veka i prvoj deceniji 21. veka došlo je uporedo sa ispoljavanjem trenda globalizacije i decentralizacije proizvodnje, čije funkcionisanje značajno zavisi od performansi logističkih procesa, s jedne strane, i sa revolucionarnim razvojem komunikacionih i informacionih tehnologija, sa druge strane. Zahvaljujući takvom okruženju logistika se prilagođavala zahtevima poslovanja i danas je prisutna u skoro svim delatnostima savremenog društva. Protekli period je obeležen i porastom ekološke svesti. Moglo bi se reći da su poslednjih decenija problemi zaštite životne sredine značajno napredovali na listi prioriternih globalnih problema. Svest o zaštiti životne sredine postaje aktuelna najviše zbog velike pažnje javnosti usmerene ka ozonskim rupama, globalnom zagrevanju i kiselim kišama.

Ekologija dobija novu dimenziju u smislu da sve više postaje deo sveobuhvatne usluge korisniku, a radi zadovoljavanja njegovih specifičnih zahteva u vezi sa zaštitom životne sredine. Međutim, uvek aktuelni zahtevi za sve kraćim vremenom isporuke roba mogu značiti i to da se bržem transportu daje prioritet u odnosu na zagađenje okruženja koje on izaziva, jer se emisije štetnih gasova značajno povećavaju sa povećanjem brzine vozila. Potreba da se proizvodi brže, lakše i jevtinije transportuju može rezultirati specijalnim dizajnom pakovanja što može voditi i povećanom stvaranju otpada. Zahtevi za jednostrano shvaćenim zadovoljenjem korisnika, smanjenjem troškova i povećanjem kapitala često imaju negativni uticaj na okruženje. Stoga je neophodno napraviti balans između ekoloških ciljeva i tradicionalnih logističkih i poslovno-finansijskih ciljeva. U tom smislu se u ovom radu govori o ekološki primerenoj logistici.

U zavisnosti od vrste ograničavajućih faktora, ekološki primerena logistika se može posmatrati sa različitih aspekata. Ograničavajući faktori, u tom smislu, podrazumevaju okruženje, finansijske, tehnološke i socijalne uslove. Ako je okruženje ograničavajući faktor, ekološki primerena logistika može značiti logistiku koja uopšte ne utiče na okruženje. Ako su finansijske ograničavajući faktor, to znači logistiku u kojoj su ulaganja u njeno „ozelenjavanje“ opravdana dok su finansijski profitabilna. Ako je ograničavajući faktor tehnologija to može značiti logistiku sa instaliranom tehnologijom koja uvažava okruženje. Sa socijalne tačke gledišta uvažavanje okruženja bi značilo logistiku koja osigurava materijalnu i psiho-socijalnu dobrobit i očuvanje strukture društva. U [1] se navodi da se ponekad koncept održive logistike koristi za opisivanje sistema koji u isto vreme uzima u obzir okruženje, finansijske i socijalne uslove kao zbirni ograničavajući faktor.

2. UTICAJ TRANSPORTA NA EKO-SISTEM

U istraživanju ekološki primerene logistike efekti transporta na okruženje su se nametnuli kao centralna tema. Kao rezultat sprovedenih studija i istraživanja unapređeno je razumevanje uticaja štetnih emisija u procesima transporta, kao i značaja razvoja modela za smanjenje negativnih uticaja transporta na okruženje. Neke od takvih analiza predstavljaju okvir koncepta logističke održivosti. Dakle, istraživanja se sprovode sa svrhom uključivanja održivosti u kontekst pravaca razvoja transporta i logistike u celini.

Spoljni transport podrazumeva neposredni uticaj na okruženje usled emisije štetnih gasova kao posledice korišćenja goriva. To izaziva zagađenje vazduha, vode i zemljišta. Emisije koje utiču na vodu i zemljište javljaju se pri izlivanjima, nesrećama, procesima čišćenja i održavanja, ali i kao rezultat svakodnevnog poslovanja. Emisije sadrže najčešće nitrogen-oksidi, ugljen-monoksid, ugljen-dioksid i hidrokarbonate. Prema [3], one rezultuju pretnjama po okruženje poput:

- efekta staklene bašte i uticaja na klimatske uslove;
- kiselih kiša;
- oštećenja ozonskog omotača;
- poremećenih bio-hemijskih ciklusa;
- zagađenja prirodne sredine; i
- specifičnih urbanih problema.

Pojedini vidovi saobraćaja imaju različito učešće u ukupnim emisijama. Njihov uticaj na okruženje može biti lokalni, regionalni ili globalni. Lokalni uticaji uključuju emisije koje pogađaju okruženje u kratkom vremenskom periodu, u zavisnosti od izvora emisije. Obzirom da su one javljaju u ograničenom području, takve emisije se lakše identifikuju i redukuju. Emisije u regionalnom smislu se prenose na veće razdaljine i utiču na okruženje u dužim vremenskim periodima. Njih je teže identifikovati i smanjiti. Ugljen-dioksid je jedan od primera emisije sa globalnim uticajem. Ova vrsta emisije se brzo širi po planeti i vezuje se za duži vremenski period nego regionalna emisija.

Drumski saobraćaj stvara veći deo emisija ugljen-dioksida, nitro-oksida i čestica. Pri tome, dizel i benzinski motori stvaraju najveći deo ovih emisija. Pored toga, za drumski saobraćaj vezuje se i problem buke.

Železnički saobraćaj utiče na okruženje u različitoj meri u zavisnosti od toga da li je vučno sredstvo tj. lokomotiva dizel ili električna. U nekim evropskim zemljama veći deo železničke mreže je elektrificiran, ali u Evropi se i dalje koriste dizel lokomotive. Buka može biti problem i kod železničkog saobraćaja. U poređenju sa drumskim, železnički saobraćaj ipak odlikuje manje energetske gubitke.

Izazivanje efekta staklene bašte je najozbiljniji problem povezan sa vazдушnim saobraćajem, ali nitrogen-oksidi i buka imaju takođe negativni uticaj na okruženje.

Pri malim brzinama pomorski saobraćaj je relativno mali potrošač energije u odnosu na druge transportne sisteme. Pomorski transport stvara emisije ugljen-dioksida, sumpora i nitrogen-oksida. Brži brodovi imaju veći negativan uticaj s obzirom na veću potrošnju goriva. Prednost ovog vida transporta u odnosu na ostale je što nema eksploatacije zemljišta i buke.

Uticaj na okruženje uzrokovan transportom može se smanjiti tehnološkim unapređenjima pogonskih motora, unapređenjima dizajna vozila, alternativnim gorivima, promenama u stilu vožnje i sl. Tehnički razvoj vozila vodi smanjenju emisija zahvaljujući efikasnijim i čistijim motorima. Korišćenjem katalizatora i filtera štetne emisije mogu biti znatno smanjene. Hibridni motori koji se pokreću upotrebom benzina i električne energije su vrlo konkurentni, a razvijaju se i pneumatici koje znatno smanjuju buku drumskog saobraćaja.

Za pomorski saobraćaj rešenja se traže u naprednijem dizajnu propelera i motora koji će smanjiti korišćenje energije.

Emisije u železničkom saobraćaju mogu biti smanjene zamenom dizel lokomotiva električnim ili tehničkim unapređenjima koja dizel motore čine ekološnijim. Tehničke izmene vozila i infrastrukture imaju za cilj reduciranje negativnih posledica na okruženje, ali to zahteva velike investicije i podiže cenu transporta. Ipak cena zagađenja okruženja je viša.

Drugi pristup smanjenju uticaja transporta na okruženje je korišćenje alternativnih goriva kao što je metanol, etanol, prirodni gas, vodonik, prerađen petrol i sintetički dizel. Nedostatak je što proizvodnja alternativnih goriva može koštati više nego u slučaju tradicionalnih fosilnih goriva. Takođe, zbog male proizvodnje, vozila koja koriste alternativna goriva su još uvek skuplja od tradicionalnih vozila.

Transport ne utiče na okolinu samo putem korišćenja vozila. Proizvodnja transportnih sredstava i pogonskih goriva i izgradnja infrastrukture neizbežno izazivaju štetne emisije i zahtevaju ulaganja velikih količina energije. Svaki od načina zaštite okruženja korišćenjem određenih goriva mora se proceniti u odnosu na gubitke izazvane njihovom proizvodnjom. Proizvodnja alternativnih goriva i energije može biti sprovedena na ekološki neprihvatljiv način. Primer je proizvodnja struje sagorevanjem fosilnih goriva koja proizvodi emisiju ugljen-dioksida koja je proporcionalno velika kao i unutrašnje sagorevanje goriva.

Stil vožnje takođe utiče na okruženje. Za sve vrste saobraćaja, efektivnije održavanje i manja brzina smanjuje emisiju i utrošak energije. Posebno za drumski transport, utrošak goriva može biti znatno smanjen umerenijom vožnjom, a i buka može biti svedena na mnogo niži nivo primenom režima noćne vožnje u osetljivim područjima.

Ukupna potreba za transportom može biti smanjena projektovanjem optimalnih mreža snabdevanja. Uticaj na okolinu potencijalno može biti umanjen i boljim planiranjem distribucionih i transportnih procesa. Sa druge strane, korišćenje pune natovarenosti vozila može biti kontradiktorno uobičajnim zahtevima isporuke. Neki primeri koncepata smanjenja ukupnih transportnih potreba su:

[1] „Zelena isporuka“

Podrazumeva da snabdevač dostavlja robu kupcu kada ima praznog prostora u vozilu koje ide u tom pravcu. Nesigurna frekventnost dostave znači da kupac mora da drži viši nivo sigurnosnih zaliha i zato se „zelena isporuka“ koristi samo za proizvode niske vrednosti.

[2] Fiksni dani isporuke

Predstavljaju alternativu koja se svodi na vršenje dostave samo u unapred određenim danima.

[3] Usklađena distribucija

Jedan od načina da se smanji stopa zagađenja bez smanjenja nivoa usluge je usklađena distribucija. Ovo u praksi znači da je roba različitih dostavljača i često različitih kupaca natovarena na isto vozilo. Na taj način klijent prima isporuke od nekoliko dobavljača u isto vreme dostave.

[4] Balansiranje transportnog toka

Ako količina robe za transport u regionu nije velika, kao ona koja se transportuje van njega, ne postoji ravnoteža između ova dva transporta. Povećanje povraćaja toka se vrši uzimajući robu koja je bila transportovana na drugi način i time se smanjuje ukupna kilometraža distribucionog centra.

[5] Upotreba IT

Na informacionim tehnologijama zasnovani sistemi planiranja snabdevanja i snažnija kooperacija i koordinacija između snabdevača i kupaca povećavaju efektivnost i efikasnost distribucionih i transportnih procesa.

[6] Lokalni snabdevači

Još jedna od mera da se smanje ukupne transportne potrebe je da se minimizira transportno rastojanje angažovanjem lokalnih snabdevača. Međutim, mana ova mere je to što se ne uklapa sa trendom davanja prioriteta jeftinijim dobavljačima.

[7] Dizajn transportnih sredstava

Dizajn vozila koji će omogućiti povećanu nosivost je jedan od načina smanjenja transportne kilometraže.

3. PARADOKSI ZELENE LOGISTIKE

Rastuće potrebe za odlaganjem otpada i njegovom reciklažom dovele su i do otvaranja novih poslovnih mogućnosti na tržištu. Problem prikupljanja otpada, kao početak procesa reciklaže ili odlaganja, je rešen na dva načina. Prvi, kada potrošači sami sortiraju materijale za reciklažu i odlaganje. Međutim, kako su deponije nepoželjne u blizini urbanih područja, i uglavnom su im kapaciteti popunjeni, otpad je potrebno prevoziti na sve veće udaljenosti. I drugi način, kada proizvođači preuzimaju obavezu kako za dostavu novih proizvoda, tako i za povratne tokove oštećene robe, ambalaže i ostataka. To je proces trajne reverzne logistike.

I u ovim poslovima logistika bi trebala biti u funkciji zaštite životne sredine. Reverzna logistika ima komercijalno opravdanje, ali postoje i problemi usled zagađenja, gužvi u saobraćaju i smanjenja neobnovljivih resursa. U istraživanju koje je sproveo Marfi, publikovanim u [5], pokazalo se da logistika čak i u SAD nije naročito „zelena“. Naime, istraživanjem su anketirani članovi Saveta za upravljanje logistikom, koji su trebali da odrede najvažnija pitanja u očuvanju okoline koja su vezana za logističke operacije. Glavna pitanja koja su se pri tome nametnula odnosila su se na odlaganje opasnog i čvrstog otpada. Dve trećine upitanih označilo je ova pitanja kao „veoma važna“ ili „najvažnija“. Najmanje važna pitanja bila su problem gužvi u saobraćaju i iskorišćenje zemljišta, dva elementa koja se najčešće procenjuju kao pitanja od centralnog značaja za zaštitu okoline. Kada su upitani da označe budući uticaj zaštite okoline na logističke procese, opet su, kao vodeći, izdvojeni odlaganje otpada i pakovanje, dok je za servis korisnika, upravljanje zalihama i planiranje proizvodnje, kao ključne logističke procese, navedeno da imaju zanemarljiv uticaj na okolinu. Sve ovo je ukazalo da je put do „zelene logistike“ i u razvijenim zemljama još dug.

Jedan od razloga za to je što koncept „zelene logistike“ u sebi sadrži nekoliko izrazitih kontradiktornosti. Ciljevi logističkih sistema često su upravo suprotni očuvanju životne sredine, što je i pokazano u tabeli 1.

Oblast	Cilj logistike	Paradoks
Troškovi	Smanjenje troškova unapređenjem pakovanja i smanjenjem otpada.	Troškovi okoline se najčešće eksternalizuju.
Vreme/ fleksibilnost	JIT i isporuka „od vrata do vrata” u funkciji fleksibilnog i efikasnog sistema distribucije.	Proizvodnja, distribucija i maloprodaja zahtevaju više prostora i proizvode više zagađenja.
Prostorni raspored (mreža)	Povećanje efikasnosti na nivou distributivnog sistema optimizacijom mreža.	Koncentracija nepovoljnih ekoloških uticaja u blizini glavnih centara i duž glavnih puteva.
Pouzdanost	Pouzdan i jeftin transport tereta i putnika.	Po ekologiju su najneprihvatljiviji najpouzdaniji vidovi prevoza (drumski i vazdušni).
Skladištenje	Smanjenje potreba za skladišnim prostorom.	Otprema robe u manjim količinama doprinosi gužvama u saobraćaju i većem zagađenju.

Tabela 1. Paradoksi „zelene logistike”

Troškovi:

Cilj logistike je da smanji troškove, ostvari uštede u vremenu, poveća pouzdanost i fleksibilnost podrške. Strategije smanjenja troškova često se neposredno konfrontiraju sa zaštitom životne sredine. U praksi to najčešće znači da učesnici lanaca snabdevanja smanjuju troškove, dok okruženje preuzima na sebe velike probleme i troškove. Postoje državni programi kojima se korisnici primoravaju da plate pune troškove infrastrukture, međutim, fokus većine ekoloških programa je na privatnim automobilima.

Vreme i fleksibilnost:

Vreme je često najvažniji uslov i rezultat efektivnosti logističkih operacija. Smanjenjem vremena realizacije povećava se produktivnost, ali to se, u najvećem broju slučajeva, ostvaruje korišćenjem drumskog ili vazdušnog transporta. Ova dva vida transporta imaju veoma malu energetska efikasnost, tj. troše puno energije po jedinici prevezenog tereta. Povećavanje fleksibilnosti logistike, kao i smanjenje vremena isporuke omogućavaju proizvodnim sistemima velike uštede i manja ulaganja. JIT koncept omogućava dopremu manjih količina robe prema potrebama proizvodnje. Smanjivanje obima pošiljaka odgovara proizvodnji, ali zato se znatno povećavaju gužve u saobraćaju i zagađenje. Prema istraživanjima koja su sprovedena u Japanu i Velikoj Britaniji i objavljena u [6] teška teretna vozila stvaraju buku između 88 i 92 dB, a laka teretna vozila između 79 i 81 dB. Ako se ima u vidu da je buka koja prelazi 60 dB štetna po ljudsko zdravlje, onda nije teško zaključiti da po ovom osnovu drumski transportna sredstva predstavljaju najveći uzročnik negativnih uticaja na životno okruženje. Drumski saobraćaj značajno učestvuje

i u zagađenju vazduha. Od ovog vida saobraćaja potiče 86% ugljen-monoksida (CO), 33% ugljen-vodonika (CH), 42% azotnih oksida (NOx). Osim toga, benzinski motori su glavni izvori zagađenja olovom, a dizel motori emituju izuzetno velike količine čađi i dima. Sem toga, različiti vidovi transporta za obavljanje istog rada imaju različitu potrošnju energije. U [7] se navodi da je najveći potrošač energije drumski transport na koji otpada 82% ukupne potrošnje energije u saobraćaju, zatim sledi vazdušni sa 13%, železnički sa 3% i rečni sa 2%. Imajući sve ovo u vidu, kao jedno od rešenja, nameću se kombinovani transportni lanci i upotreba sredstava intermodalnog transporta.

Prostorni raspored i struktura logističkih mreža:

Razvoj logistike prati razvoj infrastrukturne mreže. Uvećani zahtevi koji se postavljaju pred distributivne sisteme prouzrokovali su izgradnju distributivnih centara i terminala u blizini ili unutar urbanih sredina. Kada se tome doda i činjenica da saobraćajna infrastruktura (putevi, pruge, aerodromi, železničke stanice) zauzima velike površine zemljišta u urbanim sredinama, dobija se ne baš zelena slika logistike. Sem toga, velika koncentracija logističkih aktivnosti u naseljenim područjima uzrokuje velika zagađenja vazduha i buku. Može se zaključiti da nije jednostavno pomiriti interes distributivne logistike da se locira što bliže urbanim sredinama i opšti interes očuvanja resursa životne sredine.

Pouzdanost:

Jedan od prioriteta logistike je i pouzdanost dostave robe. Cilj je robu isporučiti na vreme, uz što manje loma i oštećenja, gde najbolje rezultate daju vazdušni i drumski transport. Ova dva vida transporta su već navedena kao veliki zagađivači životne sredine.

Skladištenje:

Razvoj logistike je značajno doprineo brzini, pouzdanosti i fleksibilnosti isporuke. Samim tim, smanjena je potreba proizvodnih sistema za skladištenjem velikih količina robe. Razvojem JIT koncepta mnogi proizvodni sistemi su gotovo izgubili funkciju skladištenja, koja je generisala, pored velikih investicionih, i značajne troškove održavanja. Zalihe su delom prenete u transportni sistem. Dobar deo zaliha je zapravo u tranzitu što donosi veće gužve i zagađenje, a životna sredina i društvo snose troškove. Ovo je potvrđeno istraživanjem u Velikoj Britaniji gde je na uzorku od 87 preduzeća utvrđeno smanjenje broja i kapaciteta skladišta za 39%, dok je 1/3 preduzeća zabeležila povećan obim kamionskog transporta, kako se navodi u [4].

4. PRAVCI RAZVOJA ZELENE LOGISTIKE

Promovisanje i uvođenje „zelene logistike“ u svetu je, čak i kada se radi o razvijenim zemljama, još uvek u povelju. Marginalizacija neposrednog uticaja logistike na životnu sredinu u velikoj meri je posledica njenih često teško prepoznatljivih veza sa zagađivanjem, za razliku od drugih privrednih delatnosti kod kojih je to očigledno. Kako su zagađivači životne sredine pod sve većim pritiskom javnosti, ne postavlja se pitanje da li će „logistika morati da postane zelena“, već samo kada i kako. U tom smislu, svim stranama neposredno ili posredno uključenim u logističke i ekološke procese, generalno posmatrano na raspolaganju su sledeći pristupi:

1. Top-down;

2. Bottom-up; i
3. Kombinovani.

Prvi pristup podrazumeva da inicijativa putem zakonske regulative dolazi od Vlade, što uključuje i primenu nepopularnih represivnih mera. Ipak, državni propisi i intervencije sve neposrednije pogađaju zagađivače životne sredine. U tom smislu, neophodno je uraditi cost-benefit analizu uključujući i troškove otklanjanja štete nastale lošim upravljanjem životnom sredinom i imati na umu, da je prevencija uvek bolja i jeftinija od korektivnih mera.

Bottom-up pristup je onaj u kome interes za okolinu dolazi od same privrede. On je posebno popularan kod proizvođača čiji se poslovni interesi poklapaju sa interesima zaštite životne sredine. Naime, mnoga preduzeća su, zbog velikog publiciteta koji se daje ekologiji, u tome videla svoju poslovnu šansu. Prema istraživanjima u SAD, objavljenim u [5], 75% korisnika tvrdi da pri izboru proizvođača vodi računa o njegovoj ekološkoj reputaciji, a čak 80% je spremno da plati više za „zelene proizvode“.

Treći, i verovatno najprimereniji pristup, je kompromis prethodna dva. Praksa uvođenja standarda i dobijanja sertifikata pokazala se kao veoma dobra. Ako preduzeće ispuni određene standarde u očuvanju životne sredine, zauzvrat dobija dokaz o tome, tj. sertifikat, koji posle može koristiti u marketinškim aktivnostima. Kao podsticaj ovom pristupu, država može tražiti da preduzeća sa kojima saraduje imaju certifikovan sistem kvaliteta zaštite životne sredine. To može imati veliki inicijalni uticaj ako se ima u vidu da je država često najveći kupac roba i usluga. Istovremeno, u Evropskoj Uniji se ustaljuje praksa naplate troškova zagađivanja okoline, iako to dovodi do povećanja cena transportnih usluga.

Treba reći da, pored kontrole zakonskim merama, postoje i druge mogućnosti i mehanizmi koji se mogu primenjivati pri kontroli i korigovanju negativnih uticaja logistike na okruženje, poput kontrole informacijama i kontrole finansijskim merama. Kontrola informacijama podrazumeva informisanje o uticaju logističkih sistema na ekosistem, čime se može uticati na korigovanje ponašanja i na prevenciju negativnih posledica ne okruženje. U tom smislu postoje eko-labelling sistemi za ekološki potvrđene proizvode i procese. Princip eko-labellinga je da proizvođač može da prijavi svoj proizvod kao ekološki dobar nakon ispitivanja. Nezavisna tela odlučuju o ekološkim zahtevima za različite grupe proizvoda i ako proizvod zadovoljava određene zahteve on će biti označen eko-simbolom (npr. zelenom jabukom i sl). Specifični eko-labelling može upućivati i na to da transport robe ne podrazumeva štetne emisije i otpad.

Kontrola finansijskim merama se uglavnom odnosi na takse i poreze, koji imaju za cilj da izlože javnim troškovima one koji se ponašaju neekološki. Primer su ekološke takse u EU na benzin i dizel. Proizvodi koji su manje štetni po okruženje mogu biti skuplji za proizvodnju, ali su takse na njih manje. Na bazi emisija štetnih gasova i buke stvoreni su i standardi za emisije vozila. Naplate putarina vozilima su takođe jedan od oblika kontrole finansijskim merama. Vlasnici vozila koja nezadovoljavaju propisane uslove o klasifikaciji vozila su primorani da plate ekstra putarinu. Putarine su više u delu dana kada je intenzitet saobraćaja veći.

Takođe, Vlada može da postavi ograničenja štetnih emisija koji mogu biti emitovane na određenoj lokaciji. Kompanijama koji ih emituju se daju krediti koji predstavljaju pravo na emitovanje određene prihvatljive količine štetnih materija. Postoje i regulative o količini emisija buke. Takođe je moguće uvesti zone sa specijalnim uslovima da bi se poboljšalo okruženje u urbanim područjima.

Princip „zagađivač plaća“ je usvojen u većini članica OECD-a (Organisation for Economic Co-operation and Development) i u zemljama EU, a znači da strana odgovorna za zagađenje mora platiti za posledice zagađenja okruženja.

5. ZAKLJUČAK

Zaštita životne sredine je jedna od najznačajnijih i najčešćih tema modernog društva. U tom smislu treba shvatiti napore koji se preduzimaju u cilju trajne integracije logističkih procesa i aktivnosti u kontekst očuvanja životne sredine. Ovo je utoliko važnije ukoliko se ima u vidu da je transport, kao sastavni deo logistike, značajan izvor zagađenja životne okoline, kako u pogledu emisije izduvnih gasova, tako i u pogledu buke. U radu je učinjen pokušaj da se sublimiraju koncepti i trendovi u oblasti razvoja logistike kao prijatelja životne sredine sa nadom da će i kod nas u bližoj budućnosti ova tematika zavredeti pažnju koju nesumnjivo zaslužuje. Jedan od zaključaka koji se nameće je da je neophodno napraviti balans između ekoloških ciljeva i tradicionalnih logističkih i poslovno-finansijskih ciljeva. Može se zaključiti i da nije jednostavno pomiriti interes logistike da se locira što bliže urbanim sredinama i opšti interes očuvanja resursa životne sredine. Načelo kombinacije zakonske regulative i represivnih propisa i stimulisanja logističkih provajdera i kompanija da se ponašaju ekološki primereno verovatno je i najrazumniji put ka dostizanju „zelene logistike“ koja je sada u svetu još uvek u povelju.

LITERATURA:

- [1] Brewer M., Button J. and Hensher A. (2001): *The Handbook of Logistics and Supply-Chain Management - Green Logistics*.
- [2] Forster M., McKinnon A., (2000): *Full Report of the Delphi 2005 Survey, European Logistical and Supply Chain, Trends: 1999-2005* .
- [3] Jonsson, P.: *Logistics and supply chain management*, McGraw-Hill Education, 2008.
- [4] McKinnon A., (1998.): *Logistical restructuring, freight traffic growth and the environment*, London 1998.
- [5] Paul M., Poist R., (2003): *Green perspectives and practices: a “comparative logistics” study*, John Carroll University, University Heights, Ohio, USA, Iowa State University, Iowa, USA.
- [6] Zečević, S., Kilibarda, M.: *Tendencije razvoja kombinovanog transporta*.
- [7] <http://www.cqm.co.yu/fq2006/pdf/B/12-Nikolicic S., Lazic D. pdf>
- [8] <http://www.its.berkeley.edu/publications/UCB/2006/VWP/UCB-ITS-VWP-2006>.
- [9] <http://www.toshibatec.co.jp/csr/environment/process/reduce/index.html>
- [10] <http://www.trendsetter-europe.org>

POREĐENJE KONCEPATA ZA UPRAVLJANJE LANCIMA SNABDEVANJA

THE COMPARISON OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT CONCEPTS

Biljana Jovanović, Dragan Vasiljević, Oliver Ilić
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U radu se ukazuje na svojstva i mogućnosti primene koncepata za upravljanje lancima snabdevanja: brzi odgovor QR (Quick Response), upravljanje zalihama od strane prodavca VMI (Vendor Managed Inventory), upravljanje zalihama od strane snabdevača SMI (Supplier Managed Inventory), kontinualno popunjavanje zaliha CRP (Continuous Replenishment), efikasan odziv potrošaču ECR (Efficient Consumer Response), kolaborativno planiranje, predviđanje i popunjavanje zaliha CPFR (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment) i Flowcasting. Poređenje ovih koncepata je izvršeno prema primeni; obliku saradnje učesnika lanca snabdevanja; finansijskim rezultatima poslovanja učesnika lanca snabdevanja; procesu donošenja odluka; procesu zadovoljavanja potreba krajnjeg kupca; rezultatima komunikacije unutar lanca snabdevanja; mogućnostima pojave efekta biča i riziku.

Ključne reči: lanac snabdevanja, QR, VMI, SMI, CRP, ECR, CPFR, Flowcasting.

Abstract: This paper points to the characteristics and implementation possibilities of the following supply chain management concepts: Quick Response (QR), Vendor Managed Inventory (VMI), Supplier Managed Inventory (SMI), Continuous Replenishment (CRP), Efficient Consumer Response (ECR), Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR), and Flowcasting. The comparison of these concepts is done according to the application; the form of relationship between supply chain participants; the financial results of business operations of the supply chain participants; the process of decision-making; the process of meeting the needs of the end customers; the results of communication within the supply chain, the possibilities of occurrence of the bullwhip effect and risks.

Key words: supply chain, QR, VMI, SMI, CRP, ECR, CPFR, Flowcasting.

1. UVOD

Savremeni uslovi poslovanja su pred preduzeća i njihove zaposlene nametnuli nove izazove. Ti izazovi se odnose na promene poslovne politike pomeranjem sa lokalnog i nacionalnog na globalni fokus, sa stabilnih na nestabilna tržišta, sa takmičenja preduzeća učesnika lanca snabdevanja SC (supply chain) na takmičenja lanaca snabdevanja za krajnje kupce proizvoda i/ili usluga, sa upravljanja i poboljšanja individualnih performansi preduzeća na upravljanje i poboljšanje performansi SC, sa funkcionalnog na procesno orijentisani pristup, sa razvoja i primene softverskih rešenja za podršku

funkcija unutar preduzeća na sisteme za podršku saradnje dva ili više preduzeća, sa specijalizacije rada na timski rad, sa ekstenzivnog na intenzivni koncept razvoja proizvoda, sa standardizovanih proizvoda na prilagođavanje proizvoda sve strožijim zahtevima krajnjih kupaca, sa velikih isporuka na *just-in-time* isporuke, itd. »Potraga« za novim oblicima uspostavljanja, održavanja i poboljšavanja poslovnih odnosa između preduzeća učesnika lanca snabdevanja postaje sve aktuelnija.

2. KONCEPTI SCM

Tokom poslednje tri decenije potreba za neprekidnim poboljšavanjem poslovnih odnosa između partnera razmene u lancu snabdevanja je dovela do razvoja i primene koncepata za upravljanje lancima snabdevanja SCM (*Supply Chain Management*). Razvijeni su sledeći SCM koncepti: brzi odgovor QR, upravljanje zalihama od strane prodavca VMI, upravljanje zalihama od strane snabdevača SMI, kontinualno popunjavanje zaliha CRP, efikasan odziv potrošaču ECR, kolaborativno planiranje, predviđanje i popunjavanje zaliha CPFR i Flowcasting.

Koncept brzi odgovor QR (*Quick Response*) podrazumeva ostvarivanje oblika poslovne saradnje između učesnika u SC radi skraćivanja vremena realizacije i bržeg odgovaranja na zahteve krajnjih kupaca. Ideja za razvoj koncepta QR je proistekla 1985. godine iz studije konsultantske kuće KSA (*Kurt Salmon Associates*) kojom su prezentovani rezultati vršenih analiza lanca snabdevanja za potrebe tekstilne industrije. *McMichael, Mackay i Altmann*, 2000. godine određuju QR kao poslovnu strategiju vođenu krajnjim kupcima koja se odnosi na kooperativno planiranje od strane partnera SC kako bi se obezbedili pravi proizvodi, na pravom mestu i u pravo vreme. QR podrazumeva korišćenje informacionih sistema i tehnologija i uvođenje fleksibilne proizvodnje. Proces QR je predstavljen u [2].

Primena koncepta QR je pogodna za specijalizovane maloprodajne lance snabdevanja u tekstilnoj i odevnoj industriji koji nastoje da kvalitativno (prema vrstama), kvantitativno (prema količinama) i terminski (prema rokovima) zadovolje krajnje kupce. Prednosti od primene QR koje poslovni partneri mogu ostvariti su: uspostavljanje dugoročnih poslovnih odnosa zasnovanih na poverenju, smanjivanje nivoa zaliha, povećanje prihoda od prodaje proizvoda, zadovoljenje nivoa usluge, itd.

Koncept upravljanje zalihama od strane prodavca VMI (*Vendor Managed Inventory*) je razvijen tokom osamdesetih godina. VMI podrazumeva da snabdevač vrši nadgledanje i upravljanje zalihama jednog ili više kupaca. Potreba naručivanja proizvoda od strane kupca se eliminiše. Kupac omogućava deljenje podataka o prodaji i zalihama proizvoda za čiju isporuku je odgovoran snabdevač. Tipovi podataka koji se mogu deliti obuhvataju: trenutne nivoe zaliha, maksimalne, sigurnosne i minimalne nivoe zaliha na strani kupca, podatke o prodaji, očekivanoj tražnji, promotivnim aktivnostima i merama performansi. Najčešće, deljenje podataka se vrši putem elektronske razmene podataka EDI (*Electronic Data Interchange*) ili nekog drugog ekvivalentnog Internet sistema za razmenu podataka. Fizičko prisustvo predstavnika snabdevača zaduženim za pribavljanje podataka o prodaji i zalihama proizvoda u objektima kupca je ređi slučaj. Snabdevač

preuzima odgovornost za upravljanje zalihama kod kupca. On donosi odluke koje proizvode isporučiti, koliko proizvoda isporučiti i kada proizvode isporučiti kupcu. Koncept VMI se teoretski može koristiti za popunjavanje zaliha polica maloprodajnih objekata, ali u praksi on se uglavnom primenjuje za popunjavanje zaliha distributivnog centra ili distributivne mreže maloprodavca, prema [3]. Proces VMI je predstavljen u [2].

Koncept VMI se može uspešno primeniti u brojnim privrednim i uslužnim delatnostima (npr. trgovina, prehrambena, hemijska, elektronska, automobilska industrija). Prednosti i nedostaci od primene VMI za kupca i njegovog snabdevača su date u [2].

Koncept upravljanje zalihama od strane snabdevača SMI (*Supplier Managed Inventory*) podrazumeva da snabdevač vrši nadgledanje i upravljanje zalihama proizvođača. Potreba naručivanja proizvoda od strane proizvođača se eliminiše. Proizvođač omogućava svom snabdevaču uvid u podatke o proizvodnji (npr. planovi proizvodnje, podaci o zalihama, itd). Deljenje podataka se vrši putem EDI ili nekog drugog sistema za razmenu podataka. Snabdevač preuzima odgovornost za upravljanje zalihama određenih sirovina, delova, poluproizvoda za potrebe nesmetanog odvijanja proizvodnih procesa kod proizvođača. On donosi odluke koje sirovine, delove i/ili poluproizvode isporučiti, u kojim količinama i kada ih isporučiti proizvođaču. Prema [3], SMI obuhvata koordinirano upravljanje tokom sirovina i delova koji ulaze u proizvodni proces. Proces SMI je predstavljen u [2].

Koncept SMI se može uspešno primeniti u brojnim privrednim i uslužnim delatnostima (npr. telekomunikacije, hemijska, automobilska industrija). Prednosti i nedostaci od primene SMI za proizvođača i njegovog snabdevača su date u [2].

Koncept kontinualnog popunjavanja zaliha CRP (*Continuous Replenishment*) podrazumeva napuštanje *push* strategije kojom su se proizvodi »gurali« sa zaliha i usvajanje *pull* strategije kako bi se proizvodi »vukli« na police maloprodajnih objekata prema stvarnoj tražnji krajnjih kupaca. CRP je program upravljanja zalihama maloprodavca od strane njegovog snabdevača kojim se u potpunosti eliminiše potreba naručivanja proizvoda, modifikovano prema [4]. Maloprodavac deli podatke o prodaji i zalihama sa snabdevačem koji vrši kontinualno popunjavanje njegovih zaliha. Snabdevač na osnovu raspolaganja sa podacima o prodaji i zalihama maloprodavca ima šansu da bolje upravlja zalihama svojih proizvoda kod maloprodavca i naravno svojim zalihama i proizvodnim kapacitetima ukoliko se bavi proizvodnjom. Proces CRP je predstavljen u [2].

Uvođenje i primenu koncepta CRP može inicirati bilo koja zainteresovana strana – maloprodavac (veleprodavac) ili snabdevač (proizvođač). Maloprodavac ima šansu da smanji troškove zaliha i poveća prodaju, a snabdevač ima šansu da smanji troškove zaliha i bolje upravlja proizvodnim kapacitetima.

Koncept efikasan odziv potrošaču ECR (*Efficient Consumer Response*) je razvijen tokom devedesetih godina za potrebe maloprodajnih i veleprodajnih lanaca tržišta robe široke potrošnje po ugledu na QR. Evropski izvršni odbor za ECR ECRE (*ECR Europe Executive Board*) je 2003. godine definisao ECR kao realizaciju jednostavnog, brzog

sistema vođenog potrošačima, u kome svi učesnici SC rade zajedno, u cilju da zadovolje potrebe potrošača uz najmanje moguće troškove (citirano u [5], str. 348). Prvi model procesa ECR, koji je prepoznat kao Američki model ECR (*ECR-USA model*), je predstavila konsultantska kuća KSA 1993. godine. Američkim modelom ECR je predstavljena kombinacija strategija efikasnog asortimana proizvoda, efikasnog popunjavanja zaliha, efikasnih promocija i efikasnog uvođenja proizvoda, koja vodi do unapređenja zadovoljavanja potreba potrošača. Od strane ECRE, tri godine kasnije, je predstavljen model procesa ECR prilagođen za evropsko poslovno okruženje, poznat kao Evropski model ECR (*ECR-Europe model*). Evropski model ECR podrazumeva usklađivanje procesa ECR preko uspostavljanja fokusnih područja (proizvodnja i distribucija; logistika i upravljanje zalihama; prodaja i marketing; i kupovina i trgovina) i „brisanje“ granica između funkcionalnih odeljenja unutar kompanija i između više kompanija učesnika lanca, što vodi ka unapređenju ukupnih performansi SC. Osnovne komponente ECR su: efikasan asortiman proizvoda, efikasno popunjavanje zaliha, efikasne promocije i efikasno uvođenje proizvoda. Dodatne komponente ECR su: menadžment kategorijama CM (*Category Management*), kontinualno popunjavanje zaliha CRP, integrisani snabdevači IS (*Integrated Suppliers*), „brze“ strategije distribucije, obračun troškova na osnovu aktivnosti ABC (*Activity-Based Costing*), softverska podrška za ECR, tehnologije za elektronsko poslovanje i bar kodovi i sistemi za skeniranje. One su predstavljene u [2].

Primena ECR je pogodna za specijalizovane maloprodajne SC robom široke potrošnje. ECR omogućava proizvođačima, maloprodavcima i potrošačima da učestvuju u kreiranju vrednosti i obećava im »dobitnu kombinaciju«, više videti u [6, 2].

Koncept kolaborativno planiranje, predviđanje i popunjavanje zaliha CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment*) je razvijen tokom devedesetih godina najviše zahvaljujući naporima Asocijacije za dobrovoljne međuindustrijske trgovinske standarde VICS (*Voluntary Interindustry Commerce Standards*). VICS je 2004. godine definisala CPFR kao poslovnu praksu koja kombinuje obaveštavanje više partnera u planiranju i zadovoljavanju tražnje krajnjih kupaca, prema [7]. Prvi vodič za CPFR, odnosno *VICS Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) Guidelines*, je formalizovan od strane asocijacije VICS i publikovan 1998. godine. Time je po prvi put izvršen pokušaj da se pronađu najbolji odgovori u vezi sa: uticajem promocija i promena obrazaca tražnje na donošenje odluka u predviđanju i popunjavanju zaliha, nedostatkom koordinacije između procesa snabdevanja maloprodajnog objekta i procesa planiranja snabdevača, nedostatkom koordinacije između funkcionalnih odeljenja snabdevača (odnosno odeljenja prodaje, nabavke i distribucije) i izvođenjem više predviđanja u okviru iste kompanije (marketinško, finansijsko, logističko i predviđanje od strane odeljenja nabavke), modifikovano prema *Barratt i Oliveira (2000)* u [8]. Poboljšana druga verzija vodiča za CPFR, odnosno *VICS Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) Guidelines Version 2.0*, objavljena je 2002. godine. Godine 2004, realizovan je novi poboljšani model procesa CPFR, koji je prvo postao dostupan članovima asocijacije VICS, a kasnije i drugim zainteresovanim u [VIC04]. Asocijacija VICS je razvila i četiri specifična scenarija CPFR u cilju da pomogne kompanijama zainteresovanim za realizaciju CPFR projekata. To su sledeći

scenariji: kolaboracija događaja maloprodaje, kolaboracija popunjavanja zaliha distribucionih centara, kolaboracija popunjavanja zaliha prodajnih objekata i kolaborativno planiranje asortimana. Scenariji CPFR se mogu samostalno koristiti, ali najčešće se zahteva njihova odgovarajuća kombinacija u konkretnim primenama. Model procesa i scenariji CPFR su predstavljeni u [2]. Takođe prema istom izvoru u [9, 2] je ukazano na tri pravca razvoja CPFR: kolaborativno upravljanje transportom CTM (*Collaborative Transportation Management*); kolaborativno upravljanje promocijama CPM (*Collaborative Promotion Management*); i »N-tier« CPFR.

Koncept CPFR se može uspešno primeniti u brojnim privrednim i uslužnim delatnostima (npr. trgovina, prehrambena, tekstilna, elektronska, metaloprerađivačka industrija). Prednosti i nedostaci od primene CPFR su razmatrane u [2].

Koncept Flowcasting se razvija najviše zahvaljujući naporima *André Martin-a*, koji je poznat i kao tvorac pristupa planiranja potreba u procesu distribucije DRP (*Distribution Requirements Planning*). Flowcasting omogućava upravljanje tokom zaliha proizvoda od skladišnih odeljaka na policama maloprodajnih objekata do fabrike koja realizuje proizvodnju ovih proizvoda. Ovaj koncept podrazumeva da se predvide potrebe za proizvodima na nivou maloprodajnih objekata i da se na osnovu toga izvrši planiranje zaliha, popunjavanje zaliha, planiranje potrebnih kadrova, planiranje potrebnog prostora, planiranje potrebne opreme, kao i planiranje potrebnog kapitala svih učesnika u SC. Ovime se tradicionalno predviđanje u SC, koje je individualno vršio svaki od učesnika SC, zamenjuje sa »jednim« (uslovno rečeno) predviđanjem na nivou krajnjih tački prodaje POS (*Point-Of-Sales*). Proces Flowcasting je predstavljen u [2].

Potencijalne koristi od primene Flowcasting za učesnike maloprodajnog SC su date u [10]. Primenom koncepta Flowcasting mogle bi se ostvariti uštede od preko 600 milijardi američkih dolara na globalnom tržištu robe široke potrošnje, prema [11, 14].

3. POREĐENJE KONCEPATA SCM

Istraživanjem dostupne relevantne literature iz oblasti SCM može se zaključiti da je jako mali broj autora i organizacija učinio napore da izvrši poređenje koncepata SCM. *Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., i Simchi-Levi, E., 2000.* godine su izvršili poređenje koncepata QR, CRP, naprednog CRP i VMI na osnovu odgovornosti za donošenje odluka u vezi generisanja naloga, vlasništva nad zalihama i novim veštinama potrebnim prodavcima. *Tyana, J. i Wee, H.-M., 2003.* godine su dali smernicu za izbor koncepta SCM u zavisnosti od strukture moći u odnosima između maloprodavaca i snabdevača.

Ovde je urađen pokušaj poređenja SCM koncepata QR, VMI, SMI, CRP, ECR, CPFR i Flowcasting (dato u tabelama 1 i 2) prema: primeni, obliku saradnje učesnika lanca snabdevanja; finansijskim rezultatima poslovanja učesnika lanca snabdevanja; procesu donošenja odluka; procesu zadovoljavanja potreba krajnjeg kupca; rezultatima komunikacije unutar lanca snabdevanja; mogućnostima pojave efekta biča (*bullwhip effect*) i riziku.

Tabela 1. Poređenje SCM koncepata (deo 1)

Svojtvo Koncept	Primena	Oblik saradnje učesnika SC	Finansijski rezultati poslovanja učesnika SC	Proces donošenja odluka
QR	Tekstilna i odevna industrija	Kooperacija	Dobitak proizvođača i maloprodavca	Saradnja proizvođača i maloprodavca
VMI	U brojnim privrednim i uslužnim delatnostima	Koordinacija	Dobitak proizvođača i maloprodavca	Saradnja proizvođača i maloprodavca
SMI	U brojnim privrednim i uslužnim delatnostima	Koordinacija	Dobitak snabdevača i proizvođača	Saradnja snabdevača i proizvođača
CRP	U brojnim privrednim delatnostima	Kooperacija	Dobitak proizvođača i maloprodavca	Saradnja proizvođača i maloprodavca
ECR	Trgovina	Kooperacija	Dobitak proizvođača i maloprodavca (veleprodavca)	Saradnja proizvođača i maloprodavca (veleprodavca)
CPFR	U brojnim privrednim i uslužnim delatnostima	Kolaboracija	Dobitak svih učesnika SC uključenih u CPFR	Saradnja dva ili više učesnika u SC
Flowcasting	Trgovina	Kolaboracija	Dobitak svih učesnika SC uključenih u Flowcasting	Saradnja svih primarnih učesnika u SC

Na osnovu poređenja se može zaključiti da primena SCM koncepata zahteva pozitivno intenziviranje odnosa između učesnika u SC na duži vremenski period. »Takmičenje« kao tradicionalan oblik poslovne strategije između učesnika SC se prevazilazi novim oblicima saradnje u lancima snabdevanja – koordinacijom, kooperacijom i kolaboracijom. Pregovaranja vođena sa ciljem da se poveća sopstveni dobitak i poveća gubitak poslovnog partnera se zamenjuju zajedničkim procesima donošenja odluka kako bi svi poslovni partneri ostvarili dobitak. Proces zadovoljavanja potreba krajnjeg kupca prestaje da bude ključan proces samo za neposrednog prethodnika krajnjem kupcu u SC i odnosi se na sve učesnike lanca snabdevanja. Teži se da se obezbede prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između učesnika SC. Nastoji se da se učestale mogućnosti pojave efekta biča eliminišu, kao i da se rizici podele između učesnika SC.

Tabela 2. Poređenje SCM koncepata (deo 2)

Svojtvo Koncept	Proces zadovoljava- nja potreba krajnjeg kupca	Rezultati komunikacije unutar SC	Mogućnosti pojave efekta biča (elimin., male, srednje ili velike)	Rizik
QR	Ključan proces za proizvođača i maloprodavca	Prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između proizvođača i maloprodavca	Male	Udružen rizik između proizvođača i maloprodavca
VMI	Ključan proces za proizvođača i maloprodavca	Prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između proizvođača i maloprodavca	Male	Udružen rizik između proizvođača i maloprodavca
SMI	Ključan proces za proizvođača	Prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između proizvođača i njegovog snabdevača	Velike	Udružen rizik između proizvođača i snabdevača
CRP	Ključan proces za proizvođača i maloprodavca	Prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između proizvođača i maloprodavca	Male	Udružen rizik između proizvođača i maloprodavca
ECR	Ključan proces za proizvođača i maloprodavca (veleprodavca)	Prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između proizvođača i maloprodavca (veleprodavca)	Male	Udružen rizik između proizvođača i maloprodavca (veleprodavca)
CPFR	Ključan proces za sve učesnike SC uključene u CPFR	Prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između svih učesnika SC uključenih u CPFR	Male/Eliminisane u zavisnosti od učesnika uključenih u CPFR	Udružen rizik između učesnika uključenih u CPFR
Flowcasting	Ključan proces za sve primarne učesnike SC	Prave informacije, u pravo vreme, na pravom mestu između svih primarnih učesnika u SC	Eliminisane	Udružen rizik između primarnih učesnika SC

4. ZAKLJUČAK

Svako preduzeće je učesnik bar jednog SC i svako preduzeće se bori da postane i ostane učesnik uspešnog lanca snabdevanja. Uspostavljanje, održavanje i poboljšavanje poslovnih odnosa između preduzeća učesnika SC je postalo neophodnost, a ne opcija. Preduzećima učesnicima SC su na raspolaganju do sada razvijeni SCM koncepti: brzi

odgovor QR, upravljanje zalihama od strane prodavca VMI, upravljanje zalihama od strane snabdevača SMI, kontinualno popunjavanje zaliha CRP, efikasan odziv potrošaču ECR, kolaborativno planiranje, predviđanje i popunjavanje zaliha CPFR i Flowcasting. Ovi SCM koncepti su proistekli kao rezultat nastojanja da se pronađu pravi odgovori na pitanja i probleme iz poslovne prakse učesnika SC. Svi oni se više ili manje uspešno primenjuju, ili se nalaze u nekoj od faza primene, u poslovnom okruženju. U cilju da se obezbedi jedan vid pomoći preduzećima zainteresovanim za izbor, uvođenje i primenu odgovarajućeg SCM koncepta izvršeno je njihovo poređenje.

LITERATURA

- [1] McMichael, H., Mackay, D. and Altmann, G., »Quick response in the Australian TCF industry, A case study of supplier response«, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 30, No. 7/8, pp. 611-626, 2000.
- [2] Jovanović, B., *Razvoj modela za upravljanje i unapređenje performansi lanaca snabdevanja*, Magistarska teza, FON, Beograd, 2009.
- [3] Pohlen, T. L. and Goldsby, T. J., »VMI and SMI programs. How economic value added can help sell the change«, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 33, No. 7, pp. 565-581, 2003.
- [4] Clark, T. H. and Lee, H. G., »Performance, interdependence and coordination in business-to-business electronic commerce and supply chain management«, *Information Technology and Management*, 1, pp. 85-105, 2000.
- [5] Reyes, P. M. and Bhutta, K., »Efficient consumer response: literature review«, *Int. J. Integrated Supply Management*, Vol. 1, No. 4, 2005.
- [6] Seifert, D., *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment: How to Create a Supply Chain Advantage*, Amacom, 2003.
- [7] VICS, »Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR®)«, 2004.
- [8] Ashayeri, J. and Kampstra, P.: »Collaborative Replenishment: A Step-by-Step Approach«, *Ref: KLICT Project: OP-054 Dynamic Green Logistics*, Tilburg University, February 2003.
- [9] Jovanović, B., „The Extension of Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment“, *International Journal of Strategic Management and Decision Support Systems in Strategic Management „Strategic Management“*, Year XIII, University of Novi Sad, Faculty of Economics Subotica, No. 2, p.59-64, June 2008.
- [10] Jovanović, B., »Flowcasting sistemi za podršku upravljanju maloprodajnim lancima snabdevanja«, *INFO M*, God. 6, sv. 23, kvartal III, str. 23-27, Beograd, 2007.
- [11] Martin, A., Doherty, M. and Harrop, J., *Flowcasting the Retail Supply Chain: Slash Inventories, Out-of-Stocks and Costs with Far Less Forecasting*, Factory 2 Shelf Publishing, May 2006.
- [12] Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., and Simchi-Levi, E., *Desinging and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies*, McGraw-Hill, 2000.
- [13] Tyana, J. and Wee, H-M., »Vendor managed inventory: a survey of the Taiwanese grocery industry«, *Journal of Purchasing & Supply Management*, No. 9, pp. 11-18, 2003.
- [14] Vasiljević, D. i Jovanović, B., *Menadžment logistike i lanaca snabdevanja*, FON, Beograd, 2008.

O NEKIM ASPEKTIMA PRIMENE SAVREMENIH KONCEPATA U INDUSTRIJSKOJ PROIZVODNJI

ON SOME ASPECTS OF APPLICATION OF CONTEMPORARY CONCEPTS IN IND. PRODUCTION

Aleksandar Krstić
TFC Čačak

Sadržaj: *Specifičnosti proizvodnih procesa u pojedinim granama industrije nalažu i pružaju mogućnost da se razvije veliki broj modela lanaca snabdevanja, koji se međusobno razlikuju po strukturi, upravljačkim veličinama, parametrima lanaca snabdevanja i okruženja, kriterijuma optimalnosti. Push sistemi su zasnovani na sledećim pretpostavkama: proizvodi se ekonomična veličina serije koja omogućava maksimalno iskorišćenje kapaciteta raspoložive proizvodne opreme, a finalni proizvodi se guraju na tržište kupaca. Pull sistemi pretpostavljaju da se proizvodnja realizuje u obimu koji je zahtevan od kupaca, tj. da se proizvodi strogo prema narudžbama kupaca. U radu analiziramo Push sisteme - MRP i MRP II koncepte i Pull sistem - JIT koncept. U radu se takođe analizira delovanje MRP/ERP na problem zaliha.*

Ključne reči: *Push sistemi, Pull sistem, MRP i MRP II koncepti, JIT koncept, MRP/ERP.*

Abstract: *The specific industrial processes on different industrial branches lies and offers possibilities of large supply chain development, which differs in between by its structure, management extent, supply chain parameters and operating environment, optimisation criteria. Push systems are based on the following preposition: production of an economic series extent which enables maximal available production equipment capacity usage, while the final products are pushed to the consumer market. Pull systems assume that the production has been realized in extent which was demanded by the consumers, which means that the production is based strictly on the consumer's orders. Paper is analysing the Push systems – MRP and MRP II concepts and Pull systems – JIT concept, as well as the influence of MRP/ERP influence on the excess stock problem.*

Key words: *Push systems, Pull systems, MRP and MRP II concepts, JIT concept, MRP/ERP.*

1. UVOD

Problem upravljanja zalihama pojavio se 60-ih godina, posebno planiranje potreba materijala (MRP) i planiranje proizvodnih resursa (MRP II) zajedno sa Just in time. Pojava koncepta upravljanja materijalima označava celovit pristup svim aktivnostima koje su uključene u lanac snabdevanja, od nabavke sirovina do krajnjeg potrošača, usmeravajući pažnju menadžmenta preduzeća sa taktičkog na strateško upravljanje

materijalima. Koncept planiranja proizvodnje i upravljanja zalihama pomoću računara – MRP, znatno je razvijen i proširen poslednjih decenija. Razvoj ovog koncepta prošao je kroz više faza: prva faza, počev od planiranja potrebnog materijala i potrebnog kapaciteta (sredina sedamdesetih godina), druga faza, predviđanja i planiranja distribucije potreba i potrebnih resursa, upravljanja radionicom i obračuna troškova (od početka devedesetih godina), treća faza, razvoj modernog upravljanja radionicom, planiranja finansija i primene simulacionih tehnika (tokom devedesetih). Push i Pull koncept upravljanja proizvodnjom implicirao je razvoj „push“ i „pull“ koncepta upravljanja zalihama. Pull i Push sistemi uglavnom imaju iste ciljeve: proizvoditi što bolje i što više, primenjujući bolje metode rada, koristeći najsavremeniju opremu koja obezbeđuje udoban rad za sve izvršioce. Međutim u LS koji funkcionišu u neizvesnom okruženju primenjuju se hibridni menadžment koncepti, varijanta push i pull sistema.

2. PUSH SISTEMI – MRP, MRP II KONCEPTI

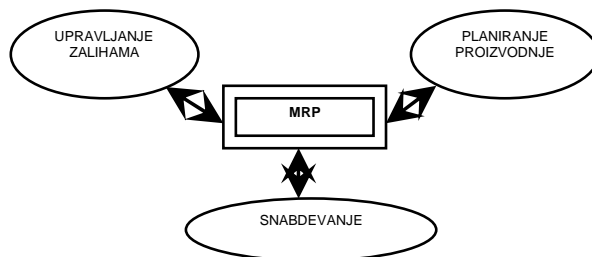
Postoje mnogobrojne i različite definicije push i pull sistema. Push sistem: Redosled poslova je određen prema redosledu proizvodnih procesa. Pull sistem: Proizvodne aktivnosti u svakom organizacionom delu LS započinju kada su zalihe u izlaznom skladištu razmatranog dela potrošene. BS 5192 (British Standards Institution, London) navedene sisteme definiše na sledeći način [16, 17]:

Push sistemi: Sistem naručivanja u kome se narudžbenica plasira tako da krajnji specificirani rok bude ispoštovan. Dužina vremena isporuke se procenjuje.

Pull sistemi: Narudžbenica se plasira u trenutku kada proizvod napusti skladište sa ciljem da se izvrši trenutno popunjavanje zaliha tog proizvoda. Tokom sedamdesetih i osamdesetih, MRP je postao značajan metod za upravljanje proizvodnjom i zalihama. MRP predstavlja koncept planiranja aplikativnog softvera i sistema za upravljanje bazama podataka. Pri tome se, u aplikativni softver i model podataka ugrađuju relevantni elementi kao što su terminiranje, koji se zasnivaju na prioritetima naloga, efikasnom sistemu toka materijala i mehanizama replaniranja naloga za slučaj poremećaja. Ovaj koncept predstavlja simulaciju funkcionisanja višefazne proizvodnje. Osnovni cilj MRP je da svaki organizacioni deo snabde potrebnom količinom materijala u pravo vreme, a istovremeno da ukupni troškovi budu što je moguće manji. Pretpostavlja se da je vreme isporuke konstantno i da kapaciteti mašina nisu ograničeni. U MPS (Master Production Scedule) modulu se vrši vremensko planiranje na najvišem nivou. U njemu se generiše ukupna tražnja koja se određuje na osnovu poznatih zahteva kupaca i na osnovu prognozirane tražnje. Na osnovu ovih podataka definiše se operativan plan proizvodnje. Na performanse MRP koncepta utiču vreme isporuke, struktura proizvodnje i struktura troškova. Ukupni zahtevi su jednaki stvarnim zahtevima u slučaju da ne postoje zalihe i da nema nedovršene proizvodnje. Količina naručivanja menja se u vremenu: kada se menja planirani obim proizvodnje tokom vremena (promenljiva tražnja), kada je planirani obim proizvodnje različit od tekućeg (neizvesna tražnja). Informacije koje se kao izlaz generišu u okviru navedenog koncepta omogućuju: povećanje raspoloživosti materijala, komponenta i proizvoda za planiranu proizvodnju i planiranu isporuku kupcu, održavanje minimalnog nivoa zaliha i planiranje proizvodnih aktivnosti, terminiranje nabavke i isporuke finalnih proizvoda. Ova metoda bazira se na planiranju potreba za materijalom što proizlazi iz glavnog plana proizvodnje. Planovi potreba za

materijalom nižeg nivoa složenosti izrađuju se na temelju njihovih matičnih podataka i strukturnih sastavnica. Kod MRP modela težište planiranja i upravljanja materijalom nije na zalihama, već na planiranoj potrošnji i tokovima materijala. Ona u suštini povezuje i usklađuje upravljanje zalihama, planiranje proizvodnje i snabdevanje.

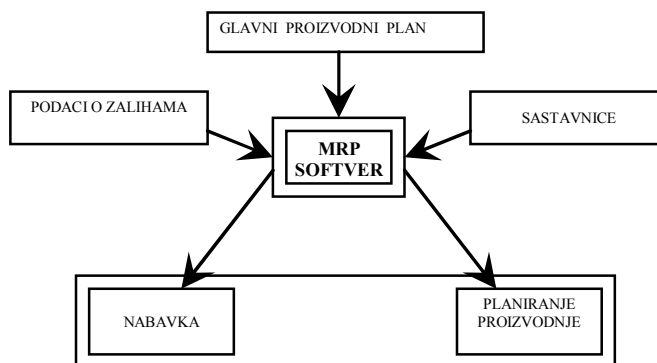
Funkcija MRP kao koordinadora grafički se može prikazati :



Slika 1. MRP kao koordinador

Osnovi cilj MRP sistema je da svaki organizacioni deo, snabde potrebnom količinom materijala u pravo vreme i da se izvrši redukcija ukupnih troškova.

Funkcionisanje navedenog sistema biće prikazano grafički :

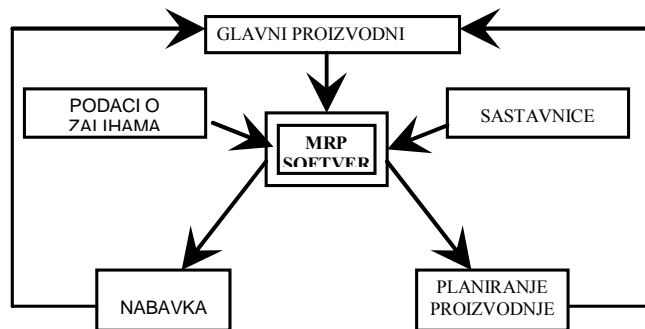


Slika 2. Funkcionisanje MRP sistema

Postoje tri različita tipa MRP sistema:

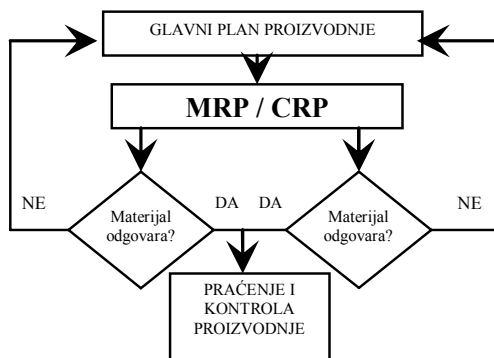
Prvi ili osnovni tip nije povezan sa procesima prodaje. Drugi ili standardni tip je povezan sa procesima već naručene prodaje. Treći, potpuni tip uključuje sve prednosti standardnog tipa navedenog sistema, koje su navedene i dozvoljava korisnicima da u globalnom planu proizvodnje selektuju grupe proizvoda. Navedeni koncept poseduje određene prednosti ali i nedostatke. Metoda je poznata pod nazivom MPR II (Manufacturing Resource Planning), a otklanja osnovni nedostatak MRP modela koji je usmeren samo materijalima uz zanemarivanje ostalih proizvodnih resursa, naročito kapaciteta. Značaj planiranja svih proizvodnih resursa, MRP II model integriše MRP sistem planiranja i upravljanja materijalom sa sistemima planiranja i upravljanja kapacitetima, i upravljanja aktivnostima realizacije proizvodnje. Osnovna ideja MRP II modela je da glavni plan

proizvodnje treba da bude usklađen ne samo s mogućnostima pripreme proizvodnje i nabavke, već i sa proizvodnim kapacitetima. To se planiranje kapaciteta realizuje paralelno sa izradom glavnog plana proizvodnje, sadrži zbirni plan opterećenja pojedinih mašina ili tehnoloških grupa, i daje odgovor na pitanje da li je u nekom planskom periodu moguće proizvesti planirane količine proizvoda. Proširenje MRP koncepta na integraciju nabavke materijala sa proizvodnjom i knjigovodstvom, pa je zbog toga ovaj koncept najčešće sastavni deo različitih ERP rešenja. Klasična MRP metoda funkcioniše bez povratne veze, pri čemu se svi podaci (podaci o stanju na zalihama, podaci iz glavnog proizvodnog plana i sastavnica proizvoda) slivaju u jedan centar, gde se korišćenjem računarskog sistema i komercijalnog MRP softvera izrađuju termin-planovi MRP. Ukoliko se čitav sistem organizuje tako da se dobijeni izlazni podaci koriste za usaglašavanje glavnog proizvodnog plana, onda kažemo da MRP funkcioniše sa povratnom vezom. Takav metod planiranja se označava kao MRP II, odnosno kao planiranje proizvodnih resursa. Grafički prikaz funkcionisanja MRP II :



Slika 3. Funkcionisanje MRP II sistema

Planiranje potreba u kapacitetima CRP (Capacity Requirements Planning) omogućuje da se izvrše planovi proizvodnje i planovi obezbeđenja materijala. Zajedničko delovanje MRP II i CRP grafički prikazno izgleda :



Slika 4. Zajedničko delovanje MRP i CRP

MRP II koncept je skup fino definisanih procedura i tehnika koji može da se implementira u svaki LS nezavisno od tipa proizvodnje. Proširenje MRP koncepta na integraciju nabavke materijala sa proizvodnjom i knjigovodstvom, pa je zbog toga ovaj koncept najčešće sastavni deo različitih ERP (Enterprise Resource Planning) rešenja. Delovanje MRP/ERP na problem zaliha objasnićemo na sledećem primeru MRP/ERP kombinacija deluje na problem zaliha na više različitih načina. Ako se izrađuje složen proizvod koji ima vrlo duge rokove, ponekad i višegodišnje rokove izrade, nerealno je i pogrešno odmah nabaviti apsolutno sve materijale koji nam potrebni da bi realizovali izradu određenog složenog proizvoda. Umesto toga, MRP već zna unapred za planove proizvodnje koji su definisani i uzimaju u obzir rokove isporuke koje dobavljači daju za pojedine materijale automatski naručuje materijal tačno u onom momentu koji garantuje da će specifikacija narudžbe da bude isporučena na vreme za ugradnju. Ako je u pitanju proizvodnja koja kontinuirano troši pojedine vrste materijala, u toj situaciji MRP sistemu definišemo pojmove reorder point i safety stock. Reorder point je tačka na kojoj sistem automatski kreira narudžbu. Narudžba može da sadrži nekoliko kriterijuma kao minimalne ili maksimalne narudžbe. Znači, može da se izvrši optimizacija veličine narudžbe na način da uvek naručimo donji mogući minimum materijala vodeći računa o troškovima. Na primer, ako se kupuju zavrtnji koji se svakodnevno koriste, nerealno je da svaki dan nabavljati po jednu kutiju, jer će nam administrativni i troškovi dostave nepotrebno opteretiti taj materijal, realnije je kupovati t.j. naručivati mesečnu ili nedeljnu zalihu. Ako se nabavljaju vrlo skupe komponente, nelogično je nabavljati mesečnu ili nedeljnu zalihu. Realno je da se kupuje prema potrebi iz razloga da obezvu prema dobavljaču svjedemo na minimum. Safety stock, nivo zaliha ispod kojeg nije poželjno ostati (nezavisno o programiranoj minimalnoj ili maksimalnoj narudžbi), sistem se može ograničiti da izvršava narudžbe jednom nedeljno ili maksimalno jednom u deset dana. Sistemu se može zadati varijabla, da prati vrednost narudžbi koje su upućene prema dobavljaču, jer određeni dobavljači odobravaju popust na svaku narudžbu iznad određenog iznosa.

3. PULL SISTEM – JIT KONCEPT

Sredinom sedamdesetih godina svet se upoznao sa pokušajem da se ostvari idealno stanje u kojem su proizvedene količine jednake količinama koje se isporučuju, ili sistemom zaliha „tačno na vreme. Nabavka materijala se obavlja češće, ali u manjim količinama, tačno na vreme, kada su neophodne, a gotova roba se proizvodi i vrši isporuka kada treba da se proda. Vreme izvršenja narudžbe se odnosi od trenutka konstatacije potrebe za proizvodima ili trenutka ispostavljanja narudžbenice dobavljaču do momenta prijema proizvoda. Analogno navedenom, što je duže vreme narudžbe, duže je i vreme isporuke, koje podrazumeva period od prijema narudžbe do isporuke. Vreme narudžbe za kupca je vreme isporuke za dobavljača. Vreme isporuke terminira vreme popune zaliha i indirektno utiče na kontinuitet dalje proizvodnje. JIT je disciplinovani prilaz unapređenja kvaliteta proizvodnje i produktivnosti eliminacijom gubitaka i zahteva potpuno uključjenje zaposlenih. Princip just-in-time podrazumeva proizvodnju gotovih proizvoda "tačno na vreme", kako bi se odgovorilo na porudžbinu kupca. Količina zaliha i veličina narudžbe su precizne i odgovaraju potrebnoj količini za planiranu proizvodnju. Princip je

Operacioni menadžment i globalna kriza

uveden da bi se ostvario ideal: proizvodnja bez zaliha. Potencijalne koristi od JIT-a bile bi sledeće: značajno manji procenat otpada jer su greške eliminisane i maksimalno redukovane, manje procesnih zaliha jer je proizvodnja komad po komad, JIT proizvodnja zahteva JIT snabdevanje – isporuke. U situacijama ukoliko je veličina proizvodne serije veća, radi uštede na fiksnim troškovima i ako su uštede veće od dodatnih troškova posedovanja povećanih zaliha za potrebe povećane proizvodnje, proizvodnja koja stvara zalihe biće ekonomski opravdana. Karakteristike JIT snabdevanje biće prikazane u tabeli 1:

Kvalitet	<ul style="list-style-type: none">- Poručilac nameće minimalne proizvodne specifikacije- Dobavljaču se pomaže da ispuni zahteve poručioaca- Odeljenja obezbeđenja kvaliteta prodavca i kupca rade zajedno- Karte upravljanja procesom a ne uzorkovanje
Transport	<ul style="list-style-type: none">- Poručilac planira i kontroliše transportne aktivnosti
Dobavljači	<ul style="list-style-type: none">- Većina je locirana što bliže- Prave se pokušaji prema udaljenim dobavljačima- Preporučije se ponavljanje poslova sa dobavljačima- Vredovanje dobavljača- Ponuda materijala minimalizovana- Dobavljači se podstiču na JIT svojih dobavljača
Količine	<ul style="list-style-type: none">- Česte, čvrste isporuke manjih obima u tačnim količinama koje zahtevaju redukovane dobavljačeve proizvodne obime- Dugoročni ugovori o snabdevanju su od zajedničkog interesa- Smanjenje ili povećanje isporuke ne toleriše

Izvor: [14]

Tabela 1.

Međutim, JIT ugovori o snabdevanju obezbeđuju niži nivo zaliha, smanjenje broja dobavljača, vremensko isporučivanje materijala direktno korisniku, standardizaciju nabavljenih stavki. Pored snabdevanja, postoje još dve komponente JIT koncepta: JIT proizvodnja i JIT isporuka. JIT proizvodnja, koja proizvodi finalne proizvode u trenutku za isporuku, sklopove za trenutnu montažu i obrađene delove za trenutnu ugradnju u podsklopove. JIT isporuka, koja vrši transport robe, koje zadovoljavaju najkraća tranzitna vremena i standarde pouzdanosti JIT operacija. Neophodan uslov da bi se ostvarila korist JIT koncepta je da sve navedne komponente moraju da funkcionišu istovremeno. Henry Ford je još početkom 1900-tih godina u proizvodnji automobila ekstenzivno primenio JIT. Analogno tome, JIT proizvodnja zahteva uključjenje dobavljača sa JIT konceptom.

4. ZAKLJUČAK

U MRP konceptu, aktivnosti kao što su planiranje potreba za materijalom, planiranje kapaciteta, lansiranje proizvodnje i dr. koriste kompjuterski program pomoću kojeg se podaci i funkcije ažuriraju. JIT koncept koristi jeftinije alate. Uspešnost proizvodnje, ako se primenjuje JIT koncept, zavisi u velikoj meri od radnika koji participiraju u procesu odlučivanja. Ako se u lancu snabdevanja koristi MRP koncept, to znači da sistem mora da raspolaze sa potrebnim brojem kvalifikovanih planera i referenata koji su sposobni da odgovore na sve poteze menadžera. MRP koncept je okrenut budućnosti, tj. on ima zadatak da predvidi kako lanac snabdevanja treba da radi kako bi se ostvarili zadati ciljevi. MRP II koncept je skup fino definisanih procedura i tehnika koji može da se implementira u svaki lanac snabdevanja nezavisno od tipa proizvodnje. JIT koncept reaguje kada se dogode promene u lancu snabdevanja. Koncept je zasnovan na ideji da treba eliminisati sve nedostatke procesa rada u lancu snabdevanja. JIT koncept podrazumeva: participaciju svih zaposlenih u procesima odlučivanja na svim nivoima, smanjivanje zaliha, smanjivanje vremena pripreme, određivanje optimalne veličine serije, određivanje optimalne strategije snabdevanja, ostvarivanje partnerskog odnosa sa dobavljačima, bolje sagledavanje tražnje, određivanje optimalnog tehnološkog rasporeda mašina, sprovođenje totalnog preventivnog održavanja, primenu koncepta totalnog upravljanja kvalitetom i upravljanje tokovima informacija.

LITERATURA

- [1] Božin, M., Radojičić, M., Organizacija i upravljanje, Tehnički fakultet, Čačak, 1997.
- [2] Bulat, V., Klarin, M., Menadžment proizvodnih procesa, ICIM, Kruševac, 2001.
- [3] Bulat, V., Organizacija proizvodnje, Mašinski fakultet, Beograd, 1999.
- [4] Bulat, V., Bojković, R., Organizacija proizvodnje, ICIM, Kruševac, 1996.
- [5] S. Chopra, P. Meindl, Supply chain management – Strategy, planning, and operation, Prentice Hall, Uppere Saddle River, 2001.
- [6] Radojičić, M., Menadžment proizvodnjom, Tehnički fakultet, Čačak, 2007.
- [7] S. Voss, D.L. Woodruff, Introduction to computational optimization models for production planning in a supply chain, Springer Verlag, Berlin 2003.
- [8] Sorak, M., Industrijski menadžment, Tehnološki fakultet, Banja Luka, 1999.
- [9] Zelenović, D., Tehnologija organizacije industrijskih sistema, Naučna knjiga, Beograd, 1995.
- [10] M. Vujošević, M. Stanojević, N. Mladenović, Metode optimizacije – mrežni, lokacijski i višekriterijumski modeli, DOPIS, Beograd, 1996.
- [11] Krstić, A., Vesić, J., O nekim aspektima narudžbi u industrijskoj proizvodnji, SPIN '08, VI Skup privrednika i naučnika, Operacioni menadžment i evropske integracije, Zbornik radova, str. 152, Beograd, 2008.
- [12] Krstić, A., Upravljanje lancima snabdevanja i optimizacija, SPIN '08, VI Skup privrednika i naučnika, Operacioni menadžment i evropske integracije, Zbornik radova, str. 257, Beograd, 2008.

- [13] Cohen, S. , Roussel J. , Strategic Supply Chain Management. McGraw-Hill Co. 2005.
- [14] Stanivuković, D., Logistika, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2003.
- [15] Mikac, T., Organizacija i upravljanje proizvodnjom, Zavod za proizvodno strojarstvo, Rijeka, 2004. www.riteh.hr.
- [16] www.en.wikipedia.org.
- [17] www.bl.uk/eresources.

FINANSIJSKI ASPEKTI LANACA SNABDEVANJA

FINANCIAL ASPECTS OF SUPPLY CHAIN

Milica Latinović, Miloš Milosavljević
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: Ovaj rad uspostavlja vezu između aktivnosti u okviru lanca snabdevanja i finansijskih performansi preduzeća, uz akcenat na značaj operacionog menadžmenta. Operacioni menadžment, odnosno način na koji se kreira lanac snabdevanja utiče pozitivno ili negativno na finansijske rezultate koje preduzeće ostvaruje. Za vrednovanje poslovanja preduzeća upotrebljavaju se različite metode među kojima su ekonomski dodata vrednost i realne opcije. Ove metode vrednovanja primenjene na lance snabdevanja omogućavaju da se dođe do prave, realne vrednosti preduzeća. Globalna kriza dovela je do problema u lancima snabdevanja a samim tim i u poslovanju čak i zdravih kompanija. Kada poslovanje nije dovoljno fleksibilno njegova vrednost vremenom opada. Brojna rešenja su predložena za izlaz iz nastale situacije, a jedno od njih je finansiranje celokupnog lanca snabdevanja od strane jedne banke.

Ključne reči: Lanci snabdevanja, EVA, Realne opcije, Finansiranje lanaca snabdevanja.

Abstract: This paper establishes connection between supply chain activities and financial performances of the company, with emphasis on operational management. Operations management and more specifically the way supply chain is created, will have impact positive or negative on company's financial performance. For valuation purposes various methods can be applied, like EVA and real options approach. These valuation methods applied on supply chains enable us to catch the real value of the company. Global crisis created problem in supply chains and operations even for healthy businesses. When operational activities are not flexible enough, its value decline in time. Numerous solutions were suggested and one of them is supply chain finance.

Key words: Supply chains, EVA, Real options, Supply chain finance.

1. UVOD

Mnoga preduzeća suočavaju se sa rizikom nastajanja nepovoljnih tržišnih situacija. Nepovoljni događaji mogu se javiti i uticati na bilo koju tačku duž fizičkog lanca snabdevanja. Ako govorimo o nefinansijskoj instituciji, lanac snabdevanja sastoji se od takozvane tačke porekla sirovina koje se upotrebljavaju u procesu proizvodnje, faze transformacije (proizvodnje), trgovanja i isporuke proizvoda [4].

Kompanije kao i celokupne industrijske grane transformisale su se sa razvitkom informacionih tehnologija. Ove tehnologije omogućile su poboljšanje kvaliteta informacija kao i brži pristup informacijama. Efikasnost je dobijena outsourcingom određenih funkcija i strukturisanjem fleksibilnih ugovora sa dobavljačima i kupcima.

Upravljanje lancima snabdevanja ne posmatra se samo kao niz taktičkih odluka već kao ključni element korporativne strategije. Poboljšanje efikasnosti lanaca snabdevanja ima za posledicu značajne finansijske implikacije [2]. Poboljšanje efikasnosti utiče i na vrednost preduzeća, a da bi se adekvatno utvrdila ta vrednost mora se koristiti odgovarajući model.

Literatura koja se bavi problematikom strateškog menadžmenta, finansijsku stranu lanaca snabdevanja posmatra u smislu transakcionih troškova. Nijedan od pristupa koji se bavi finansijskim efektima ne tretira u celosti veze među fazama lanca snabdevanja, počevši od strategijskih akcija do profita koji se javlja kao njihova posledica. Takođe, predložen je i teorijski pristup koji eksplicitno povezuje rekonfiguraciju lanca snabdevanja sa promenom profita koja nastaje usled primenjenih strateških odluka [10]. Jedan od metoda za merenje finansijskih performansi kreiranja vrednosti je ekonomska dodata vrednost (EVA™), koja pokazuje da li dostignuti nivo neto poslovnog prihoda može da pokrije ukupne troškove angažovanog kapitala [11]. Performanse preduzeća iz bilo koje industrije zavise od njegove sposobnosti da kvantifikuje rizik i od umešnosti da vrednuje fleksibilnost, kao i da upravlja rizikom i fleksibilnošću kroz inovativne veze sa njegovim partnerima u lancu snabdevanja [2]. Realne opcije primenjuju teoriju koja se koristi prilikom vrednovanja finansijskih opcija na analizu realnih ili fizičkih sredstava [8]. Samim tim realnim opcijama mogu se smatrati i fleksibilne veze kreirane među partnerima u lancima snabdevanja.

2. UPOTREBA EVA METODE ZA MERENJE VREDNOSTI U LANCIMA SNABDEVANJA

EVA služi kao savremena mera korporativnog uspeha, jer je blisko povezana sa zahtevima vlasnika za maksimizacijom bogatstva [5]. Konsekventno, osnova ovog koncepta nije u određivanju i izračunavanju lukrativnosti određenog poslovnog entiteta, nezavisno od toga da li se radi o privrednom subjektu, projektu, programu ili slično. Umesto profitabilnosti, ovaj koncept naglašava potrebu da se izračuna da li je generisani profit dovoljan da kompenzuje sopstvena investirana sredstva u firmu po relevantnim oportunitetnim troškovima kapitala i da li je ikakva vrednost preostala nakon pokrivanja ovih troškova.

Zagovornici ekonomske dodate vrednosti kao pokazatelja sa izuzetnim informacionim potencijalom uglavnom naglašavaju da je EVA superiorna u poređenju sa ostalim pokazateljima iz sledećih razloga:

- Mnogo je bliža poslovnim tokovima privrednog entiteta;
- Jednostavna je za računanje i razumevanje;
- Ima značajnu korelaciju sa tržišnom vrednošću firme i
- Njena primena na sistem kompenzacija zaposlenima vodi ka ujednačavanju interesa menadžera i akcionara i time minimizira pretpostavljeno disfunkcionalno ponašanje menadžera [1].

Samo na prvi pogled izgleda da je lako izračunati i razumeti ekonomsku dodatnu vrednost:

<i>Neto prihod od prodaje</i>
- <i>Poslovni troškovi</i>
<hr/>
<i>Poslovni dobitak</i>
- <i>Porezi</i>
<hr/>
<i>Neto poslovni dobitak posle poreza</i>
- <i>Prosečni ponderisani troškovi kapitala</i>
<hr/>
<i>Ekonomska dodata vrednost</i>
<hr/>

Ukupni investirani kapital u EVA kalkulaciji dobija se kao razlika ukupnih sredstava iskazanih u bilansu stanja na početku poslovne godine umanjene za nekamatonska sredstva. Odatle se EVA sastoji iz dve varijable: neto poslovnog dobitka i ponderisanih prosečnih troškova kapitala, a izračunavanje obe je vrlo problematično i diskutabilno. Neto poslovni dobitak, kakav je zahtevan u ovoj kalkulaciji ne zavisi nužno od rigidnih i disciplinovanih standarda finansijskog izveštavanja kao što su IFRS ili GAAP, te je stoga vrlo prilagodljiv. I sam tvorac modela ekonomske dodate vrednosti, Stjuart, napravio je određena prilagođavanja u prihodima i bilansu stanja, posebno u kategorijama poput zaliha, troškova, otpisa sredstava, tretmana troškova istraživanja i razvoja itd. [11].

Shodno opštoj teoriji ekonomske dodate vrednosti, sadašnja vrednost kompanije se sastoji iz knjigovodstvene vrednosti uvećane za sadašnju vrednost buduće EVA. Ovakva formula je po svojoj pojavnosti manifestaciji vrlo slična diskontovanom novčanom toku ili neto sadašnjoj vrednosti i deo je generalne teorije menadžmenta zasnovanog na vrednosti [9].

Pristupi menadžmenta zasnovanog na vrednosti obično koriste modele kao što su drvo pokretača vrednosti da bi ilustrovali uticaj poluga poslovnih performansi na stvaranje vrednosti za akcionare [13]. Poseban značaj za pravilno funkcionisanje lanaca snabdevanja predstavlja upravljanje zalihama. Smanjenje zaliha sirovina i gotovih proizvoda, redukovana ulaganja u kupce i poboljšanja u upravljanju gotovinom se eksplicitno navode kao najznačajniji elementi operativnih novčanih tokova, kao pokretača vrednosti u preduzeću [7].

Dinamičnije poslovno okruženje navodi kompanije da budu responzivnije prema kupcima, kao i da povećaju efektivnost operacija lanaca snabdevanja. Efikasne operacije zahtevaju optimalno raspoređivanje finansijskih sredstava i informacija unutar lanca [7]. Svi pokretači vrednosti u jednom preduzeću, koji će ultimativan izraz dobiti u ekonomskoj dodatoj vrednosti, višestruko su međuzavisni. Dodata vrednost neće biti stvorena ukoliko se ne izvrši optimizacija dejstava pojedinačnih pokretača vrednosti. Najznačajniji pokretači vrednosti lanaca snabdevanja mogu se klasifikovati na one koji deluju (1) pretežno na neto poslovnu dobit posle poreza, (2) pretežno na troškove kapitala i (3) divergentno na oba elementa ekonomske dodate vrednosti.

U prvu grupu spadaju pokretači koji utiču na poslovnu marginu, a to su: retencija kupaca i tržišnog učešća i redukcija troškova materijala, rada i usluga po jedinici. Drugu grupu

čine pokretači koji deluju na veličinu obrtnih sredstava i red veličine poslovnog novčanog toka u preduzeću, kao što su upravljanje zalihama, potraživanjima od kupaca i gotovinom. Treću grupu sačinjavaju elementi koji deluju na stepen iskorišćenosti sredstava, u koje se nabrajaju povećanje stepena iskorišćenosti instaliranih kapaciteta, kao i smanjenje troškova stalne imovine [13].

Konkretnije, finansijski elementi koji povećavaju vrednost odnose se na kreditne linije, kratkoročne pozajmice i garancije koje banke daju za poslovne aktivnosti. Preveliki diskonti koji se nude kupcima za gotovinske kupovine mogu značajno ugroziti vrednost preduzeća, jer se time troškovi kapitala značajno uvećavaju [7]. Potencijalno rešenje nalazi se u finansiranju celokupnog lanca snabdevanja od strane jedne banke. Time bi se izbegle suboptimizacije usled međubankarskog nepoverenja i obezbedila bi se kratkoročna likvidnost lanca snabdevanja. Poboljšanja na kreditnom planu tangiraju lanac snabdevanja od početka do kraja i prenose se duž čitave mreže snabdevanja.

Kombinovanjem taktičkog planiranja unutar lanca snabdevanja sa sistemom obračuna troškova baziranim na aktivnostima može se aktivirati upravljanje gotovinom i gotovinskim ekvivalentima, kao još jedan pokrateč vrednosti. Saglasno finansijskom stanju u preduzeću, ova kombinacija dozvoljava optimizacije pozicija gotovine, kao i povećanje profita, jer razdvajanje aktivnosti podrazumeva stvaranje potencijala za eliminaciju nepotrebnih procesa [3].

Prethodno navedeni primeri pokretača vrednosti samo su deo integralnog planiranja lanca snabdevanja na substrategijskom nivou. Modeli odlučivanja za integralno prodajno, operaciono i finansijsko planiranje na taktičkom nivou predstavljaju odgovarajući pristup za optimizaciju vrednosno baziranih performansi. Na jednak način svi pokretači vrednosti mogu biti aktivirani. Primera radi, povećanje obima prodaje i marketinška aktivnost povećaće poslovnu marginu. Kvalitetnije upravljanje obrtnim sredstvima će smanjiti gotovinski ciklus i optimizovati poslovne tokove i kratkoročni finansijski menadžment [7].

3. REALNE OPCIJE U LANCIMA SNABDEVANJA

Integrisanje upravljanja rizikom i realnih opcija u korporativnu strategiju, koja definiše i vid funkcionisanja lanaca snabdevanja, može se primeniti na veliki broj različitih industrija. Neki od oblika fleksibilnosti primenjeni su u IT sektoru, rudarstvu, poljoprivredi, avio i automobilske industriji, energetskom sektoru kao i farmaciji. Strateška pozicija preduzeća u okviru industrijske grane kojoj pripada, poslovni model koji se primenjuje kao i organizacija lanca snabdevanja, zajedno predstavljaju okvir koji određuje koje su operativne aktivnosti na raspolaganju preduzeću [2]. Mnoge kompanije su otkrile da modernizacija lanca snabdevanja može sniziti troškove i povećati vrednost koju kupci dobijaju [10].

Realne opcije mogu se kreirati i vrednost postojećih opcija može se povećati redizajnom investicione i operativne strategije i to u smislu vremenske dimenzije i delatnosti. Ako

posmatramo vremensku dimenziju opcije se kreiraju odlaganjem investicionih ili operativnih odluka u cilju što detaljnije informisanosti pre donošenja i izvršenja određene odluke. Što je duži rok dospeća opcije ona je vrednija [2]. Odlaganje trenutka investiranja može se posmatrati kao opcija odlaganja, koja podrazumeva razmatranje optimalnog trenutka kada je potrebno investirati sredstva. Što je odlaganje izvršenja opcija duže sama opcija je vrednija, ali kada u vremenu do izvršenja opcije postoji fleksibilnost u menadžerskom odlučivanju, opcija se može posmatrati kao složena opcija [12]. S obzirom da se odlaganje investiranja ne može odlagati u nedogled, primena ovakve strategije podrazumeva razbijanje odluke u niz faza, tako da se može prikupiti što više informacija pre nastupanja sledeće faze. Oblast delovanja preduzeća predstavlja niz različitih mogućnosti koje se mogu odabrati, kao npr. konfiguracija proizvoda ili dobavljači koji će biti angažovani, što predstavlja opciju koja maksimizira vrednost u budućnosti [2].

Kako je već navedeno kao osnovne faze lanca snabdevanja javljaju se nabavka sirovina, njihova transformacija u procesu proizvodnje i isporuka kupcima. Iz tog razloga različite realne opcije mogu se javiti u bilo kojoj od ovih faza lanaca snabdevanja, i njihovom realizacijom moguće značajno povećati vrednost samog preduzeća, zauzeti bolju stratešku i konkurentsku poziciju.

Iz perspektive realnih opcija, upravljanje lancem snabdevanja od početne do krajnje tačke lanca može se posmatrati kao vrednost serije spread opcija tokom određenog vremena koje povezuju dobavljače, proizvodnju, distribuciju, kupce. Spread predstavlja razliku između cene po kojoj je preduzeće u mogućnosti da proda proizvod određenih karakteristika i troškova proizvodnje tog proizvoda. Ako posmatramo IT sektor gde kupcu na raspolaganju stoji više različitih varijanti proizvoda, njihova cena će varirati u zavisnosti od varijante za koju se kupac odluči i samim tim vrednost spread opcije će biti različita. Kupci izvršavaju opciju na način što odabiraju odgovarajuću konfiguraciju proizvoda, izbor kupca nastaje tek nakon što je preduzeće izvršilo odabir koje će specifične komponente proizvoditi i po kojoj ceni će ih učiniti dostupnim kupcima [2].

Ako posmatramo fazu proizvodnje lanca snabdevanja, i u njoj je moguće analizirati vremensku i dimenziju područja rada u smislu realnih opcija. Kada se vrši rekonfiguracija procesa proizvodnje, taj proces obično iziskuje značajna finansijska sredstva. Međutim, ti troškovi su više nego kompenzovani vrednošću opcije koja se na taj način kreira, posebno kada se tom rekonfiguracijom dobija više različitih proizvoda koji će stajati kupcima na raspolaganju. Rok dospeća opcije koju preduzeće ima može se produžiti i načiniti bližim datumu prodaje. Iako izvršna cena opcije, odnosno troškovi proizvodnje proizvoda, mogu biti viši, ovo se može kompenzovati dužim rokom dospeća pogotovo kada je neizvesnot veća [2].

Kada strukturirani ugovori dozvoljavaju da preduzeće ima fleksibilnost u pogledu izbora količine kupljenih proizvoda na svaki dogovoreni datum, kupac je dobio opciju od svog partnera u lancu snabdevanja. U zavisnosti od pregovaračke moći partnera ova opcija ugrađena u ugovor je kupljena po ceni između troškova dobavljača da omogući ovakvu fleksibilnost i vrednosti koju za kupca predstavlja ovakva fleksibilnost [2].

Različite opcije koje su navedene, koje se mogu javiti u lancima snabdevanja, vrednost kreiraju na osnovu trenutnih disbalansa između ponude i tražnje. Što je veća neizvesnost veća je i vrednost koja se može ostvariti rekonfiguracijom odnosa sa dobavljačima, proizvodnje i prodaje, kroz nove šanse da ostvarenje prihoda, propuštene prilike da se izvrši prodaja. Ovakve ključne strateške odluke zahtevaju značajne investicije unapred, uspostavljanje novih odnosa i zbog toga se one retko donose [2]. Ali s obzirom na dodatnu vrednost koju preduzeće može ostvariti bilo bi dobro razmotriti ih i modifikovana rešenja implementirati u lance snabdevanja.

4. KREIRANJE VREDNOSTI U LANCIMA SNABDEVANJA I GLOBALNA KRIZA

Okvir za razmatranje stvaranja vrednosti u lancima snabdevanja, kreiran je na taj način da posmatra svako preduzeće kao skup povezanih i međusobno zavisnih aktivnosti koje generišu vrednost počevši od nabavke osnovnih sirovina do prodaje proizvoda krajnjim kupcima. Svaka karika u lancu je strateški veoma značajna. Značajno je utvrditi gde se u okviru lanaca snabdevanja kreira vrednost, a gde ona biva umanjena. Ako se pažljivo analizira interakcija unutrašnjeg lanca snabdevanja pojedinačnog preduzeća sa lancem snabdevanja grane kojoj preduzeće i pripada, neke studije su pokazale da se ekonomski profit generiše u “nizvodnim” aktivnostima kao što su distribucija i finansiranje. U automobilske industrije Sjedinjenih Američkih Država visok procenat ukupno ostvarenog profita ostvaren je u post-tržišnim uslugama kao što su lizing, osiguranje, popravke [10].

Veliku štetu koju je ekonomija pretrpela u proteklom periodu prouzrokovala je razlika koja se javila među obrtnim sredstvima u lancima snabdevanja. Ovaj efekat povećala je i panika koja se javila među tržišnim učesnicima. Shodno tome moguće rešenje problema ogledalo bi se u tome da preduzeća uključena u lanac snabdevanja postanu sopstvene banke [14].

Različiti načini za odmrzavanje finansijskog sistema su predlagani, a jedno od potencijalnih rešenja bilo bi da se banke jave u ulozi finansijera celokupnog lanca snabdevanja a ne da finansiraju samo pojedinačna preduzeća. Takav pristup naziva se Finansiranje lanaca snabdevanja. Problem koji je nastao kao posledica krize je taj da banke nemaju odnos međusobnog poverenja. Pretpostavimo da dva preduzeća imaju zdravo poslovno stanje, ali imaju problema jer njihove banke zbog međusobnog nepoverenja ne žele da finansiraju njihove trgovinske odnose, jedna od banaka može preuzeti finansiranje celokupnog lanca snabdevanja. Preduzeća bi trebalo da ohrabre konkurenciju među bankama i na taj način da ostvare povoljnije uslove za realizaciju svojih aktivnosti. Ovakav vid konkurencije je dobar razlog i za banke da u razmatranje uzmu Finansiranje lanaca snabdevanja. Banka koja svoje poslovanje zasniva na mudrom i odmerenom donošenju odluka će ovaku mogućnost zadržati radi ostvarivanja budućih konkurentskih šansi [14].

5. ZAKLJUČAK

Rast uređenog i razvijenog finansijskog tržišta, povećan broj transakcija koje prate poslovanje preduzeća, kao i brojni drugi specifični procesi, usloveli su potrebu da se daleko kvalitetnije izuči materija upravljanja vrednošću lanaca snabdevanja. Efekti globalne ekonomske krize temeljno su promenili fokus akademika i praktičara po ovom pitanju. Paradigme nekadašnjih metoda upravljanja lancima vrednosti, a posebno finansijski aspekti iziskuju poboljšanja. Poseban naglasak se postavlja na promene finansiranja lanaca snabdevanja, jer analize pokazuju da postoji dovoljno likvidnih sredstava za potrebe privrede, ali i tendencije banaka da takva sredstva nerado preusmeravaju na realne privredne aktivnosti različitih preduzeća.

Implementacija matrice stvaranja dodatne vrednosti nije jednostavan i lako primenljiv posao. Uspostavljanje sofisticiranog odnosa između strategije preduzeća i politike finansiranja, koji će kao osnovnu premisu nositi potrebu da se kreiranje vrednosti izdvoji kao primarni cilj prilikom planiranja i upravljanja lancima vrednosti, postavlja se kao novi imperativ. Pristup realnih opcija omogućava da se vrednost preduzeća sagleda uzevši u obzir sve fleksibilnosti u pogledu menadžeskog odlučivanja u bilo kojoj fazi lanaca snabdevanja. Na taj način dolazi se do realne vrednosti preduzeća, jer je u procesu vrednovanja uključen i rizik koji se javlja prilikom primene bilo koje od alternativnih akcija koje menadžerima stoje na raspolaganju.

Vrednost preduzeća rezultat je prethodnih aktivnosti, koje svoj kvantitativni odraz nalaze u sistemu finansijskih i nefinansijskih pokazatelja poslovnog stanja, uspeha i konkurentske pozicije preduzeća. Inicijalne mere vezane su za operativna poboljšanja koja nose nizak stepen rizika od neuspeha, ali su i potencijalna poboljšanja ograničenog karaktera. Nešto kompleksnije mere zahtevaju uklanjanje postojećih nepotrebnih i uvođenje novih, neophodnih poslovnih procesa. Na osnovu ovih mera otvaraju se veće šanse za uspeh preduzeća. Konačne mere obuhvataju širok spektar postupaka redizajna lanaca vrednosti koji uključuju reorganizaciju i restrukturiranje procesa u preduzeću.

LITERATURA:

- [1] Asish Bhattacharyya, B.Phani *Economic Value Added - A General Perspective*, Indian Institute of Management (IIM), Calcutta and Indian Institute of Technology Kanpur, 2004.
- [2] Billington, C., Johnson, B. and Triantis, A. (2003). "A Real Options Perspective on Supply Chain Management in High Technology", *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 15(2).
- [3] Comelli M, Ryals L, Supply Chain Strategy: It's Impact on Shareholders Value, *International Journal of Logistics Management*, Vol. 10, No. 1, 1999.
- [4] Culp, C. L., *The Risk Management Process: Business Strategy and Tactics*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2001.
- [5] James L. Grant, *Foundations of Economic Value Added*, John Wiley & Sons, New Jersey, 2003.

- [6] Remko van Hoek, Measuring the Unmeasurable – Measuring and Improving Performance in the Supply Chain, *Supply Chain Management: International Journal*, Vol. 3, Issue 4, pp: 187-192, 1998.
- [7] Gerd Jurgen Kahn, Heinrich Kuhn, *Value-based Supply Chain Planning: Optimising for Superior Financial Performance*, 2009.
- [8] Mun, J. *Real Options Analysis: Tools and Techniques for Valuing Strategic Investments and Decisions*, New Jersey, John Wiley & Sons, 2002.
- [9] S. David Young, Stephen F. O'Byrne, *EVA and Value Based Management: A Pactical Guide to Implementation*, McGraw Hill, 2001.
- [10] Shank, J. K., Lawler, W. C. and Carr, L. P. (2004), "The Profit Impact of Value Chain Reconfiguration: Blending Strategic Cost Management (SCM) and Acton-Profit-Linkage (Apl) Perspective" in *Advances in Management Accounting*, Vol. 12, pp. 37–57, Elsevier Ltd.
- [11] Stewart B., *The Quest for Value*, Harper Business, New York, 1990
- [12] Trigeorgis, L. *Real Options: Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation*, MIT Press, 1996.
- [13] Walters, D. "The Implications of Shareholder Value Planning and Management for Logistics Decision Making" *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, Vol 29(4), pp. 240-258, 1999.
- [14] Zipkin, P., "Who Needs Banks Anyway? Supply Chain Finance and the Future of Civilization", April 16th, 2009, Downloaded from <http://dukeresearchadvantage.com>

KONCEPT LOGISTIČKOG INFORMACIONOG SISTEMA VOJSKE SRBIJE

CONCEPT OF LOGISTIC INFORMATION SYSTEM OF SERBIAN ARMY

Marjan Milenkov, Vlada Sokolović, Marko Andrejić, Aleksandar Cakić
¹Vojna akademija, Beograd

Apstrakt: U radu je predložen koncept i struktura logističkog informacionog sistema. Težište u koncipiranju sistema usmereno je ka modularnom pristupu i jedinstvenoj bazi podataka, automatskoj izradi određenih planova, pregleda, izveštaja, proračuna resursa i praćenja stanja resursa u realnom vremenu.

Ključne reči: logistički informacioni sistem, sistem logističke podrške, modularni pristup.

Abstract: In this paper is deskriped a preposition of structure and concept of new logistic information system. The concept of this system is based on modular aproach and united data base, automatic making certain plans, review of reports, calculation of resource and real time resource menagement.

Key words: logistic information system, logistic support system, modular aproach.

1. UVOD

Pravovremeno raspolaganje informacijama je preduslov za efikasno komandovanje i upravljanje uopšte, a posebno u oblasti logističke podrške. Obzirom da je u savremenim uslovima nezamislivo donošenje bilo kakvih odluka u vezi upotrebe oružanih snaga bez adekvatne logističke podrške, to je od presudnog značaja da komandni organi, na svim nivoima organizovanja, raspolazu potrebnim informacijama o stanju naoružanja i vojne opreme i raspoloživim logističkim resursima.

Obzirom na kompleksnost i obim podataka koji se javljaju u procesima logistike, savremena vojska se ne može zamisliti bez odgovarajuće informacione podrške koju pružaju najnoviji sistemi informacione tehnologije.

Potrebe prakse, zahtevi vremena i savremeni trendovi, zahtevaju da se nakon sprovedenih organizacionih promena u sistemu odbrane, a posebno u logistici, razvoju informacionih sistema posveti znatna pažnja, jer tu se može iznaći rešenje da se odgovori zahtevu za „skraćivanjem vremena odziva sistema“ uz stalnu težnju za smanjivanjem brojnog stanja ljudstva i „smanjenjem obima logističkih resursa“.

Imajući u vidu činjenicu da dosadašnji načini razvoja informacionih sistema u logistici nemaju neku veću praktičnu primenu, u dalja istraživanja u ovoj oblasti ne treba ići bez

jasno definisanih projekata i programa razvoja jedinstvenog logističkog informacionog sistema, kojim bi se obezbedilo efikasno prevođenje sistema iz sadašnjeg u buduće stanje, a sve radi postizanja unapred definisanih ciljeva.

Logistički informacioni sistem Vojske Srbije se nalazi u fazi početnog razvoja i nije jasno definisan program razvoja informacionog sistema u logistici i projekti unutar programa. U radu je predstavljeno viđenje mogućeg koncepta razvoja logističkog informacionih sistema, u cilju boljeg informisanja i bržeg reagovanja (odziva) logističkog sistema (odziv u realnom vremenu).

2. SISTEM LOGISTIČKE PODRŠKE

Sistem logističke podrške je složen organizacioni, ekonomski i poslovni sistem, koji treba razvijati i unapređivati u skladu sa doktrinarnim opredeljenjima i ciljevima u smislu razvoja i izgradnje savremene Vojske, koji proističu iz definisane vizije, misije i zadataka. U skladu sa tim, opšti cilj razvoja sistema logistike je definisanje i uspostavljanje efikasnog i efektivnog sistema logističke podrške, čije krajnje željeno stanje uvek mora da bude prilagođeno potrebama i mogućnostima sistema odbrane.

Sistem logističke podrške Vojske čine: kadar koji egzistira u upravnim i izvršnim organima logistike; materijalna sredstva logističkih organa i jedinica; prostor na kome su smešteni (razvijeni) elementi sistema logističke podrške; objekti i instalacije, pravna normativa, vojnostručna literatura i dokumentacija iz oblasti logističke podrške. Organizacionu osnovu sistema logističke podrške u Vojsci predstavlja organizacijsko-formacijska struktura logističkih službi, a nosioci zadataka logističke podrške su komande, štabovi i uprave, jedinica i ustanova Vojske [1].

Logističke službe su deo sistema odbrane koje imaju specifičnu opremu, organizaciju, školovanje, obuku i upotrebu. Predstavljaju stručne službe namenjene da propišu, organizuju i sprovedu logističku podršku Vojske i ostalih podsistema odbrane. Organizovane su na intervidovskoj osnovi sa integrisanim jedinstvenim upravnim organima čija organizaciona struktura prati specifičnosti vida (naročito kod tehničke službe).

Logističke službe su: tehnička, intendantska, saobraćajna, sanitetska, veterinarska i građevinska. Nazivi, nadležnosti i ustrojstvo logističkih službi su podložni promenama, i pratiće suštinske i formalne promene u sistemu odbrane i prilagođavaće se potrebama prakse, zahtevima vremena i savremenim trendovima u logističkoj podršci savremenih vojski i vojnih saveza.

Zadaci logističke podrške u Vojsci su, po kriterijumu sličnosti, grupisati u nekoliko proizvodnih funkcija: snabdevanje, održavanje, transport, zdravstvo, opšta logistika i infrastruktura. Realizacija zadataka u okviru navedenih funkcija ima svoju prostornu, vremensku i organizacionotehnološku dimenziju.

Logističke funkcije predstavljaju pojedinačne integrisane delatnosti logističke podrške koje obavljaju, za to posebno strukturirani, podsistemi u strukturi sistema logističke podrške.

Upravljanje tako složenim sistemom, koji čine više, u izvesnoj meri, nezavisni podsistemi zahteva da se jasno definišu objektni i namenski ciljevi sistema, da se sistem sagledava celovito, a realizacija zadataka podsistema ostvaruje u interesu celine sistema. Time se stvaraju pretpostavke da se sve aktivnosti odvijaju usmereno ka osnovnom cilju, usklađeno, kontinuirano i integrativno, uz ostvarenje sinergističkog efekta.

Namenski ciljevi podrazumevaju stvaranje materijalnih, tehničkih, zdravstvenih, infrastrukturnih i finansijskih uslova za život, rad, borbu i izvršavanje drugih zadataka Vojske, u okviru dodeljenih misija.

Objektni ciljevi podrazumevaju: određenu proizvodnju, radove i usluge radi podmirenja pojedinačnih, zajedničkih i opštih potreba sistema odbrane.

Funkcionisanje sistema logističke podrške vrši se u skladu sa zakonima i principima (principi funkcionisanja). Na strategijskom i operativnom nivou dominantniju ulogu imaju zakoni a na taktičkom nivou veći akcenat je na principima koji su svakako u skladu sa zakonima.

Radi adekvatnog upravljanja sistemom, potrebno je poznavati trenutno stanje sistema, odnosno, stanje u kojoj se sistem može naći u određenom periodu funkcionisanja. Prepoznavanjem svih elemenata rukovođenja potrebno je na adekvatan način organizovati ljudstvo, kako bi se primenom određene metodologije rada i formalizovanih postupaka uspešno primenili raspoloživa znanja i iznašla rešenja koja omogućavaju da sistem što efikasnije funkcioniše uz postojeće uticaje okruženja.

Zajedničko za sve subjekte koji učestvuju u upravljanju sistemom logističke podrške jeste da moraju shvatiti ciljeve sistema kao celine, a zatim mesto i ulogu svakog podsistema u okviru celine i da svoj rad prilagode jedinstvenoj metodologiji rada sistema i primeni teoretskih dostignuća organizacionih nauka, savremenih metoda, tehnika, softvera, informacionih tehnologija i menadžerskih nauka i veština i da svoje probleme moraju identifikovati, definisati i oblikovati na formalizovan način, vodeći računa o interesu celine, drugih podsistema i okruženja.

Preduslov za efektivno i efikasno funkcionisanje sistema logističke podrške čini normativna urednost, kadrovska osposobljenost, adekvatna opremljenost i izgrađenost logističke infrastrukture, jasno definisanje svih potreba i obezbeđenje materijalnih i finansijskih resursa za realizaciju definisanih misija i dodoljenih zadataka.

Pored rada na modernizaciji logistike na svim poljima (tehnička, tehnološka, organizaciona) znatne napore treba uložiti na razvoj i usavršavanje logističkog informacionog sistema, na kvantifikaciju logističkih mogućnosti, a zatim i na kvantifikaciju potreba za logističkom podrškom, kako bi se skratilo vreme reagovanja sistema logističke podrške.

Rad organa logistike stalno prati nedostatak vremena za realizaciju zadataka i veliko opterećenje u radu. Efikasna logistička podrška zahteva skraćanje vremena u procesu planiranja, organizovanja i odlučivanja, tj. donošenja i prenošenja odluke, a time i u procesu pripreme i obrade podataka za planska i izveštajna dokumenta logističke podrške, skraćanje vremena njihove izrade, kao i skraćanje vremena za upoznavanje zainteresovanih subjekata sa njihovim sadržajem.

Ovaj problem se može ublažiti boljom organizacijom rada, primenom razrađene metodologije rada, naučnih dostignuća u oblasti planiranja i organizacije rada, savremenih metoda, tehnika, formalizovanih postupaka i savremene informacione tehnologije.

Unapređenje rada organa logistike je veoma složen i interdisciplinarni problem koji zahteva holistički pristup i vođenje računa o interesu celine pri parcijalnom rešavanju problema. S obzirom da se sistem logističke podrške odlikuje velikom složnošću, parcijalne optimizacije moraju biti objedinjene zajedničkim ciljem vođenim iz jedinstvenog koncepta i metodologije, zasnovane na načelima i logici sistemskog pristupa, a pre svega situacionog pristupa.

Sistem logističke podrške, pored osnovnih funkcija, ima i funkcije koje su određene propisima i odnosima sa ostalim sistemima u Vojsci i društvu. Odvojenim posmatranjem ovih funkcija mogu se izdvojiti i podsistemi logističkog informacionog sistema. Ovi informacioni podsistemi imaju funkcionalne veze između sebe u okviru sistema i veze sa sistemima iz okruženja. Relacije u ovako složenom sistemu je gotovo nemoguće uprostiti, pa se radi jasnijeg i lakšeg definisanja tokova podataka ove funkcije (informacioni sistemi) razlažu na još jednostavnije.

Prelaz sistema logističke podrške iz jednog (sadašnjeg) stanja u drugo (ciljno), zahteva da se postojeća rešenja u funkcionisanju sistema logističke podrške posmatraju kroz sistemsku analizu i sistemski pristup u cilju optimizacije i nastojanja veće informatičke podrške. Zato je stalan zadatak logističkog menadžmenta da neprekidno vrši sistemsko posmatranje pojava i problema u logistici i njihov formalizovan opis, radi stvaranja podloge za njihovu automatizaciju i uspešnije rešavanje, što predstavlja polazni element u dogradnji i unapređenju sistema logistike u celini.

3. KONCEPT LOGISTIČKOG INFORMACIONOG SISTEMA

Kvalitetna logistička podrška zahteva neprekidan rad na izgradnji integrisanog informacionog sistema. Logistički informacioni sistem treba da karakteriše hijerarhijska, funkcionalna i administrativna integracija. Stanje resursa za logističku podršku mora se informaciono pratiti po obimu (količinama), upotrebnoj vrednosti (rokovi čuvanja, rokovi upotrebe, raspoloživost, gotovost, pouzdanost) i stepenu ugroženosti.

Uz pretpostavku da je sistem logističke podrške adekvatno postavljen, gotovost visoka, a kadar u upravnim i izvršnim organima u potpunosti osposobljen, osnovni uslov za planiranje i upravljanje resursima i logističkom podrškom jeste raspolaganje

informacijama o stanju resursa. Nedostatak pouzadnih informacija o stanju (operativno-taktičke karakteristike, prostor, vreme, resursi, ispravnost tehničkih materijalnih sredstava) povećava rizik za izvršavanje postavljenog zadatka. Nedostatak informacija i inertnost logističkog sistema se pokrivaju redundantnim resursima podrške (isturanje podrške, povećanje nivoa rezervi kod potrošača, i sl.). Pri tome se najčešće povećavaju troškovi realizacije zadataka [2].

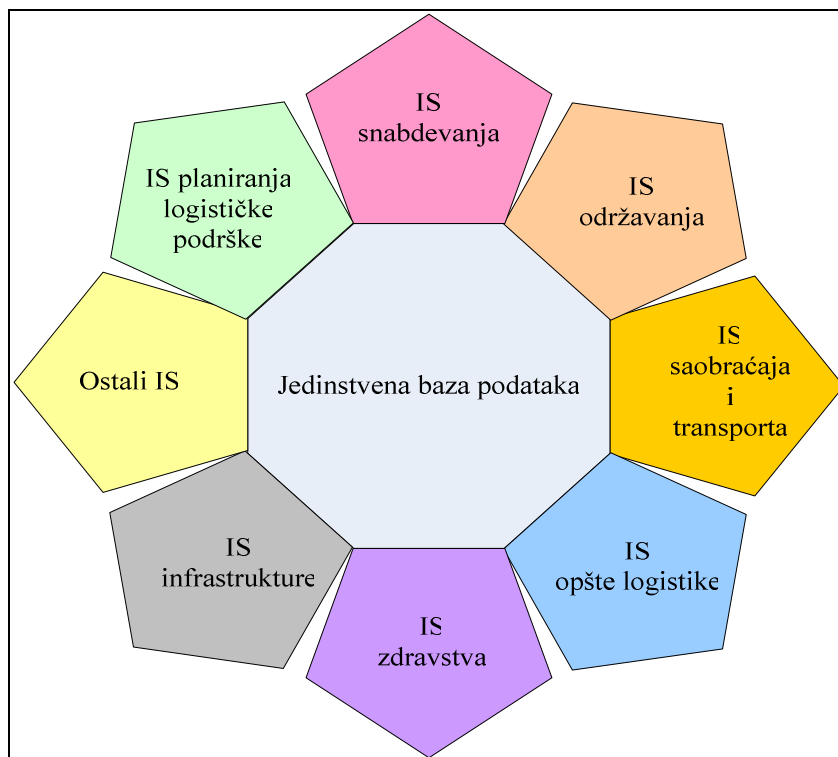
U cilju kvalitetnog sagledavanja problema i tokova podataka u logističkom informacionom sistemu, neophodno je izvršiti strukturnu sistemsku analiza realnog sistema u realnom okruženju, prema modelu funkcija. Nakon toga treba sprovesti hijerarhijsku dekompoziciju (rašćlanjivanje) procesa i formiranje dijagrama toka podataka, kao polazne osnove za dalju formalizaciju i automatizaciju procesa i aktivnosti radi unapređenja postojećeg informacionog sistema.

Formalizaciji i automatizaciji tako kompleksnih procesa i aktivnosti, prethodi detaljna analiza zadataka. Detaljno sagledanim zadacima sledi dekomponovanja do elementarnog nivoa, tj. tehnološkog zahteva, zatim utvrđivanja karakteristika i osnovnih obeležja tih zahteva, analize elemenata zahteva, zatim grupisanje zahteva u homogene celine u pogledu izvršenja zadataka, pa sve do konačnog rešenja automatizacije procesa i aktivnosti.

Program uspostavljanja informacionog sistema logistike treba biti usklađen sa ostalim programima razvoja i unapređenja sistema logistike. Osnovni cilj koji se postavlja pred navedeni program jeste povećanje efikasnosti funkcionisanja sistema logistike, jer od kvaliteta njegovog uspostavljanja zavisi i mogućnost primene određenih softverskih rešenja.

Ceneći složenost programa razvoja logističkog informacionog sistema i međuzavisnost koja postoji između pojedinih projekata unutar samog sistema i sistema sa okruženjem, kao mogući koncept razvoja logističkog informacionog sistema predložen je modularni pristup sa jedinstvenom bazom podataka.

Osnovni projekti unutar ovog programa bi bili informacioni sistemi po funkcijama logistike, čiji bi krajnji rezultat bili informacioni sistemi: održavanja, snabdevanja, transporta, zdravstva, infrastrukture i opšte logistike, kao i zaštite resursa, materijalnog knjigovodstva i informacioni sistem planiranja logističke podrške i drugi informacioni sistemi (Slika 1).



Slika 1. Funkcionalna struktura logističkog informacionog sistema

Predloženi koncept razvoja logističkog informacionog sistema je izuzetno složen, imajući u vidu sve preduslove koje treba ispuniti da bi mogao biti efikasno primenjen. Takođe, jedan od mogućih pristupa jeste i razlaganje "mega projekta" – programa na podprojekte radi lakšeg praćenja. Po ovom pristupu svaki projekat bi se dalje razlagao na aktivnosti kojima se dodeljuju određeni resursi i realizuju postavljeni zadaci neophodni za ostvarivanje cilja projekta. Ovaj koncept, takođe, ima svoje složenosti jer zahteva jasno definisanje prioriteta između projekata kako po rokovima realizacije tako i u korišćenju raspoloživih resursa.

Modularan pristup razvoju logističkog informacionog sistema obezbeđuje kasnije povezivanje u jedinstveni automatizovani logistički informacioni sistem, kompatibilnost, fazni razvoj i stalno usavršavanje, a razvijeni moduli se mogu odmah primenjivati u praksi. To zahteva koncipiranje i definisanje jedinstvene baze podataka, kao polazne osnove za razvoj modularnih aplikacija, na bazi jedinstvene metodologije rešavanja problema, formalizaciji i standardizaciji u svim oblastima razvoja. Implementacija tako koncipiranog logističkog informacionog sistema, podrazumeva da se utvrdi unificiranost u projektnoj metodologiji, procedurama, softveru, ali i u upravljanju, organizaciji i kulturi.

Logistički informacioni sistem, kao deo jedinstvenog informacionog sistema odbrane, potrebno je da obezbedi protok informacija između ostalih informacionih sistema u sistemu odbrane i između samih informacionih sistema koji čine funkcionalnu celinu logističkog informacionog sistema. To znači da informacije moraju biti dostupne logističkom menadžmentu i menadžmentu po logističkim funkcionalnim celinama, tako i sa nivoa vrhovnog menadžmenta. Ovaj sistem treba da omogući osnovu za efikasnu komunikaciju, razmenu podataka, odlučivanje, planiranje, praćenje i kontrolu stanja i to svim učesnicima na određeni način – neposrednim unosiocima podataka, stručnim referentima, načelnicima referata, načelnicima funkcionalnih odeljenja, odseka i uprava i vrhovnom menadžmentu, kao i projektnim organima i organima za održavanje informacionog sistema (administratorima).

Ovakav pristup podrazumeva formiranje integrisanog logističkog informacionog sistema sa jedinstvenom bazom podataka. Ova baza podataka treba da se formira u skladu sa modularnim načinom rada i da omogući podršku rada svim modulima logističkog informacionog sistema. Baza treba da pruži osnovu za povezivanje funkcionalnih celina, procesa i aktivnosti na nivou sistema logistike odbrane.

Da bi logistički informacioni sistem dobro funkcionisao, potrebno je da njegovi podsistemi pravilno funkcionišu. S obzirom na sve ovo, racionalno je, a verovatno i jedino moguće rešenje, da se jedinstveni automatizovani informacioni sistem u Vojsci Srbije izgrađuje, razvija i stvara povezivanjem relativno autonomnih podsistema koji će se razvijati i projektovati kao delovi jedinstvenog automatizovanog informacionog sistema.

Za ostvarivanje ovakve koncepcije, neophodno je da se u izgradnji potencijalnih informacionih sistema pođe od:

- jedinstvenog softvera,
- jedinstvenog sistema parametara,
- jedinstvenog sistema klasifikacije i kodifikacije,
- jedinstvenog (kompatibilnog) hardvera,
- visoko automatizovanog i jedinstvenog sistema veza.

Uz poštovanje ovih principa, mogu se izgrađivati i razvijati relativno autonomni informacioni podsistemi logističkog informacionog sistema.

Od logističkog automatizovanog informacionog sistema se zahteva da obezbedi:

- stalni uvid u stanje logističkog sistema,
- ukazivanje na potrebne i moguće mere poboljšanja, kako kroz analize pojedinačnih informacionih sistema tako i kroz povezivanje više informacionih sistema u jedan integrisani informacioni sistem,
- bolje planiranje i upravljanje radom realnog sistema,
- informisanje o stanju realnog sistema i ukazivanje na pravce daljeg razvoja informacionih sistema.

4. ZAKLJUČAK

Izvršene organizacione promene u sistemu logistike i one koje slede, zahtevaju veću i bržu naučnu podršku u teorijskom i praktičnom domenu, kroz unapređenje kvaliteta postojećeg načina rada organa logistike (modernizacija rada, skraćenje vremena reagovanja, smanjenje naprezanja ljudstva), što je u funkciji unapređenja ukupnih sposobnost sistema odbrane, pa je neophodno reagovati brzo i pravilno.

Predloženi koncept može biti polazna osnova za izradu automatizovanog informacionog sistema koji bi omogućio dostupnost podataka svim korisnicima na svim nivoima organizovanja. Time bi se olakšalo planiranje i praćenje realizacije planova logističke podrške, kao i uvid u stanje resursa, a logistički kadar bi se oslobodio rutinskih i njima dobro poznatih poslova i mogli bi da se bave više kreativnim poslovima, usmerenim na usavršavanje postojećeg sistema logističke podrške.

Radi veće informatičke podrške i automatizacije rešavanja problema logističke podrške neophodno je intenzivno raditi na analizi realnih sistema, procesa i problema, na načelima i logici sistemskog i situacionog pristupa i na formalizaciji njihovog rešavanja. Neophodno je organizovanije raditi na naučnoj verifikaciji empirijskih saznanja, njihovom prevođenju u teoriju i brzom sistemskom uvođenju u praksu [3].

U izgradnju automatizovanog informacionog sistema logistike treba uključiti veliki broj eksperata (poznavaoaca realnog sistema logističke podrške), kako bi se dobilo na vremenu, a pažljivim organizacionim vođenjem nastojati da se od njih sakupi što više znanja.

LITERATURA

- [1] Andrejić, M., Milenkov, M., Sokolović, V., *Savremeni koncept logističke podrške vojske*, SPIN-2008, VI skup naučnika i privrednika -Operacioni menadžment i evropske integracije, Beograd, 2008.
- [2] Milenkov, M., Andrejić, M., *Logistički informacioni sistem na trupnom nivou*, XXI ICDQM-2008, Beograd, 2008.
- [3] Milenkov, M., Andrejić, M., *Koncept sistema za podršku obučavanja organa logističke podrške za rad na pripremi i organizaciji borbenih dejstava*, XXII SYM-OP-IS 05, Vrnjačka Banja, 2005.

E-LOGISTIČKI ASPEKT OPERATIVNOG MENADŽMENTA TRANSPORTNIH USLUGA

E-LOGISTICAL ASPECT OF TRANSPORT SERVICES OPERATIVE MANAGEMENT

Mr Latinka Petrović, Prof. dr Milorad Banjanin, Mr Goran Drakulić, Mr Aleksandra
Dimitrijević
Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

Apstrakt: Za postizanje uspeha u operativnom upravljanju transportnim uslugama u e-logistici zahteva se integrisani pristup aktivnostima, kao i koordinacija, kolaboracija i deljenje informacija od snabdevača do krajnjih potrošača. Primena servisno orijentisanog inženjeringa omogućuje rešavanje najšireg domena problema iz segmenta kolaboracije i koordinacije, pri čemu korišćenje e-servisa i odgovarajućih tehnologija omogućuje eksponiranje kompetencija partnera u e-logistici u heterogenom okruženju softverskih i hardverskih platformi. Za realizaciju servisno orijentisanog inženjeringa korišćena je servisno orijentisana arhitektura, koja predstavlja oblik organizacije integrisanog informacionog okruženja jednog poslovnog sistema. Cilj ovog rada je da predstavi konceptualni model za dizajn sistema operativnog upravljanja i kontrole poslovnih procesa i transportnih usluga u e-logistici.

Ključne reči: e-logistika, transportna usluga, operativni menadžment, e-servis, servisno orijentisani inženjering.

Abstract: For attain a success in operative management of transport services in e-logistics it is required integrated access to activities, as well as coordination, collaboration and sharing information from suppliers to end consumers. Application of service oriented engineering enable solving the most broad domain coordination and collaboration problems, by which utilize e-services and corresponding technologies enables exposing competence of partners in e-logistics in heterogenous surrounding of software and hardware platforms. For realization service oriented engineering was used service oriented architecture, which presents form of organization integrated information surrounding one business system. The purpose of this work is to present conceptual model for design system of operative management and control of business processes and transport services in e-logistic.

Key words: e-logistics, transport service, operative management, e-service, service oriented engineering.

1. UVOD

Operativni menadžment transportnih usluga u e-logistici, kao transformacija inputa u autpute u cilju efikasnijeg iskorišćenja postojećih strategijskih pozicija preduzeća, ima ulogu da planove dobavljača, proizvođača, prodavaca i ostalih učesnika sprovede u delo

kako bi se realizovala narudžba za korisnika. Adekvatne, istinite, pravovremene i brze informacije su preduslov nesmetanog odvijanja e-logističkih aktivnosti i operacija, pa kvalitet, blagovremenost i tačnost informacija neophodnih operativnom menadžmentu obezbeđuje isključivo e-logistički informacioni sistem. Međutim, za efikasan transfer informacija i znanja između različitih učesnika u e-logistici neophodno je rešiti probleme adekvatne podrške informacionih tehnologija koji se javljaju u načinu organizovanja informacionih sistema, kada su aplikacije i baze podataka formirane na osnovu tekućih potreba preduzeća i bez jasne dugoročne strategije. U rešavanju tog problema mnoga preduzeća teže ka servisno orijentisanom inženjeringu, tj. primeni softverskih tehnologija za integraciju aplikacija i njihovu implementaciju u poslovne procese koji se izvode u integrativnom lancu. Servisno orijentisanim inženjeringom omogućeno je stvaranje IT infrastrukture koja obezbeđuje različite aplikacije za razmenu informacija i znanja između učesnika u e-logistici, na interoperabilan i tehnološki nezavistan način. On se u tehnološki razvijenoj okolini ostvaruje primenom servisno orijentisane arhitekture (engl. *Service Oriented Architecture - SOA*), čiji je osnovni cilj konceptualizacija sposobnosti informacionih sistema učesnika u e-logistici u autonomne, distribuirane e-servise.

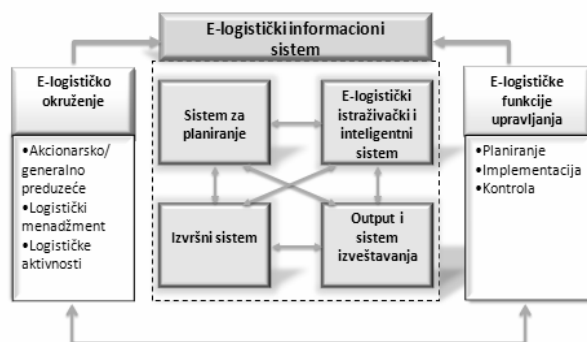
2. KONCEPT E-LOGISTIKE

E-logistika primenjuje koncepte logistike elektronski na one aspekte poslovanja vođenih preko Interneta i obuhvata *dinamički set komunikacija, kompjutinga i kolaborativnih tehnologija* koje transformišu ključne logističke procese kako bi bili centrirani na kupce, pomoću deljenja podataka, znanja i informacija sa poslovnim partnerima. Ona se može opisati kao otvorena, neutralna, sigurna i pouzdana *elektronska infrastruktura* koja kroz dodavanje i deljenje vrednosti povezuje učesnike u logističkim procesima pomoću standardizovanih elektronskih poslovnih poruka. [4] Budući da je kretanje podataka u e-logistici prethodnik kretanja novčanih sredstava i fizičkih dobara, njihovo efikasno upravljanje zahteva analiziranje **e-logističkih poslovnih procesa** i kreiranje efikasne komunikacije između različitih funkcionalnih područja putem **e-logističkog informacionog sistema**. [9]

E-logistički procesi obuhvataju procese svih organizacija koje učestvuju u njihovoj realizaciji, a koji se protežu od inicijalne tačke snabdevanja do krajnje tačke potrošnje. U njihovom proučavanju razmatraju se dva fundamentalno povezana aspekta: *e-nabavka* i *e-izvršenje*. [7] E-nabavka je B2B nabavka i prodaja predmeta snabdevanja i usluga posredstvom Interneta, kao i drugih mrežnih sistema. Poslovni proces e-nabavke je proces zatvorene petlje između kupaca (preduzeće - pravno lice) i dobavljača (preduzeće), koji započinje postavljanjem zahteva za nabavkom, a završava se plaćanjem dobavljaču. Sa druge strane, e-izvršenje se definiše kao elektronska integracija i omogućavanje procesa sa efikasnim i efektivnim upravljanjem aktivnostima koje se kreću oko prezentovanja, modelovanja, kompletiranja narudžbi i isporučivanje proizvoda i servisa korisnicima. [8] Pod e-izvršenjem se podrazumevaju procesi skladištenja, biranja i pakovanja, distribucije, isporuke i vraćanja proizvoda.

Osnovni zadatak e-logističkog informacionog sistema jeste generisanje, prenos i korišćenje informacija u realnom vremenu i na svim lokacijama toka kretanja proizvoda

ili usluga u e-logističkom sistemu. E-logistički informacijski sistem je kompjuterski podržan, ciljno je orijentisan na obezbeđenje podrške upravljanju integrisanim e-logističkim aktivnostima i rukovođenju u okviru e-logističkog pristupa. Da bi efikasno funkcionisao, on mora biti podržan informacijama iz eksternog okruženja, koje će biti adekvatno prikupljenje i obrađene. On povezuje informacijski sistem preduzeća sa informacijskim sistemima kompanija-partnera iz eksternog okruženja. Komunikacija u njima je zasnovana na Web-u i odvija se preko zajedničkih protokola i standarda, tako da se na ovaj način ostvaruje povezivanje e-logističkih poslovnih procesa koji se odvijaju u sistemima sa različitim softverskim i hardverskim platformama.



Slika 1. Osnovne komponente e-logističkog informacionog sistema. [12]

Izveštaji sa kvalitetnim i blagovremenim informacijama, neophodnim za donošenje odluka, primarni su zadatak e-logističkog informacionog sistema. E-logistički informacijski sistem se primenjuje da proizvodni proces *koordinira* sa isporučiocima i kupcima, kao i da stavi na raspolaganje informacije potrebne za pojedine aktivnosti proizvodnog procesa. Stoga on podrazumeva postojanje dva tipa informacionih tokova, *koordinacione i operativne*. [12] Informacije koje *koordiniraju* procese povezuju više procesa međusobno i sa okruženjem, i obezbeđuju vremensku i prostornu sinhronizaciju ponude i tražnje robnih tokova, dok se aktivnosti operativnog toka odnose na uvođenje i praćenje prijema, raspoređivanje inventara i otpremanje ili popunjavanje korisničkih narudžbi.

3. E-LOGISTIČKI ASPEKT TRANSPORTNIH USLUGA

Transportne usluge predstavljaju kompleksnu društveno-ekonomska pojavu, a sa povećanjem kompleksnosti se povećavaju i naponi da se definicijom istaknu one karakteristike koje su od posebnog značaja za sagledavanje predmeta interesovanja. U opštem slučaju, **transportna usluga** je organizovan sistem zadataka povezanih sa premeštanjem određenih transportnih sadržaja (opipljivih ili neopipljivih) u prostoru, koje provajder transportnih usluga realizuje u određenom vremenskom periodu. Pri tome, **provajder transportnih usluga** predstavlja poslovnu organizaciju ili agenciju koja obezbeđuje usluge za druge entitete, a obično se odnosi na preduzeća koja realizuju neki oblik usluge ili zadatak u procesu realizacije određene usluge za druga preduzeća ili individue. [6]

Transportna usluga započinje od ideje (odnosno želje korisnika), preko njene razrade u sistemsko rešenje i implementacije u konkretnim akcijama i projektima do realizacije kojom se zadovoljavaju želje korisnika. Ukoliko se u e-logistici portfolio transportnih usluga razmatra kao katalog svih mogućih usluga ponuđenih od strane provajdera, pored *fizičke transportne usluge* (distribucija materijalnih i energetskih sadržaja), *finansijske transportne usluge* (distribucija vrednosnih i finansijskih sadržaja - transfer novca), *elektronske transportne usluge* (telekomunikacioni signali - fizički nosioci podataka i poruka u mežama), egzistira i transportna usluga koja obezbeđuje i distribuira znanje i određene informacione sadržaje između učesnika u e-logistici (poslovne informacije, obaveštenja, instrukcije, itd.). Generalno postoji nekoliko oblika provajdera koji su vezani za distribuciju znanja i informacionih sadržaja, a to su: (1) specijalizovani ili funkcionalni - koji obuhvataju samo jednu vrstu znanja ili informacionih sadržaja, kao što su poslovne informacije iz oblasti prodaje, nabavke, proizvodnje, distribucije i sl.; (2) orijentisani na korisnika - koji obezbeđuju paket znanja i informacija za određeni tip korisnika, kao što su krajnji kupci dobara i usluga u e-logistici, i (3) preduzetni - koji obezbeđuju širok spektar znanja i informacija svim poslovnim subjektima u e-logistici uključenim u realizaciju korisničke narudžbe.

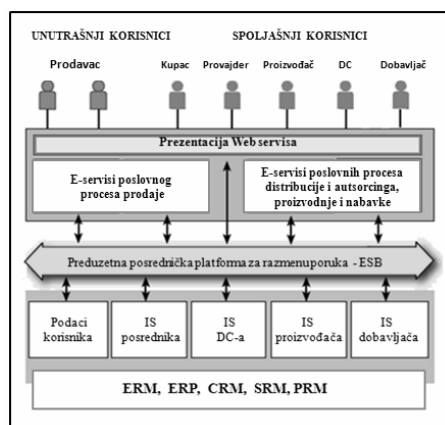
4. SERVISNO ORIJENTISANI INŽENJERING U E-LOGISTICI

Servisno orijentisanim inženjeringom se unapređuje proces realizacije transportnih usluga u e-logistici. Za efikasnu realizaciju servisno orijentisanog inženjeringa neophodno je odrediti e-servisnog provajdera koji obavlja *kontrolu kooperativnih procedura* realizacije transportnih usluga između učesnika u e-logistici, i primenjuje procedure za rešavanje problema koji se pri tome mogu pojaviti. Ovaj kompleksni e-servisni provajder, označen kao Virtuelni komandni centar – VCC treba biti pozicioniran u okviru informacionog sistema prodavca. [10] Njegov zadatak je da u realnom vremenu isporučuje operacione podatke iz postojećih poslovnih aplikacija i informacionih sistema učesnika u e-logistici, obezbeđujući vidljivost, kao i proaktivno nadgledanje i obaveštavanje o statusu realizacije transportnih usluga. Tehnološku osnovu VCC-a predstavlja SOA, koja upravlja svim aspektima kreiranja i korišćenja poslovnih procesa upakovanih kao *e-servisi*, definiše i priprema IT infrastrukturu koja obezbeđuje različite aplikacije za razmenu podataka bez obzira na operativni sistem i programski jezik koji podržava ove aplikacije.

VCC odražava sposobnost kombinacije e-logističkih poslovnih procesa i tehnologije koji efektivno nadgledaju i evaluiraju e-logističke aktivnosti i obezbeđuju sposobnost integrisanja mnoštva logističkih delova, događaja i performansnih kriterijuma u akcione odgovore. [5] On integriše informacioni sistem i softverske sisteme (Web aplikacije) za podršku poslovnim procesima prodavca sa informacionim sistemima i softverskim sistemima ostalih eksternih učesnika u e-logistici (dobavljača, proizvođača, distributera i transportnih, skladišnih i finansijskih provajdera). Ovako integrisani informacioni sistem vrši transfer određenih informacija o transpornim uslugama između učesnika u e-logistici, odnosno omogućuje aplikacijama i informacionim sistemima da međusobno komuniciraju kroz e-servise. Pri tome, informacioni sistemi su *vertikalno* i *horizontalno*

integrirani. Vertikalna integracija informacionih sistema učesnika u e-logistici podrazumeva da između različitih nivoa odlučivanja postoji vertikalni protok informacija. Informacije koje idu sa nižeg nivoa predstavljaju ulazne podatke za VCC, dok informacije koje iz njega idu predstavljaju upravljačke odluke za niži nivo. Horizontalna integracija informacionih sistema podrazumeva informacione tokove na istom nivou odlučivanja i predstavlja još savremeniji vid integracije jer obezbeđuje međusobnu razmenu informacija između svih učesnika u e-logistici.

Primarni interes integracije je da omogući svakom preduzeću u e-logistici da unutar svog poslovnog informacionog sistema pregleda ili ažurira informacije iz domena poslovanja svojih partnera. [13] Ovim se ujedno i ostvaruje *vidljivost* u e-logistici, a koja se odnosi na mogućnost VCC-a da vidi tačne, potpune i nepodešene podatke o planovima, zalihama, predviđanjima, naručenim količinama, proizvodnji, zalihama u transportu, itd. svih ostalih učesnika.



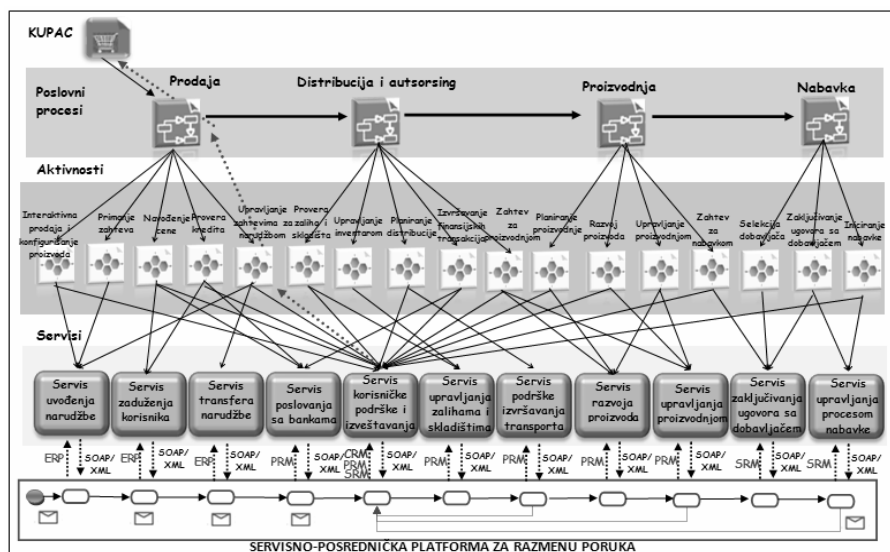
Slika 2. Arhitektura Virtuelnog komandnog centra

U VCC-u aktuelni trend predstavlja korišćenje integriranih softverskih rešenja koja će podržati sve operativne procese vezane za kompleksne međusobne odnose učesnika u e-logistici, a koja predstavljaju kombinaciju specijalizovanih upravljačkih softvera za podršku e-logističkim poslovnim procesima. To su: sistem preduzetnog planiranja resursa (engl. *Enterprise Resource Planning* – ERP), sistem upravljanja odnosima sa potrošačima (engl. *Customer Relationship Management* - CRM), sistem upravljanja odnosima sa dobavljačima (engl. *Supplier Relationship Management* - SRM), sistem upravljanja odnosima sa partnerima (engl. *Partner Relationship Management* - PRM), i sistem upravljanja odnosima sa zaposlenima (engl. *Employee Relationship Management* – ERM).

5. KONCEPTUALNI MODEL FUNKCIONISANJA E-SERVISA U UPRAVLJANJU TRANSPORTNIM USLUGAMA

Odlukom o osavremenjavanju informacionog sistema prodavca impelmentacijom SOA-e omogućen je prelazak na savremenu integracionu platformu. Konceptualni model

prikazuje princip servisno orijentisanog inženjeringa u e-logistici, gde u realizaciji korisničke narudžbe, a samimi tim i transportnih usluga učestvuje nekoliko učesnika sa unapred definisanim zadacima i zaduženjima. Pri tome, SOA integriše ključne e-logističke poslovne procese (prodaja, nabavka, proizvodnja, procesi e-logističkih provajdera i distributivnih centara) strukturirajući velike aplikacije kao kolekciju e-servisa. [10] E-servisi, kao modularni obavljaju određene poslove, izvršavaju zadatke ili upotpunjuju transakcije uz korišćenje elektronske komunikacije, bez face-to-face susreta između dve strane u transakcijama. Njihova najznačajnija implementaciona tehnologija su Web servisi koji imaju za cilj razmenu standardizovanih poruka između aplikacija, uz korišćenje XML tekstualnih dokumenata i SOAP protokola.



Slika 3. Konceptualni model funkcionisanja e-servisa u e-logistici

Sve komponente servisno orijentisane aplikacije u e-logistici komuniciraju jedna s drugom posredstvom Preduzetne servisno posredničke platforme za razmenu poruka. Poruka, koja se razmenjuje između e-servisa, modelovana je korišćenjem obrasca *glava/telo* tako da se poruke platformi sastoje od *zaglavlja*, *omotnice* ili *anvelope* i *tela poruke* [3].

Modelom su obuhvaćena tri scenarija koja započinju tako što kupac pristupa Internet mreži preko Web sajta prodavca, a završava se virtuelnom isporukom narudžbe do kupca. U realizaciji transportnih usluga mogući su mnogi problemi. Jedan od njih je da roba nije raspoloživa u distributivnom centru (problem „0 proizvoda“). U tom slučaju je potrebno angažovati proizvođača, koji će realizovati proizvodnju naručene robe. Ukoliko proizvođač ne raspolaže odgovarajućim sirovinama i poluproizvodima za proizvodnju naručenih dobara (problem „0 zaliha“), u ovom slučaju je potrebno angažovati i čvor dobavljača od koga će se obezbediti nabavka istih. VCC prepoznaje ove probleme i postupa sa njima inteligentno. On vrši selekciju alternativnih učesnika u e-logistici

slanjem poruka njihovim informacionim sistemima i zahtevanjem povratne poruke od njih, gde bira učesnika sa najprihvatljivijim odgovorom. Pri tome, VCC koristi *ispitaj-odgovori* obrazac razmene poruka u kojem šalje poruku (*probe()*) za nekoliko informacionih sistema odgovarajućeg učesnik, podstajući ih da na osnovu postavljenog kriterijuma daju odgovore (*match ()*).

6. ZAKLJUČAK

Primenom servisno orijentisanog inženjeringa u realizaciji transportnih usluga kreirani su sistemi kombinovanja poslovnih procesa i poslovnih e-servisa sa IT infrastrukturom koja obezbeđuje različite aplikacije za razmenu esencijalnih poslovnih podataka između učesnika u e-logistici. Efikasnija informaciona povezanost, komunikacijom u realnom vremenu, omogućuje zajednički pristup analizi i modelovanju podataka za bolje planiranje i donošenje poslovnih odluka vezanih za realizaciju transportnih usluga. Pri tome, akcenat je upravo na povećanju zadovoljstva krajnjih korisnika, sniženju troškova i unapređenju kvaliteta e-logističkih transportnih usluga. Razmišljanje u smeru servisno orijentisane arhitekture informacionog sistema ne predstavlja samo privremeni i kratkoročni cilj e-logističkih preduzeća, nego se može posmatrati i iz perspektive celokupne strategije preduzeća u e-logistici. SOA postaje ključna za tzv. *On Demand Business* koji podrazumeva da preduzeće čiji su poslovni procesi integrisani kroz odeljenja preduzeća i sa ključnim partnerima, mogu brzo i agilno da se odazivaju novim ili promenljivim zahtevima klijenata, prilikama na tržištu i spoljnim pretnjama.

LITERATURA

- [1] Banjanin, M., *Komunikacioni inženjering*, Saobraćajno tehnički fakultet Doboj, 2006.
- [2] Banjanin, M., *Metodologija inženjeringa - Inženjerske analize i mreže znanja*, drugo prerađeno izdanje, Dispublic, Beograd, 2006.
- [3] Banjanin, M., Miladinović, D., Petrović, L., Lazarević, I., *Ontologija multiagentnih sistema (MAS) za aplikativne servise u logističkim tokovima*, INFOTEH-JAHORINA, Vol. 8, Ref. A-17, p. 76-80, 2009.
- [4] Banjanin, M., Petrović, L., Rovčanin, M., Ružin, M., *E-logistika i dimenzije e-SCM koncepta*, XI Internacionalni simpozijum SymOrg2008 Menadžment i Društvena odgovornost, Beograd, 2008.
- [5] Butner, K., *Blueprint for supply chain visibility*, IBM Institute for Business Value, IBM Corporation, USA, 2007.
- [6] Drakulić, G., *Prilog istraživanju informaciono-komunikacione infrastrukture i strukture sposobnosti provajdera transportnih usluga*, Magistarska teza, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.
- [7] Giménez, C., Lourenço, H., *e-Supply Chain Management: Review, Implications and Directions for Future Research*, Research Group in Business Logistics GREL-IET, Department of Economics & Business, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, 2004.

- [8] Patra, M., *A Service-Oriented Agent-Based Model for Electronic Procurement*, Berhampur University, Idea Group Publishing, 2007.
- [9] Petrović, L., Banjanin, M., Rovčanin, M., Miladinović, D., *E-logistički menadžment u servisno orijentisanom inženjeringu preduzeća*, SM2008 – XIII internacionalni naučni skup: Strategijski menadžment i sistemi podrške odlučivanju u strategijskom menadžmentu, Palić, 2008.
- [10] Petrović, L., *Funkcije kompleksnih mreža za primenu e-logistike u servisno orijentisanom inženjeringu*, Magistarska teza, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2009.
- [11] Stanford-Smith, B., Kidd, P., *E-business: Key Issues, Applications and Technologies*, IOS Press, 2000.
- [12] Wang, C., Chen, Y., *Utilizing e-Logistics*, Master Thesis, University of Technology, Lulea, Sweden, 2006.
- [13] Zdravković, M., Trajanović, M., Manić, M., Trifunović, M., *Integrisanje poslovnih servisa u malim i srednjim preduzećima proizvodne delatnosti*, YUINFO 2007.

KLJUČNI POKAZATELJI PERFORMANSI DODATNIH LOGISTIČKIH SERVISA

KEY PERFORMANCE INDICATORS OF VALUE ADDED LOGISTICS SERVICES

Igor Životić
DELTA DMD d.o.o.

Apstrakt: *Koncept kreiranja dodatne vrednosti proizvoda ili usluge (value added) sve više dobija na značaju u potrošački orijentisanim ekonomijama gde logistički servisi postaju sredstvo za ostvarivanje konkurentne prednosti. Mnogi logistički provajderi u svojim logističkim centrima pored osnovnih pružaju i različite "value-added" logističke usluge koje često predstavljaju odlučujući faktor pri izboru logističkog provajdera jer korisnici zahtevaju tzv. kompletnu uslugu. Radi kvalitetnijeg praćenja aktivnosti i povećanja efikasnosti realizacije logističkih servisa neophodno je definisati ključne pokazatelje performansi što nije nimalo lak zadatak uzimajući u obzir širok spektar aktivnosti koje oni obuhvataju. Cilj ovog rada jeste prikaz praktičnih iskustava koja se odnose na probleme realizacije i identifikacije ključnih pokazatelja dodatnih logističkih servisa koji se načešće pojavljuju kako bi se na optimalan način upravljalo resursima i omogućilo efikasno i efektivno odvijanje radnih aktivnosti u okviru logističkih centara.*

Ključne reči: *Dodatni logistički servisi, logistika, ključni pokazatelji performansi*

Abstract: *Concept of creating added value gains more importance in consumer oriented economies where logistics services become means for achieving competitive advantage. Many logistics providers offer various value added logistics services in their centers along with primary logistics service because consumers demand „full service“. In order to be able to monitor and improve efficiency of all logistics activities it is necessary to define key performance indicators which is not an easy task considering the variety and complexity of value added logistics. The aim of this work is to represent some practical experiences involving problems of realisation and identification of key performance indicators of value added logistics services in order to control resources optimally and provide efficient and effective transactions of all activities in logistics centers.*

Key words: *Value added logistics service, logistics, key performance indicators*

1. UVOD

Sa logističkog aspekta „value added“ predstavlja koncept koji podrazumeva pružanje logističke usluge koja dodaje vrednost proizvodu. Mnogi logistički provajderi (LP) pored osnovnih logističkih usluga pružaju i različite "value added" usluge o kojima će više biti reči u nastavku. Važnost VAL (value added logistics services) usluga kao deo ukupne ponude LP-a ima stalnu tendenciju rasta na svetskom i domaćem tržištu uporedo sa povećanjem kompleksnih zahteva i želja koje klijenti pred njih postavljaju. VAL

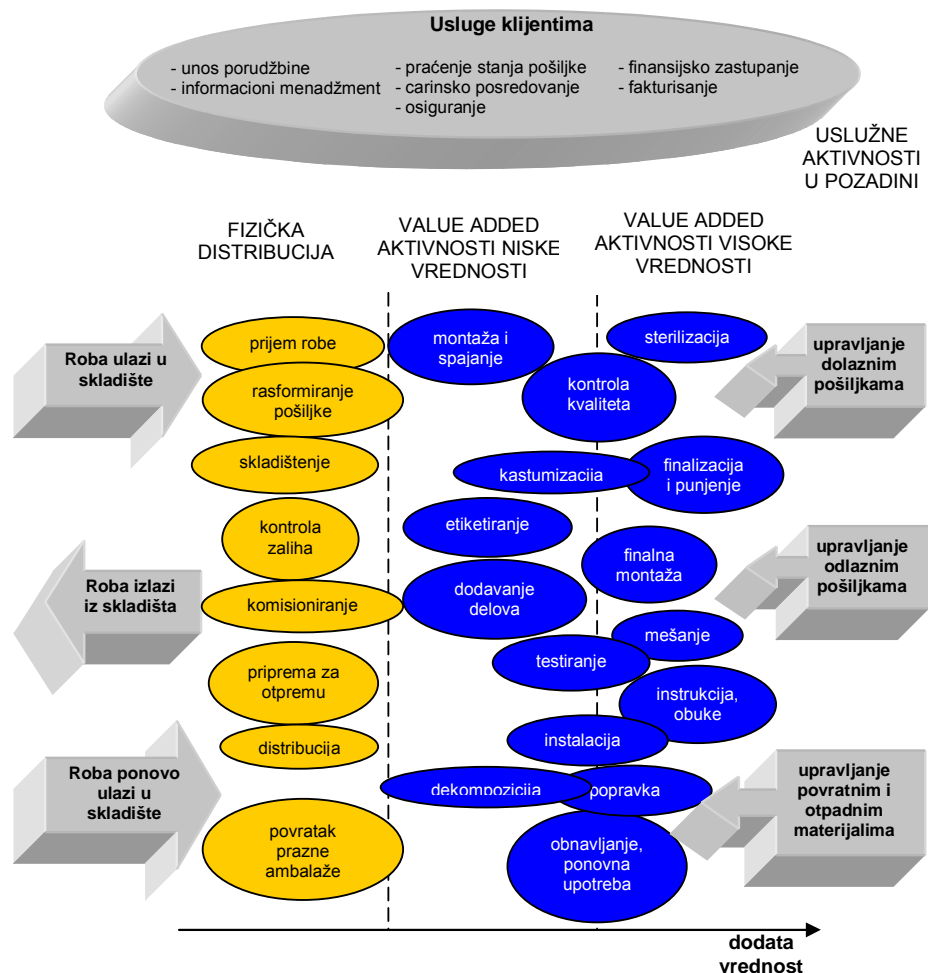
Ključni pokazatelji performansi dodatnih logističkih servisa

usluge se u velikoj meri realizuju u logističkim centrima i često predstavljaju odlučujući faktor pri izboru logističkog provajdera. Klijenti koji zahtevaju aktivnosti koje dodatno povećavaju vrednost njihovih proizvoda traže provajdera koji će ponuditi širi asortiman usluga, kako bi ostvarili veću vrednost i postali konkurentniji na tržištu. Sa druge strane, logistički centri i provajderi koji preko njega rade, trude se da zadovolje zahteve svojih klijenta, pa se tako, dodavanjem novih usluga u asortiman i praćenjem inovacija, razvijaju i usavršavaju, čime ojačavaju svoju poziciju na tržištu.[1]

Dakle, VAL usluge se mogu definisati kao sve usluge povezane sa realizacijom materijalnih i nematerijalnih tokova kojima se dodaje vrednost krajnjem proizvodu ili usluzi. Pored toga asortiman VAL usluga će zavistiti i od vrste proizvoda, logističkog centra i pozicije u logističkom lancu.[2]

2. RAZVOJ VAL USLUGA

Osnovne logističke aktivnosti koje se obavljaju u logističkim centrima odnose se na prijem pošiljki, skladištenje, pripremanje za otpremu i distribuciju robe. Međutim, pored ovih tradicionalnih logističkih usluga, u poslednje vreme uporedo sa razvojem strategija čiji je cilj povećanje fleksibilnosti, razvijaju se i dodatne logističke usluge kako bi se zadovoljile stalne promene tražnje na tržištu. Pregled aktivnosti koje dodaju vrednost proizvodu i razvoj VAL usluga u logističkim centrima predstavljeni su na slici 1. Primena strategije odlaganja finalizacije proizvodnje u velikoj meri je uticala na razvoj VAL usluga. Aktivnosti koje stvaraju finalni proizvod sve više se pomeraju ka kraju lanca, odnosno ka klijentu što dovodi do tranzicije od proizvodnih procesa baziranih na prognozi ka proizvodnji zasnovanoj na stvarnim narudžbinama. Zadaci koji su se tradicionalno obavljali na kraju proizvodne linije premeštaju se izvan proizvodnih pogona i izvršavaju se u logističkim centrima od strane ugovornih partnera, odnosno logističkih provajdera. Proizvođači u fabričkom ili centralnom skladištu drže zalihe osnovnih proizvoda koliko god je to moguće i odlažu njihovo finalno konfigurisanje sve dok se ne pojavi zahtev za nekim posebnim modelom ili tipom proizvoda koji se doraduje, sklapa i prilagođava želji klijenta u logističkom centru. Kao posledica ove strategije, u logističkim centrima su se razvile neke dodatne aktivnosti kao što su: etiketiranje/obeležavanje robe, spajanje, ručna montaža delova, pakovanje i prepakivanje, zatim aktivnosti visoke vrednosti kao što su sterilizacija, punjenje, mešanje, bojenje, finalna montaža, instalacija, spajanje robe u tranzitu (koncept koji značajno povećava satisfakciju klijenata, a baziran je na koordinaciji vremenski definisanih isporuka od različitih pošiljalaca bez držanja zaliha) itd. Sve ovo podržano je uslužnim aktivnostima koje se odnose na carinsko posredovanje, finansijsko zastupanje, fakturisanje, osiguranje, informacioni menadžment i sl. Razliku između tradicionalnih i visokoproduktivnih logističkih centara čini broj VAL usluga u njihovoj ponudi. U visokoproduktivnim centrima je pored osnovnih logističkih aktivnosti prisutan i veliki broj aktivnosti koje povećavaju vrednost proizvodu i obezbeđuju pružanje integrisane logističke usluge.[1]



Slika 1. Razvoj VAL usluga

3. PROBLEMI REALIZACIJE DODATNIH LOGISTIČKIH SERVISI I PREDLOG MERA REŠENJA

U radu je naglasak stavljen na rešavanje praktičnih problema. Predstavljena rešenja su rezultat praktičnih iskustava na ovom polju u okviru kompanije Delta DMD d.o.o, a poseban akcentat je stavljen na definisanje ključnih pokazatelja rada i načina merenja i praćenja ostvarenih rezultata.

Dodatne logističke usluge koje su u najvećoj meri zastupljene u gotovo svakom logističkom centru obuhvataju aktivnosti deklarisanja robe, etiketiranja, obeležavanja, pakovanja i prepakivanja, sortiranja, kopakovanja, sastavljanja i montaže proizvoda. U našem okruženju, najveći broj pomenutih aktivnosti nije automatizovan što u značajnoj

Ključni pokazatelji performansi dodatnih logističkih servisa

meri utiče na kvalitet izvršenih operacija i ostvarenu produktivnost. U najvećem broju slučajeva javljaju se sledeći problemi:

1. manjak kontrole i otežano praćenje pokazatelja rada
2. loša organizacija - raspoređivanje radnika
3. velika fluktuacija radnika
4. slaba motivisanost radnika
5. nizak stepen svesti radnika o važnosti sopstvene uloge u čitavom lancu aktivnosti
6. neadekvatan informacioni sistem i linija komunikacije
7. ostali faktori (neažurnost dobavljača, nedostatak potrebnih informacija i alata, neadekvatna tehnologija i oprema, nedovoljna obučenosť radnika, loša organizacija prostora za rad i skladištenje proizvoda itd.)

Svaki od pomenutih problema je neophodno sagledati u kontekstu čitavog logističkog lanca; specifičnih zahteva koji se ispostavljaju, tokova materijala, robe, informacija, ljudi i opreme. Takođe treba uzeti u obzir infrastrukturu kompanije, društveno okruženje, stanje na tržištu rada kao i društvene običaje karakteristične za naše podneblje.

Manjak kontrole se često javlja usled neadekvatne organizacije rada, neprecizno definisanih obaveza i odgovornosti, nedostatka moderne opereme za nadzor i nepostojanja adekvatnih sigurnosnih procedura. Mere koje se preduzimaju radi otklanjanja problema mogu biti: definisanje odgovornosti operativnih rukovodilaca i davanje odgovarajućih ovlašćenja, uvođenje rigorozne kontrole rada kroz različite evidencije o učinku radnika (dnevni, nedeljni, mesečni izveštaji itd.), kontrola kvaliteta izrade metodom slučajnog uzorka, obeležavanje robe koje sadrži informacije o datumu izrade i ličnim podacima radnika angažovanih u konkretnoj aktivnosti, obeležavanje pakovanja proizvoda posebnim sigurnosnim trakama koje garantuju očuvanje sadržaja svakog pakovanja, pretres radnika na ulazno-izlaznim punktovima, precizno definisanje procedura u vezi sa kretanjem robe i radnika, uvođenje moderne opreme za video nadzor i dr.

Loše raspoređivanje radnika predstavlja drugi problem koji utiče na pokazatelje učinka. U okviru logističkih centara postoji veliki broj aktivnosti koje se odvijaju paralelno, u dinamičkom okruženju odgovarajući raspored radnika po poslovima može dramatično uticati na sveukupne rezultate logističkog centra. Zahtev za radnicima često nije dobro dimenzionisan pa se često dodeljuje više ljudi za posao koji realno može obaviti manji broj radnika. Ovde se takođe javlja problem nadzora i kontrole, jer često nije moguće neprekidno kontrolisati radnike koji su locirani na različitim sektorima u okviru logističkog centra. Dodatni problem jeste naknadno evidentiranje radnika u sve forme izveštaja jer se po obavljenom poslu radnici vraćaju na prvobitni radni zadatak što značajno utiče na konačni rezultat ispunjavanja definisane norme i prikaz ukupnog broja radnika po poslovima jer se barata uprosečenim vrednostima. U praksi se najčešće rukovodioci oslanjaju na subjektivne ocene o učinku svakog pojedinca, međutim u najvećem broju slučajeva ovakve ocene su neadekvatne. Samo uspostavljanjem odgovarajućeg sistema praćenja pokazatelja rada je moguće preciznije utvrditi sposobnosti svakog pojedinca i shodno tome izvršiti preraspodelu rada. Posebno se

obraća pažnja na sledeće: nivo obrazovanja radnika, polna i starosna struktura, iskustvo u sličnim poslovima, socijalni status radnika i sl. Pored velikog broja paralelnih aktivnosti koje se izvršavaju na različitim lokacijama, praćenje pokazatelja dodatno otežava česta fluktuacija radnika zbog čega je neophodno upotrebiti određene simulacione modele koji mogu olakšati planiranje budućeg rada.

Fluktuacija radnika može biti posledica sezonskog karaktera pojedinih artikala, nezadovoljstva radnika koje je rezultat loših uslova rada, niska primanja i nemogućnosti ostvarenja ličnih ciljeva. Pored toga prisutna je **slaba motivisanost radnika** zbog prirode posla koji predstavlja jednolično ponavljanje identičnih operacija, u radnim uslovima koji nisu uvek odgovarajući (temperatura u skladištu u zimskim i letnjim periodima znatno može uticati na rad, neadekvatna tehnologija skladištenja koja pogoršava uslove rada i sl.) uz nedostatak adekvatnog sistema nagrađivanja. **Nizak nivo svesti** pojedinca o sopstvenom značaju i ulozi u celokupnom lancu je još jedan od problema koji u kombinaciji sa prethodna dva dodatno negativno utiče na sve aspekte realizacije logističkih servisa.

Ovde se može govoriti o više mogućih rešenja koja podrazumevaju dugoročnu strategiju ulaganja u usavršavanje kadrova i poboljšanja radnih uslova, kao i primenu savremenih tehnologija koje olakšavaju posao radnika. Iako ulaganja ne moraju biti značajna dok su potencijalne uštede velike, često menadžment kompanija nije spreman na ovakav poduhvat usled nepoverenja ili nerazumevanja. Uloga sektora logistike u tom slučaju jeste da izvrši analizu postojećeg stanja i na adekvatan način predstavi rukovodiocima mesta potencijalnih problema i ušteda koje se mogu ostvariti optimizacijom rada.

Nedostatak adekvatnog informacionog sistema i nizak nivo informatičke pismenosti je čest problem koje se neretko zanemaruje. U svakom preduzeću zadatak informacije jeste da koordinira i podržava aktivnosti koje stvaraju vrednost i predstavljaju jedan od ključnih faktora za poboljšanje efikasnosti i efektivnosti lanca. Pružanje kvalitetne informacije je prioritet u dinamičkom okruženju gde svako kašnjenje i nepotpuno ili pogrešno informisanje stvara nepotrebne troškove i izgubljenu zaradu. Informacije koje su vitalne za logističke servise predstavljaju širi skup informacija čiji tok prethodi, paralelan je ili sledi materijalnim tokovima. U cilju optimalnog upravljanja resursima, informacije moraju biti kvalitetne (pravovremene, pouzdane, precizne i jasne), transparentne i dostupne u svakom trenutku internim ili eksternim klijentima koji na osnovu njih preduzimaju dalje korake u cilju realizacije integrisane logističke usluge (od planiranja i vršenja porudžbine, transporta, pretovara, skladištenja, procesuiranja robe, isporuke krajnjem kupcu i realizacije povratnih tokova). Zbog toga je postojanje integrisane informacije i odgovarajućeg informacionog sistema, ključno za pružanje kvalitetne logističke uluge koja stvara vrednost. U konkretnom primeru DELTA DMD-a, sektor dodatnih logističkih servisa je povezan lokalnom računarskom mrežom sa svim podsistemima logističkog centra koji na direktan ili indirektan način učestvuju u realizaciji servisa. Definisana je linija komunikacije i izveštavanja čime se omogućava bolja koordinacija, pruža mogućnost bržeg reagovanja, boljeg planiranja i povećava fleksibilnost u dinamičkom okruženju.

4. PERFORMANSE DODATNIH LOGISTIČKIH SERVISIA

Performanse u uopštenom smislu predstavljaju termin čije se značenje može koristiti kao zajednički imenitelj različitih koeficijenata, parametara, karakteristika i izmeritelja. Sama vrednost performanse se predstavlja merom performanse, izmeriteljem, pokazateljem koji opisuje relevantni kriterijum na jasno definisan način. Jedna performansa može imati više različitih mera. Sistem mera performansi opisuje efektivnost ili efikasnost sistema, pri čemu se efektivnost definiše kao stepen sa kojim sistem realizuje postavljene ciljeve, a efikasnost kao količina ili broj resursa koji sistem koristi da bi realizovao postavljene ciljeve.[3]

Postupak istraživanja performansi, bez obzira na vrstu poslovnog procesa koji se posmatra u logistici uglavnom obuhvata:

- identifikaciju (izbor skupa performansi)
- formulisanje (opisivanje preko skupa izmeritelja)
- merenje (kvantifikacija preko definisanog skupa izmeritelja)
- praćenje (praćenje u nekom vremenskom periodu)
- planiranje (definisane standardnih vrednosti – mera performansi)

Navedeni postupak je primenjen praktično na primeru kompanije DELTA DMD d.o.o, jednog od najvećih domaćih distributera robe široke potrošnje koji u okviru svog centra pruža veliki broj VAL usluga. Identifikovani problemi u okviru dodatnih logističkih servisa su uspostavljanjem adekvatnog sistema za praćenje ključnih pokazatelja performansi rešeni, a rezultati koji su ostvareni daju potvrdu opravdanosti uvođenja ovakvog sistema merenja performansi. Korišćena je kategorizacija performansi prema logističkim procesima na: finansijske performanse, performanse produktivnosti, performanse kvaliteta i performanse koje se mere u odnosu na vremensku komponentu. Navedena klasifikacija performansi je vrlo pogodna sa stanovišta struktuiranja, merenja i praćenja i često se koristi u novijim istraživanjima na području logistike i lanaca snabdevanja.

Ključne performanse najzastupljenijih dodatnih logističkih servisa, odgovarajuće mere performansi i ostvarena poboljšanja u toku prve godine primene prikazani su u tabeli 1. Treba naglasiti da specifični zahtevi za VAL uslugom(količina obrađene robe, broj zahteva, rokovi izrade) u odnosu na isti period u prethodnoj godini zadržavaju približan nivo uprkos globalnoj ekonomske krizi(štaviše pojedine usluge su njena posledica).

Najznačajnije ostvarene uštede se odnose na radnu snagu i repromaterijal (oko 100.000 eura na godišnjem nivou) koji čine 85% ukupnih troškova. Ovi rezultati su posledica primenjenih mera koje su ranije navedene, kao i ulaganja u opremu za štampu nalepnica u sopstvenom logističkom centru. Uz kvalitetne informacione tokove i „Just In Time“ nabavku repromaterijala, VAL aktivnosti se realizuju tačno na vreme što značajno smanjuje zalihe repromaterijala (50%). Bolje planiranje, organizacija i kontrola radnika dovela je do poboljšanja učinka (35- 45%) i većeg iskorišćenja mašina i opreme u toku eksploatacije.

Preformansa	Mera performanse		Ostvarena poboljšanja
Finansijske performanse	Troškovi angažovanja reursra	Br. angažovanja resursa x cena angažovanja resursa x vreme trajanja aktivnosti	Neadekvatno mereno(Smanjenje 35÷ 45%)
	Troškovi repromaterijala	Broj upotrebljenih lepljivih traka, nalepnica, folija, kartonske ambalaže x cena repromaterijala	Neadekvatno mereno(smanjenje 25%)
	Vrednost zaliha repromaterijala	Količina lepljivih traka, nalepnica, folija, kartonske ambalaže na zalihama x cena repromaterijala	Nije prethodno mereno(smanjenje 50%)
Performanse produktivnosti	Produktivnost radne snage	Broj procesuiranih jedinica po radniku (u određenom vremeskom intervalu-min, čas, dan)	Neadekvatno mereno (Povećanje od 35%)
	Produktivnost opreme i mašina	Broj procesuiranih jedinica po sredstvu(u određenom vremeskom intervalu-min, čas, dan)	Neadekvatno mereneo (Povećanje od 30%)
	Indeks iskorišćenja kapaciteta	Odnos ostvarene i projektovane norme produktivnosti	Nije prethodno mereno (>90%)
	Polna i starosna struktura radnika	Broj radnika prema polu i starosnim grupama	Nije prethodno mereno (Definisana struktura radnika prema poslovima)
Performanse kvaliteta	Procenat oštećenih proizvoda	Odnos oštećenih artikala i ukupno procesuiranih artikala	Nije prethodno mereno (Smanjenje od 70%)
	Asortiman proizvoda i usluga	Ukupan broj artikala koji se procesuiraju i usluga koje se pružaju	Nije prethodno mereno (Proširen asortiman artikala i usluga)
	Broj reklamacija klijenata	Broj evidentiranih žalbi od strane klijenata	Nije prethodno mereno (smanjenje od 50%)
Performanse u odnosu na vremensku komponentu	Odziv sektora za dodatne servise	Vreme početka obrade proizvoda od trenutka nastanka zahteva(br. dan)	Nije prethodno mereno (poboljšan odziv za 50%)
	Dostupnost procesuirane robe za trebovanje	Vreme od početka obrade proizvoda do trenutka stavljanja robe na zalihe dostupne za trebovanje(min, čas, dan)	Nije prethodno mereno (skraćeno vreme 40÷60%)
	Fluktuacija radne snage	Standardno odstupanje radne snage u određenom vremeskom periodu	Nije prethodno mereno (Smanjeno za 5-20%)

Tabela 1. Performanse i odgovarajuće mere performansi dodatnih logističkih servisa

Na osnovu analize starosne i polne strukture radnika i izmerenog učinka definisana je struktura radnika prema grupama poslova što dodatno pozitivno utiče na učinak. Odziv podsistema za dodatne logističke servise je poboljšan adekvatnim definisanjem prioriteta na osnovu dobijenih najava sektora prodaje i nabavke. Kvalitetnijim terminiranjem period nakon kojeg je roba dostupna za trebovanje je skraćeno za 40-60%. Fluktuacija je smanjena za 5-20% u zavisnosti od sektora, međutim ovo je u znatnoj meri uslovljeno trenutnom teškom ekonomskom situacijom gde se radnici ipak odlučuju za ostanak u kompaniji uprkos niskim primanjima. Boljom kontrolom, obukom kadrova i primenom odgovarajućih sredstava za rad, značajno su smanjene količine oštećenih artikala i broj prijavljenih reklamacija. Takođe je proširen postojeći asortiman usluga koje se pružaju. Dalja unapređenja logističkih servisa će se prvenstveno odnositi na dodatno povećanje

Ključni pokazatelji performansi dodatnih logističkih servisa

produktivnosti mašina i radnika uvođenjem novih sredstava pretovarne mehanizacije i skladišne opreme (gravitacioni transporter i puferi za usklađivanje procesa proizvodnje i dorade), standardizaciju dokumenata poručivanja i automatizacije sistema trebovanja. Dodatnim merama poboljšavaju se vremenske performanse i smanjuju troškovi administracije, a očekivani porast produktivnosti je 10-20%.

5. ZAKLJUČAK

Korisnički orijentisane strategije i proizvodi koji su posebno prilagođeni kupcima (customized products) postaju sve više popularni tokom 90-tih godina prošlog veka. Logistički provajderi su uključeni u kastomizaciju proizvoda menjajući fizički karakter robe kojom rukuju i na taj način zamagljuju tradicionalnu razliku između distribucije i proizvodnje stvarajući dodatnu vrednost u očima kupaca. Praksa pokazuje da u pogledu dodatnih logističkih servisa najčešće ne postoji sveobuhvatan sistem performansi ili se koriste određeni pokazatelji samo za deo aktivnosti čime se gube iz vida drugi ključni faktori koji utiču na krajnje rezultate rada. U okviru kompanije Delta DMD d.o.o. sektor logistike je razumevajući važnost "value added" usluge koja može doneti konkurentsku prednost na tržištu izvršio optimizaciju ključnih procesa dodatnih logističkih servisa. Uvođenjem adekvatnog sistema merenja performansi i primenom šireg skupa korektivnih mera dat je značajan doprinos povećanju kvaliteta VAL usluge uz istovremeno smanjenje ukupnih troškova. Naravno, svaki logistički sistem poseduje sopstvene osobenosti pa predložene performanse i njihove mere treba posmatrati kao jedno od mogućih rešenja čiji je cilj optimizacija procesa dodatnih logističkih servisa.

LITERATURA

- [1] Zečević S., *Robni terminali i robno transportni centri*, Saobraćajni fakultet, Beograd 2006.
- [2] Životić I., *Logistički aspekt lanca vrednosti*, diplomski rad, Saobraćajni fakultet, Beograd 2008.
- [3] Radivojević G., Miljuš M., Vidović M., *Logistički kontroling i performanse*, Saobraćajni fakultet, Beograd 2007.
- [4] Vlajić J., *Modeliranje uticaja informacionih tokova na performanse lanca snabdevanja*, Magistarski rad, Saobraćajni fakultet, Beograd 2005.

LOGISTIKA KAO SAVREMENI KONCEPT REALIZACIJE TRANSPORTNIH PROCESA

LOGISTICS AS A MODERN CONCEPT OF THE REALIZATION OF THE TRANSPORT PROCESSES

Mr Dragoslav Milošević, Vesna Srećković dipl.inž, Dušan Tucaković dipl.inž
¹DD "ZASTAVA AUTOMOBIL" - Institut za automobile Kragujevac

Apstrakt: *Intenzivni razvoj nauke, tehnike i primena novih tehnologija koje karakterišu našu epohu svakodnevno stavlja pred saobraćaj i transport sve teže i odgovornije zadatke. Nove tehnologije i energetska ograničenja, brže nego ikad do sada menjaju strukturu saobraćajnih sistema, a time i mesto i ulogu pojedinih vidova saobraćaja na tržištu transportnih usluga. Nprekidno se javljaju nova sredstva i uređaji, specijalno konstruisani za određene vrste prevoza. Optimalna primena logističkih aktivnosti treba da omogući pravilno, brzo i efikasno funkcionisanje transportnih procesa uz ostvarenje minimalnih troškova.*

Ključne reči: *transportni procesi, pakovanje, skladištenje*

Abstract: *The intensive development of science, technique and appliance of the new technologies which characterise our time face traffic and transport with harder and more responsible tasks every day. New technologies and energetic limitations, faster than ever, change the structure of the traffic system as well as the place and role of certain types of transport on the market of the transport services. There is a constant appearance of new means and gadgets, specially designed for certain types of transportation. The optimal appliance of logistics activities should enable correct, fast and efficient function of the transport processes with minimum expenses.*

Key words: *transport processes, package, storage.*

SAP SOFTVERSKA PODRŠKA UPRAVLJANJU LANCIMA SNABDEVANJA

SAP SOFTWARE SUPPORT FOR SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Ivana Živković, Jovana Kandić
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U radu je istaknut značaj korišćenja odgovarajućih softverskih rešenja za podršku upravljanju lancima snabdevanja SCM (Supply Chain Management). Izvršen je pokušaj sistematizacije softverske podrške za SCM. Predstavljena su rešenja jedne od vodećih svetskih kompanija danas u razvoju sistema klase ERP. Posebna pažnja je posvećena predstavljanju SAP Business Suite-a. Prikazani su osnovni moduli koje nudi ovo rešenje, mogućnosti koje pruža i prednosti koje se mogu ostvariti njegovom primenom. Na kraju rada, predstavljen je SAP SCM koji se može koristiti za podršku efektivnom i efikasnom upravljanju lancima snabdevanja.

Ključne reči: Lanac snabdevanja, upravljanje lancima snabdevanja, ERP, SAP Business Suite, SAP SCM.

Abstract: In this paper the importance of using suitable software solutions for supporting SCM (Supply Chain Management) are pointed out. A try has been made to systematize software support for SCM. Presented are the solutions of one of the leading companies in ERP (Enterprise resource planning) class development systematic in the world today. Distinctive attention is dedicated to the presentation of SAP Business Suite. The basic modules which offer this solution, the possibilities which it offers, and the advantages that can be reached with its use are shown. At the end of the paper it is concluded that SAP SCM can be used for supporting effectiveness and efficiency in Supply Chain Management.

Key words: Supply chain, supply chain management, ERP, SAP Business Suite, SAP SCM.

SPIN'09

***UPRAVLJANJE
KVALITETOM***

ISKUSTVO SA PRIMENOM BSC U ODNOSIMA SA KORISNICIMA

EXPERIENCE WITH IMPLEMENTATION BSC IN CUSTOMER PERSPECTIVE

Ivana Mijatović

Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu

Apstrakt: Ideja o integraciji Balance Scorecarda i sistem menadžmenta kvalitetom prema zahtevima ISO 9001 nije nova, ali su retki prikazi iskustava sa integracijom. U ovom radu daje se prikaz prednosti i nedostataka Balance Scorecardsa u oblasti odnosa sa korisnicima. Uočene su koristi: u usmeravanju menadžmenta i zaposlenih na ono što je bitno u poslovanju, u motivaciji zaposlenih i novi pogled na odnose sa korisnicima. Ključni nedostaci se odnose na to da sistem za merenje performansi u odnosu na korisnike zahteva vreme, posvećenost i doslednost, da izmene u pokazateljima često znače gubitak mogućnosti upoređivanja.

Ključne reči: *Balanced Scorecards, Sistem menadžmenta kvalitetom.*

Abstract: *Idea about compatibility of Balanced Scorecards and Quality Management Systems based on requirements of ISO 9001 is not new. However, reports about experience with this integration are rare. Aim of this paper is to show benefits and shortcomings of BSC in customer perspective. Observed benefits are: focus of management and employees on key issues in customer relations, motivation of employees and new view on customer relation. Key shortcomings are related to fact that obtaining viable performance measures is time-consuming and needs dedication and consistency. Furthermore, changes in performance measures often have consequence in losing possibilities to compare performance measures over the time.*

Key words: *Balanced Scorecards, Quality Management Systems.*

1. UVOD

Istorija se ponavlja. Analitičari hipotekarne krize i globalne recesije ukazuju na iste aspekte na koje su ukazivali analitičari skandala vezanih za kompanije Enron, WorldCom i druge. Ukazuju na potrebu da se poslovanje učini transparentnijim, da se aktivira problem društveno odgovornog poslovanja, poveća pritisak na uvažavanje interesa svih stekholdera i koriste pristupi za merenje nefinansijskih performansi kompanija[1,2]. U našim uslovima, čest slučaj je da se organizacije susretnu sa merenjem nefinansijskih performansi prilikom implementacije sistema menadžmenta kvalitetom prema zahtevima standarda ISO 9001. Uobičajena je praksa da se, idući linijom manjeg otpora, počinje sa merenjem zadovoljstva korisnika. I počinje prvo razočarenje – ankete za utvrđivanja zadovoljstva korisnika najčešće nisu ni validne ni pouzdane i rezultati istraživanja imaju malu korist za organizaciju

Potreba za sistematičnom kvantifikacijom postoji u brojnim oblastima poslovanja. Uzroke za to treba tražiti u dinamičkom i turbulentnom poslovnom i informatičkom okruženju. Obilje informacija često prevazilazi mogućnosti menadžmenta i upravljanje poslovnim sistemom postaje teže. U takvim okolnostima rešenje nije u racionalizaciji informacija, već u sistematičnosti i analitici. Davenport tvrdi: „analitika je ekstenzivnokorišćenje podataka, statističke i kvantitativne analize, opisnih i modela za predviđanje u svrhu menadžmenta zasnovanog na činjenicama koji pokreće odluke i aktivnosti“ [3]. Zairi je definisao merenje performansi (*Performance measurement*) kao: „sistematično dodeljivanje brojeva entitetima“ [4]. Churchman tvrdi da je svrha merenja performansi generacija seta informacija koje će biti korisne u rešavanju različitih problema“ [5]. Sistematičan pristup merenju performansi podrazumeva razvoj i primenu sistema indikatora ili mera performansi (*performance measures*). Hronec [4] pod merama performansi podrazumeva „znakove vitalnosti organizacije koji kvantifikuju koliko dobro aktivnosti procesa ili rezultati procesa dostižu specificirane ciljeve“. U teoriji je moguće prepoznati dva vida korišćenja mera performansi:

- kao mera outputa, učinka, rezultata ili efekta koji su identifikovani za svrhe evaluacije i
- kao mera karakteristike ili performanse koja dovodi do učinka i koja je identifikovana za svrhe evaluacije.

Uspostavljenje sistema za merenje performansi (*performance measurement system*) ima za cilj integraciju mera performansi iz različitih oblasti ili funkcija, između različitih hijerarhijskih nivoa menadžmenta. Sistemi za merenje performansi obično predstavljaju sistem pojedinačnih mera performansi. Svaka od tih mera dobija se samostalno, ali njeno puno značenje se dobija samo posmatranjem u sistemu mera. Mere kao što su povraćaj kapitala (*return on capital*), zadovoljstvo korisnika ili nivo škarta, pojedinačno daju jednu sliku stvarnosti dok zajedno govore o širem aspektu poslovanja. Istovremeno, svaka od tih pojedinačnih mera ima ograničenu sposobnost da opiše i da se na osnovu nje upravlja procesom stvaranja vrednosti u organizaciji.

Kao najpoznatiji predstavnici koncepata za merenje poslovnih performansi mogu se definisati *Balanced Scorecard*, *VDF* (*Value Dynamics Framework*), *Stakeholder Scorecards* i različiti koncepti zasnovani na definisanju ključnih indikatora performansi (*Key Performance Indicators Scorecards*) [6]. Od sredine 90-tih godina merenje performansi organizacije je postalo veoma aktuelno pitanje za naučnu i stručnu javnost. Pojavljuje se čitav niz novih okvira pri čemu je najpoznatiji *Balanced Scorecard*.

2. BALANCED SCORECARDS BSC

Balanced Scorecards su verovatno najpoznatiji i najpopularniji koncept merenja performansi organizacije. Saradnja Roberta S. Kaplana, profesora *Harvard Business School* i David P. Nortona počela je 1990. godine na istraživačkom projektu koji se bavio novim načinima za merenje performansi organizacija. U razvijenim zemljama, upravo to doba je označavalo kraj industrijskog društva. *Postindustrijsko društvo* imalo je drugačije pokretače vrednosti – vrednosti zasnovane na znanju zaposlenih i novim

najčešće informacionim i komunikacionim tehnologijama. Postojeći sistem merenja performansi poslovnih sistema preko isključivo finansijskih pokazatelja pokazao se kao neophodan, ali i nedovoljan. Rezultat Kaplanovog i Nortonovog jednogodišnjeg istraživanja je koncept Balanced Scorecards. Autori koncepta predložili su da organizacije zadrže finansijske mere performansi koje sumiraju rezultate prethodnih aktivnosti, ali da ih moraju izbalansirati sa nefinansijskim merama iz tri dodatne perspektive – perspektive korisnika, internih procesa i učenja i rasta. Prema Kaplanu i Nortonu, upravo ove tri perspektive predstavljaju pokretače – vodeće indikatore (lead indicators) ka budućim finansijskim performansama.

Finansijske performanse u BSC. Istorijski gledano merenje učinka u poslovanju se uvek vezivalo za finansijske učinke. Tragovi knjigovodstvenih zapisa mogu se prepoznati u starim civilizacijama (bogate zbirke poseduju arheološki muzej u Iraklionu i Luvr u Parizu). Govor novca bio je i ostao najglasniji u poslovnom svetu. Kaplan i Norton ukazuju da je isključivi fokus samo na finansijske performanse poslovnog sistema štetan jer dovodi do fokusa na kratkoročne finansijske ciljeve čime se često previđaju koristi od stvaranja vrednosti na duži rok i dugoročne investicije u razvoj su osnova za budući rast (razvoj proizvoda, procesa, ljudskih resursa,...) [8]. Fokus je na smanjivanju troškova, a ne na balansu stvaranja i destrukcije vrednosti. Savremene korporacije svoju stabilnu poziciju na tržištu akcija zasnivaju i na stabilnoj ili rastućoj ceni svojih akcija na tržištu, u takvim uslovima raste značaj kratkoročnih prihoda.

Perspektiva korisnika u BSC. Norton i Kaplan naglašavaju značaj adekvatne segmentacije tržišta i ciljnih grupa korisnika [8]. U BSC ključne mere koju se vezane za korisnike su udeo na tržištu, zadržavanje korisnika, privlačenje korisnika, profitabilnost korisnika i zadovoljstvo korisnika. Udeo na tržištu (*Market Share*) može biti izražen preko:

- odnosa broja postojećih korisnika iz ciljne grupe poslovnog sistema i ukupnog broja korisnika iz ciljne grupe na konkretnom tržištu (najčešće podrazumeva geografsko određenje) izražen u procentima;
- odnosa novčanog iznosa koji je potrošen na proizvode ili usluge poslovnog sistema i ukupnog novčanog iznosa koji je potrošen na grupu proizvoda ili usluga na konkretnom tržištu i
- odnosa broja prodatih proizvoda poslovnom sistemu na konkretnom tržištu u odnosu na ukupan broj prodatih proizvoda iste klase na konkretnom tržištu.

Prema Kaplanu i Nortonu zadržavanje korisnika, kao performansa, prati u apsolutnim i relativnim merama, srazmeru u kojoj poslovna jedinica zadržava ili održava postojeći odnos sa korisnicima [8]. Privlačenje korisnika predstavlja u apsolutnim i relativnim terminima, srazmeru u kojoj poslovna jedinica privlači nove korisnike ili nove poslove [9]. Kaplan i Norton, za performansu privlačenje korisnika predlažu sledeće mere: procenat novih korisnika na ciljnom tržištu; broj novih korisnika usled marketingških akcija na konkretnom tržištu i odnos prihoda od novih korisnika u odnosu na uloženo u marketingške aktivnosti. U teoriji, zadovoljstvo korisnika je jedna od najčešće spominjanih željenih posledica aktivnosti poslovnog sistema. Norton i Kaplan u teorijskom aspektu ne daju veliki doprinos razumevanju fenomena zadovoljstva. Prema

njima zadovoljstvo korisnika, kao performansa, procenjuje stepen zadovoljstva korisnika u skladu sa specifičnim kriterijumom i vrednosnim stavovima korisnika. U ovom kontekstu zadovoljstvo korisnika smatraju merom koja ukazuje na protekle aktivnosti i koja je pokretač za zadržavanje, lojalnost i profitabilnost korisnika. Kaplan i Norton ističu da privlačenje, zadržavanje, lojalnost i zadovoljstvo korisnika ne garantuje i profitabilnost korisnika. Informacija o aspektu profitabilnosti korisnika postaje ključna u povezivanju perspektive korisnika sa finansijskom perspektivnom poslovanja sistema. „Finansijska mera, kao što je profitabilnost korisnika, pomaže organizaciji da zadrži fokus na korisnika umesto da postane opsednuta korisnicima“ [9]. Ukazivanje na finansijski aspekt zadovoljavanja zahteva korisnika u teoriji marketinga i kvaliteta je često pojednostavljeno. Uspostavljanje direktne posledične veze između zadovoljstva korisnika i profitabilnosti se skoro podrazumeva, Kaplan i Norton zastupaju stav da to nije uvek slučaj i da organizacija mora uložiti napore u iznalaženje načina za ostvarivanje i prevazilaženje zahteva korisnika uz istovremeno ostvarivanje pozitivnih finansijskih efekata.

Perspektiva internih poslovnih procesa. 80-tih godina 20 veka mnogi istraživači i organizacije su verovali da upravljanje operacionim procesima najkritičnija oblast u realizaciji strategije. Visoku popularnost imali su različiti koncepti reprojekovanja (redesign), reinženjeringa, stalnih poboljšanja i kritičnih operacionih procesa. Operaciona izvrsnost postala je sinonim za uspeh, ali sama po sebi nije bila u stanju da odgovori dinamici savremenog poslovanja. Uređen sistem operacionih procesa morao je da prati promene, ali je pojava besplodnog formalizma dovela do umanjavanja inovacione sposobnosti jedne organizacije. Unapređenje kvaliteta proizvoda, smanjenje vremena potrebnog za razvoj i proizvodnju, snižavanje troškova, povećanje produktivnosti – može, ali i ne mora da dovede do željenih finansijskih učinaka poslovnog sistema. Balanced Scorecards predlažu uspostavljanje ciljeva i mera realizacije ciljeva za internu perspektivu koji su zasnovani na jasnoj strategiji ispunjavanja očekivanja stejkholdera. [10] U osnovi interna perspektiva se zasniva na internom lancu vrednosti koji se realizuje kroz procese razvoja, operacione procese i posleprodajne procese.

Perspektiva učenja i rasta. Ova perspektiva postaje potpora za prethodne perspektive koje se osnose na finansijske aspekte, aspekte korisnika i internih procesa. Perspektiva učenja i rasta omogućava menadžmentu da sagleda sadašnje potrebe za razvojem da bi u budućnosti poslovni sistem bio sposoban da realizuje ciljeve u vezane za finansijske aspekte, korisnike i interne procese. Kaplan i Norton smatraju da se investiranje u budućnost ne zasniva isključivo na tradicionalnim oblastima investiranja kao što su kapitalne investicije u nove tehnologije i opremu i istraživanje i razvoj novog proizvoda. Organizacije moraju investirati u svoju infrastrukturu, u zaposlene, u postojeći sistem i procedure rada, ukoliko žele da ostvare dugoročne finansijske efekte. Perspektiva učenja i rasta u BSC pristupu obuhvata definisanje mera performansi u oblastima sposobnosti zaposlenih, sposobnosti informacionog sistema i oblastima motivacije i postizanje saglasnosti oko ključnih namera. Kaplan i Norton naglašavaju drugačije zahteve u odnosu na kompetencije zaposlenih u savremenom poslovanju. Zaposleni više nije samo izvršilac već aktivan učesnik u rastu i razvoju organizacije. U takvim okolnostima

zadovoljstvo zaposlenih, njihovo zadržavanje i lojalnost poslovnom sistemu snažno utiču na ostale perspektive u BSC [9].

Primena BSC je pomno analizirana i zaključci proizašli iz analize primene tokom četiri godine su [9]:

- Kompanije koje su implementirale BSC u periodu od dve do tri godine ostvarile su značajna poboljšanja svojih željenih performansi.
- Izvršni direktori kompanija koje su implemenirale BSC navode da je ključna uloga sistema za merenje performansi – usmeravanje i fokus. BSC je pomogao da se usmere svi resursi organizacije i fokusiraju na intenzivnu realizaciju strategije.
- Zaposleni pridaju mnogo pažnje onome što se meri, posebno se mora biti pažljiv pri izboru mera koje će se pratiti – ključno je da mere performansi treba da budu fokusirane na strategiju.
- Menadžeri i zaposleni se trude da ispune ono što se meri. Ukoliko realizacija performansi utiče na primanja i nagrade, fokus na ono što se meri je dominantan. Pre uspostavljanja mere potrebno je dobiti odgovor na pitanje: Šta želite da postignete?
- Neophodan je visok nivo saglasnosti top menadžmenta oko načina na koji organizacije želi ostvariti viziju – oko strategije. Bez jasno definisane strategije prostor za realno utemeljenje performansi i indikatora uspešnosti poslovnog sistema se sužava.
- Neophodno je povezati ciljeve i definisati uzročno posledične veze između ciljeva. Mere performansi organizacije zasnovane na ciljevima proizašlim iz strategija daju osnovu za preispitivanje da li su odabrani pravi ciljevi i da li se oni dosledno ostvaruju.

Kritike BSC se zasnivaju na pojednostavljivanju problema merenja poslovnih performansi. BSC nije kompletan sistem za merenje performansi, pre je alat za viši menadžment kojim mogu nadgledati ostvarenje strategije kroz realizaciju strateških i operativnih ciljeva.

3. ISKUSTVO SA PRIMENOM BSC U SEGMENTU ODNOSA SA KORISNICIMA

U ovom delu obradiće se iskustvo privrednog društva sa ograničenom odgovornošću koje se bavi projektovanjem i izgradnjom u oblasti procesne industrije. Preduzeće je sertifikovalo sistem menadžmenta kvalitetom 2006. godine. Prema informacijama dobijenim od vlasnika i generalnog direktora razlozi za implementaciju i sertifikaciju sistema je su bili: bolje kvalifikacije na tenderima u zemljama u okruženju, zahtevi inostranih partnera i bolja marketinška pozicija. U fazi implementacije kao ključni problemi su identifikovani: fokus je bio na formalnom ispunjavanju zahteva, a ne na procesnom i sistemskom pristupu, mali broj zaposlenih je bio uključen u procese implementacije, usvojen je sistem dokumenta koji nije odražavao pravo stanje u organizaciji, a otpori zaposlenih i pasivnost menadžmenta doveli su do toga da su konsultanti preuzeli ključnu ulogu u procesu implementacije. Sertifikacija nezrelog i neefikasnog sistema je dovela do toga da svaka aktivnost na poboljšavanjima sistema menadžmenta kvalitetom prestane.

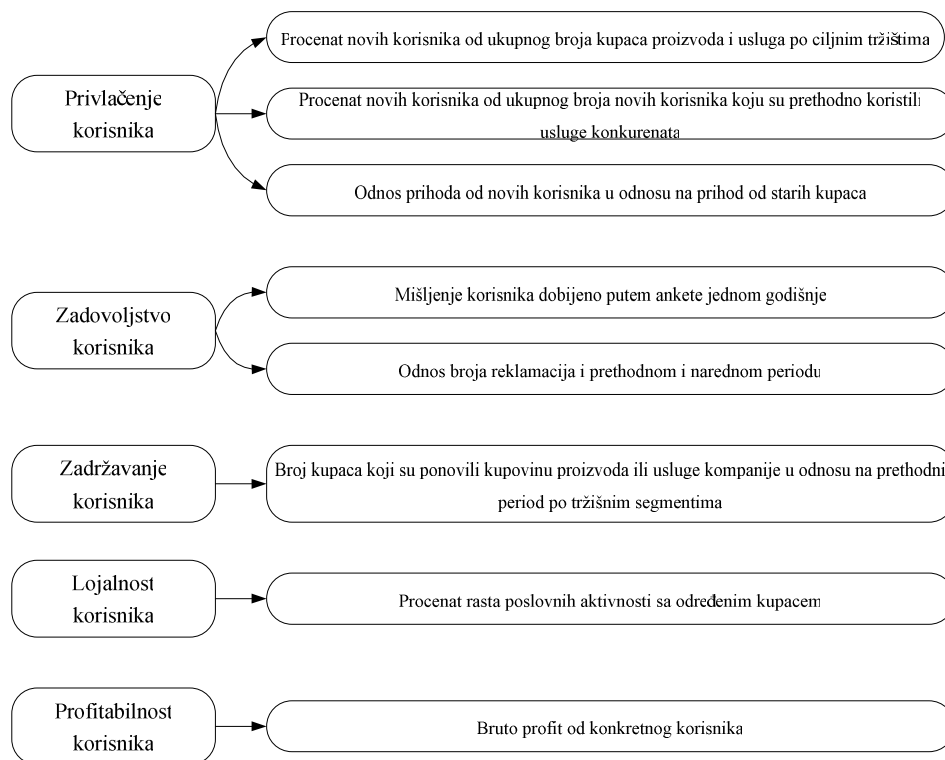
Strateško povezivanje sa inostranim partnerom i dobijanje statusa predstavnika i povlašćenog podizvođača podrazumevalo je čitav niz provera - od finansijskog poslovanja do zadovoljstva zaposlenih. Preporuka je bila da se sistem menadžmenta kvalitetom aktivira i poboljša posebno u segmentu merenja performansi. Poboljšanja su učinjena primenom BSC u procesima merenja, analize i poboljšanja. U ovom radu daje se prikaz primene Balanced Scorecards u perspektivi korisnika. Menadžment kompanije smatrao je da dosadašnji način merenja performansi u odnosu na korisnike nije zadovoljavajući i da se na osnovu anketa koje se jednom godišnje šalju korisnicima ne može mnogo toga zaključiti. Istovremeno odlučeno je da se ova praksa nastavi, ali da se ankete poboljšaju i da se omogući korisnicima da ukažu na konkretne aspekte i iskažu svoje mišljenje u slobodnoj formi. Usvojeno je rešenje po kojem se u oblasti mera performansi u odnosima sa korisnicima pored zadovoljstva korisnika nalaze i privlačenje, zadržavanje, lojalnost i profitabilnost korisnika (slika 1.)

Poštovano je pravilo da se odabrani pokazatelji definišu tako da daju korisnu informaciju na osnovu koje je moguće zaključivanje. Osnovna informativna vrednost dobija se poređenjem sa postignućima u prethodnih 6 meseci. Posle stečenog iskustva iz tri ciklusa primene uočene su prednosti, ali i nedostaci. Kao osnovne koristi mogu se navesti:

- merenje performansi u odnosima sa korisnicima pomoglo je organizaciji da u novom svetlu vidi postojeće i buduće korisnike, prepozna najatraktivnije programe, proizvode ili usluge i usmeri svoje resurse u te programe.
- organizacija se fokusira na ključne stvari i na postizanje rezultata. Ono što se meri, na osnovu čega se procenjuju rezultati, postalo je važno. Zaključak je da se sistem za merenje performansi mora fokusirati na one aktivnosti i procese koji stvaraju vrednost
- motivacioni efekt. Subjektivna procena menadžmenta je da se svest zaposlenih o važnosti uspostavljanja i održavanja dobrih odnosa sa korisnicima povećala upravo zato što su efekti ovih odnosa postali vidljiviji.
- top menadžment postao je svestan koristi od sistema menadžmenta kvalitetom. Okvir za merenje, analizu i poboljšanje sistema menadžmenta kvalitetom je zadobio poverenje top menadžmenta.

Uočeni su i sledeći nedostaci:

- rezultati od primenjenog sistema merenja performansi zahtevaju vreme. Sistem merenja performansi ne daje rezultate u kratkom roku. Zbog prirode posla i vremena koje protekne od ugovaranja do isporuke mogućnost da uporedi pokazatelje organizacija je dobila tek posle godinu dana. Predviđanje na osnovu odabranih indikatora nisu moguća.
- analitika zahteva posvećenost i doslednost. Prikupljanje, obrada i zaključivanje o promenama u potencijalima i postignuću organizacije zahteva analitičara. Dodatni pritisci za zapošljavanje nije prihvatljiva opcija za mnoge organizacije.



Slika 1. Prikaz mera perfomansi u odnosima sa korisnicima

- složenost u izračunavanju bruto i neto profita po korisniku dovela je do toga da se fiksni troškovi (troškovi koji se ne menjaju sa obimom posla), troškovi osiguranja osnovnih sretstava i imovine, zakonske obaveze, takse i slično ravnomerno raspoređuju na osnovu udela prihoda od konkretnog korisnika. Profitabilnost korisnika na godišnjem nivou se može izračunati samo za završene poslove, dok poslove koji su u toku ne uzima u obzir. Sva ograničenja dovela su do toga da ovaj indikator gubi na svojoj pouzdanosti. Uprkos tome menadžmentda je ovo pokazatelj od najviše koristi i odlučuje da ga zadrži zato što doprinosi balansu između zadržavanja korisnika po svaku cenu i koristi koju on donosi.

- dinamika poslovanja i iskustvo sa merenjem preformansi u odnosima sa korisnicima dovodi do potrebe za izmenama ili umnožavanjem pokazatelja. Neracionalnost prikupljanja i obrade velikog broja pokazatelja i gubitak mogućnosti upoređivanja su ključne prepreke usavršavanju sistema za merenje performansi u odnosima sa korisnicima.

4. ZAKLJUČAK

Ideja o integraciji Balance Scorecarda u sistem menadžmenta kvalitetom prema zahtevima ISO 9001 nije nova, ali su retki prikazi iskustava sa integracijom. Razlozi za to mogu se tražiti u dugotrajnom procesu od implementacije BSCa do prvih uporedivih

pokazatelja i specifičnosti pokazatelja koji onemogućavaju međusobna poređenje organizacija. Koncept BSC može biti primenjen u procesima merenja, analize i poboljšanja u sistemu menadžmenta kvalitetom. Pri tome se mora imati u vidu da BSC nije isključiv, i da je otvoren za nove načine primene i uključivanje mera sa kojima organizacija ima iskustva ili na koje je navikla. Iskustvo u primeni BSC pomaže da se uoče koristi od primene, ali i nedostaka. Koristi od primene su: može da stekne novo viđenje ili latentnu istinu u odnosima sa korisnicima, usmeravanje menadžmenta i zaposlenih na ono što je bitno u poslovanju, motivaciju zaposlenih i novi pogled na odnose sa korisnicima. Ključni nedostaci se odnose na to da sistem za merenje performansi u odnosu na korisnike zahteva vreme, posvećenost i doslednost, da izmene u pokazateljima često znače gubitak mogućnosti upoređivanja. Pitanje koje još uvek traži odgovor su vezana za stalna poboljšanja sistema za merenje performansi i razvoj sistema za obradu podataka koji pružaju mogućnost rekonstrukcije ključnih pokazatelja u prošlosti

LITERATURA

- [1] Turner D., *Credit crunch failure explained to Queen*, Financial Times (on-line edition), July 26 2009, UK, <http://www.ft.com/cms/s/>
- [2] Petrick, J.A., Scherer, R.F., "The Enron scandal and the neglect of managerial integrity capacity", *Mid-American Journal of Business*, Vol. 18 No. 1, 2003.
- [3] Davenport T.H., Harris J.G., *Competing on Analytics*, Harvard Business School Press, USA, 2007.
- [4] Zairi M., *Measuring Performance for Business Results*, Chapman&Hall, London, 1994.
- [5] Churchman, C.W., „Why measure“, in Churchman, C.W. and Ratoosh, P. (eds), *Measurement: Definitions and Theories*, John Wiley and Sons, London, 1959.
- [6] Brewer P., *Putting Strategy into the Balanced Scorecard*, Library Archive – Strategic Finance, 2009.
- [7] Kaplan R., Norton D., *Translating Strategy into action - the Balance Scorecards*, Harvard Business School Publishing Corporation, USA, 1996.
- [8] Kaplan R., Norton D., *The strategy-focused Organization: how balanced scorecard companies thrive in the new business environment*, Harvard Business School Publishing Corporation, USA, 2001.
- [9] Kaplan R.S., Norton D.P., *Alignment*, Harvard Business School Press, USA, 2006.
- [10] Kaplan R.S., Norton D.P., *Strategy maps – converting intangible assets into tangible outcomes*, Harvard Business School Press, USA, 2004.

PRILOG KVALITETU VELIKIH SISTEMA

CONTRIBUTION TO QUALITY OF LARGE SYSTEMS

Slobodan Radosavljević¹, Milan Radosavljević², prof. dr Spasoje Šćepanović³

¹RB "Kolubara" d.o.o., Lazarevac,

²GO Lazarevac

³Visoka tehnička škola, Beograd

Apstrakt: *Veliki sistemi rudarstva su konstantno u zoni oscilacije kvaliteta kako baznih tako i pomoćnih proizvodnih procesa. Sistemi sa površinskom eksploatacijom obezbeđuju potrebne količine uglja termoelektanama za stabilnu proizvodnju električne energije. Međusobnim realcijama i vezama kao konsistenti elektro energetskeg sistema uređuju poslovne odnose u višeaspektnom kontekstu. Jedan od realnih problema je kvalitet uglja, koji je definisan i odgovarajućim standardom. Ležišta uglja na različitim lokalitetima su različite kalorične vrednosti i mora se definisati konkretan odgovor ka ujednačavaju kvalitativnih performansi ovog strateški najznačajnijeg resursnog potencijala kod nas. Ovakav pristup omogućava kvalitetniji rad termoelektrana kao i postizanje ukupne efikasnosti kompletnog elektroenergetskog sistema. Cilj je postizanje mogućnosti utvrđivanja sadržaja pepela u momentu otkopavanja uglja, kako bi se za slučaj detekcije velikog procenta, pristupilo adekvatnom poboljšanju kvaliteta nekom od poznatih i primenjenih metoda. U radu su dati neki od pristupa ka mogućim kvalitativnim rešenjima izvorno specifičnog i kompleksnog problema.*

Ključne reči: *Kvalitet, analizator, ugalj, pepeo, zračenje, rizik, metod, rudarstvo.*

Abstract: *Large systems are constantly mining in the area of quality fluctuations such as basic and auxiliary production processes. Systems with surface mining provide the required quantity of coal power plants for stable production of electricity. Mutual relations and connections as consistent electrical energy system governing business relations in multi-aspect context. One of the real problems is the quality of coal, which are defined and appropriate standards. Coal deposits in different localities have different calorie values and must be defined for a specific response to equalize qualitative performance of the most important strategic resource potential in us. This approach allows better operation of thermal power plants as well as achieving the overall efficiency of the entire electrical energy system. The aim is to determine the possibilities of achieving the ashes have any content at the time of mining coal, in order for the case of detection of a large percentage, improving access to adequate quality of some of the known and applied methods. The paper presents a qualitative approach to possible solutions originally specific and complex problems.*

Key words: *Quality, analyzer, coal, ash, radiation, risk, method, mining.*

1. UVOD

Kvalitet uglja koji se kao gorivo koristi u termoelektranama definisan je standardom JUS B. H1.003., (služ. list br. 4/87). Za poboljšanje procesa rada, uvećanje energetske efikasnosti uz smanjenje štetnih emisija u okolinu i troškova poslovanja, izuzetno je značajno dobijanje ujednačenog kvaliteta uglja uz kontinualno praćenje i evidentiranje zapisima predviđenim za kvalitet. Određivanje sadržaja pepela u uglju predstavlja realan, složen i kompleksan problem. Cilj je postizanje mogućnosti utvrđivanja sadržaja pepela u momentu otkopavanja, kako bi se za slučaj detekcije velikog procenta, pristupilo adekvatnom poboljšanju kvaliteta nekom od poznatih i moguće primenjenih metoda. U svetu postoje metode za određivanje i praćenje ovog problema. Deo izvršenih analiza u kontekstu primenljivosti prirodne gama emisije kao tehnike za određivanje sadržaja pepela u sirovom uglju, detekcijom na transportnoj traci, ukazuje na mogućnost rešenja problema. Kako najveći broj prirodno nastalih materijala sadrži tragove radioaktivnih izotopa iz serije Uranijuma ili Torijuma zajedno sa radioaktivnim izotopom Kalijumom (K_{40}), postoji osnov za potrebu smanjenja rizika i ukupnih kritičnih potencijala emisije na izvršne operatere u sistemu. Ovo jeste izvorno specifičan problem, koji uslovljava potrebu generisanja i implementacije prioriternih rešenja u skladu sa savremenim svetskim dostignućima, zakonskom regulativom i određenjima standarda.

2. TEHNIČKI USLOVI ZA UPOTREBU

Standardom je utvrđena klasifikacija i tehnički uslovi uglja za upotrebu u termoelektranama. Klasifikacioni modovi su fokusirani ka šest osnovnih karakteristika: Q-donja toplotna vrednost u MJ/kg., V-sadržaj vlage u %, P-sadržaj pepela u %, T-temperatura/tačka topljenja pepela u C^0 , S-sadržaj ukupnog sumpora u % i I_m -indeks merljivosti. Šest navedenih osnovnih karakteristika svrstano je u osam grupa, gde je u prvoj najkvalitetniji a u poslednjoj ugalj najmanjeg kvaliteta. Na našim najvećim ugljenokopima sa površinskom eksploatacijom, ugalj je najvećim delom u grupi sedam standarda (Q=6300-8300 kJ/kg., V=35-45 %, P=30-40%). Manji delovi isporuka pripadaju grupi šest (kvalitenija kategorija uglja Q=8300-10400 kJ/kg.), odnosno grupi osam (manje kvalitetan ugalj Q=4200-6300 kJ/kg.). Saglasno određenju standarda isporuke ne mogu sadržati glinu više od 15%, pesak do mak. 5%, blato, zemlju, metalne predmete, kamen i druge primese, koje bitnije mogu uticati na kvalitet uglja kao i normalan rad kotlovskih postrojenja. Nepoželjno je prisustvo vlage iznad 55% kao i ispod 25%. Ukoliko kvalitet uglja nije u zahtevanim parametrima, mora se pre usitnjavanja i prosejavanja uputiti na dodatnu pripremu sa ciljem popravke kvaliteta i dovođenja u stanje prihvatljivih relacija. Postupak poboljšanja kvalitativnih karakteristika uglja moguć je primenom različitih metoda čišćenja ili postupcima mešanja i homogenizacije, [1]. Radi se o sistemu selektivnog otkopavanja sa homogenizacijom uglja. Jedan od osnovnih elemenata navedenog sistema su (On Line) analizatori kvaliteta uglja. Dakle rešenje problema određivanja potencijalne količine pepela u sirovom uglju pri samom otkopavanju i opredeljenje ka daljem metodološkom postupku poboljšanja kvaliteta pre upućivanja na sagorevanje, treba tu tražiti.



Slika 1. Prikaz otkrivenih rezervi sa ugljenokopa lignita

3. ANALIZATORI KVALITETA UGLJA

Sam postupak utvrđivanja količine pepela u sirovom uglju je teško precizno odrediti. Jedna od mogućnosti je spektroskopska analiza nisko rezolucionog gama zračenja. Na ovaj način se utvrđuje primenjivost prirodne gama emisije kao tehnike za određivanje sadržaja pepela u sirovom uglju. Pri tom se na tračnom transporteru montira dodatni analizator (HeatEue). U postupku analize ugalj se tretira kao binarna mešavina karbonifikovanih materijala i sedimentalnih naslaga. Najveći broj prirodno nastalih materijala sadrži tragove radioaktivnih izotopa iz serije Uranijuma ili Torijuma zajedno sa radioaktivnim izotopom Kalijuma (K_{40}). Bitno je napomenuti da naslage koje sadrže pepeo sagorelog uglja sadrže značajno i više radioaktivnih izotopa u odnosu na čist ugalj. Pri merenju količine pepela značajno ograničenje može biti prisustvo veće količine peska s obzirom da u takvoj kontaminaciji uglja peskom dolazi do generisanja različitih netačnosti i nepouzdanosti pri utvrđivanju rezultata. Sam metod spektroskopske analize temelji se na prikupljanju spektra nisko rezolucione gama emisije stavljanjem uzoraka (veličina 0,3-1 kg.) u dobro zaštićenu i posebno kvalitetno izrađenu detektorsku komoru. Ukupan iznos u opsegu energije koja je od značaja se beleži sa tačnom masom uzorka kao i vremenom brojanja neophodnim za adekvatnu preciznost. Ukupna odbrojanja se normalizuju na 1,0 kg mase i 1000 sekundi. U osnovi postoje tri grupe kontinualnih (On-line) analizatora kvaliteta uglja.

Kontinualni analizatori zasnovani na merenju prirodne radioaktivnosti mineralnih materija u uglju gde je merenjem intenziteta ukupne (integralne) radioaktivnosti prirodnih radioizotopa ili individualnog intenziteta radioaktivnosti uranovog ili torijumovog niza ili kalijuma $40K$, prisutnih u mineralnim materijama u uglju, na osnovu kalibracionih karakteristika, određenih za svaki tip uglja, moguće je odrediti maseni sadržaj mineralnih materija u uglju. U kompletu sa ovakvim analizatorom obavezna je i kontinualna vaga da bi se On-line pratile i kompenzovale promene protoka mase uglja na traci kao i kontinualni mikrotalasni merač sadržaja vlage u uglju. Na osnovu ova dva podatka određen je sadržaj sagorljivih materija u uglju, a na osnovu kalibracionih korelacija između sadržaja sagorljivih materija i donjeg toplotnog efekta, preračunava se i donji toplotni efekat uglja.

Kontinualni analizatori zasnovani na merenju intenziteta slabljenja gama zračenja pri transmisiji kroz sloj uglja na traci najčešće koriste dva radioaktivna izvora (^{137}Cs i ^{241}Am) različite energije postavljena ispod trake dok su odgovarajući detektori postavljeni iznad sloja uglja. Merenjem intenziteta slabljenja gama zračenja od prvog izvora kroz traku i sloj uglja, određuje se visina sloja uglja na traci u cilju kompenzacije signala sa drugog izvora (ili prekida merenja kada nema uglja na traci ili je sloj premali) kojim se na osnovu kalibracione karakteristike za svaki tip uglja, posredno određuje maseni sadržaj mineralnih materija u uglju. U kompletu sa ovakvim analizatorom

obavezan je i kontinualni mikrotalasni merač sadržaja vlage u uglju. Na osnovu ova dva podatka određen je sadržaj sagorljivih materija a na osnovu kalibracionih korelacija između sadržaja sagorljivih materija i donjeg toplotnog efekta, preračunava se donji toplotni efekat uglja.

Kontinualni analizatori zasnovani su na principu brze gama neutronske aktivacione analize, koji praktično određuju elementarni hemijski sastav ugljene mase koja protiče na traci. Pri tome za različite elemente, zavisno od primenjene opreme različite su težinske osetljivosti metode i one tipično iznose: 0,01 mas% za Cl, Ti, Ni, Cd, Hg; 0,01-0,1 mas% za S, V, Cr, Mn, Fe, Co, Cu; 0,1-0,3 mas% za N, Na, Al, Si, K, Ca; 0,3-1,0 mas% za Li, Be, Mg, P, Zn, As, Mo, Te, Ta, Pb, Th, U; 1-3 mas% za C, Ge, Br, Sr, Zr i >3 mas% za elemente. U kompletu sa ovakvim analizatorom obavezan je i kontinualni mikrotalasni merač sadržaja vlage u uglju kao i sistem zasnovan na merenju intenziteta slabljenja gama zračenja pri transmisiji kroz sloj uglja, za određivanje nasipne mase uglja na traci.

Pri izboru navedenih analizatora potrebno je poznavanje karakteristika uglja u ukupnim opsezima njihovih pojavljivanja kao i određivanje pouzdane korelacione zavisnosti između pojedinih karakteristika uglja. Polazeći od iskustava bližeg i daljeg okruženja (Grčka, Bugarska, Nemačka) na eksploataciji (On-line) analizatora za ugalj kao najpraktičniji su dual analizatori koji se baziraju na tehnologiji slabljenja gama zračenja pri prolasku kroz sloj uglja na transportnoj traci i merač sadržaja pepela baziran na prirodnim gama emiterima u pepelu, [1]. Dual analizator određuje srednji atomski sloj sagorljivih i nesagorljivih delova u uglju i preračunava učešće pepela u uglju. Oni su prihvatljivi iz razloga olakšane instalacije na transportne sisteme za on-line merenje, (tačnost se kreće do 1,5%, vreme merenja oko 2 minuta i prihvatljiva nabavna cena). Postojanje radioaktivnog izvora i tačnost merenja na lignitima usled velikih varijacija kvaliteta, može realno kompromitovati upotrebu navedenog analizatora, [2]. Analizatori koji koriste prirodnu radioaktivnost uglja imaju sve prednosti kao i Dual analizatori, samo što ne poseduju radioaktivni izvor pa je i njihova primena podesnija.

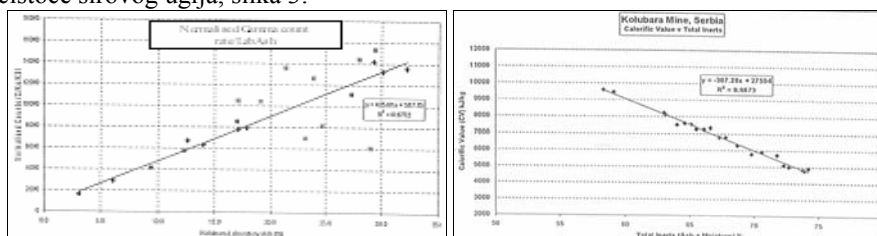


Slika 2. Prikaz montiranog analizatora "HeatEye" u funkciji na tračnom transporteru i operacionalizacija analize na terenu

4. NEKI ASPEKTI ANALIZE I MOGUĆNOST PRAKTIČNE PRIMENE

Laboratorija "Bertbu Gammatech Limited"-United Kingdom, je izvršila spektrometrijsku analizu nisko rezolucionog gama zračenja na oko 20 uzoraka uglja sa ugljenokopa površinskog odkopavanja, (mart 2009). Uzorci uglja su prilagođeni proceduralnim zahtevima u kontekstu zdrobljenja i usitnjavanja kao priprema za analizu. Na slici 3. je prikazano pojedinačno normalizovano odbrojanje za svaki uzorak prema sadržini pepela određenom u konvencionalnoj laboratoriji, [2]. Svu uzorci uglja koji sadrže pepeo ispod 17% veoma dobro odgovaraju regresionoj liniji. Sa rastom pepela iznad ove vrednosti povećava se varijacija u iznosu nivoa gama odbrojanja-detekcije što je

najverovatnije uzrokovano uključivanjem promenljivih količina peska i jalovinske nečistoće sirovog uglja, slika 3.

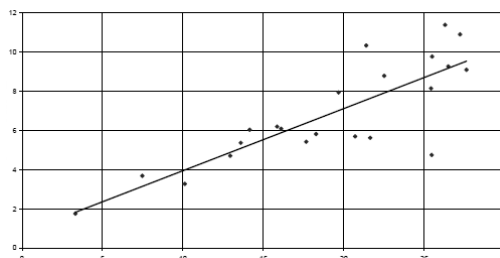


Slika 3. Originalne vrednosti analize pepela konvencionalnom i "Bertbu Gammatech Limited" metodom-United Kingdom

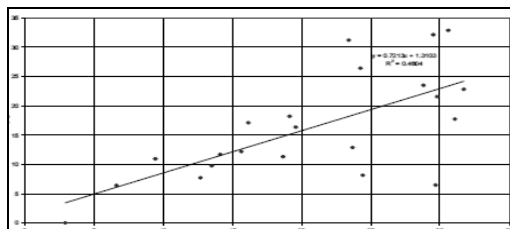
Uzor. br.	Tehnički sistem	Zapis o uzorku		Rez. konv. labor. [%]	Normal. brojanje	Najb. vred. pepela [%]	Devij. za najb. vred. pepela
		Datum	Vrem. [h]				
Najbo. uzorak				3,1	1613,79	2,6	-0,5
1	G2-5	19.11.08	07-15	6,1	2889,00	5,6	-0,5
2	G1,G2-5	19.11.08	15-23	17,0	8539,12	18,9	1,9
3	G1,G2-5	19.11.08	23-07	27,3	11129,43	25,0	-2,3
4	G1-5	20.11.08	07-15	32,2	13568,29	30,7	-1,5
6	G1-5	20.11.08	23-07	17,9	7922,35	17,4	-0,5
9	/	21.11.08	23-07	9,4	4118,55	8,5	-0,9
11	G1	22.11.08	15-23	14,0	6321,00	13,7	-0,3
12	G2	22.11.08	23-07	12,3	5745,41	12,3	0,0
15	G1	23.11.08	23-07	30,1	13271,52	30,0	-0,1
16	G1 i G2	24.11.08	07-15	29,3	14208,68	32,2	2,9
17	G1 i G2	24.11.08	15-23	17,1	7772,82	17,1	0,0
21	G1-5	26.11.08	15-23	12,6	6694,32	14,5	1,9

Tabela 1. Prikaz originalnih vrednosti pepela prema Laboratoriji "Bertbu Gammatech Limited"-United Kingdom

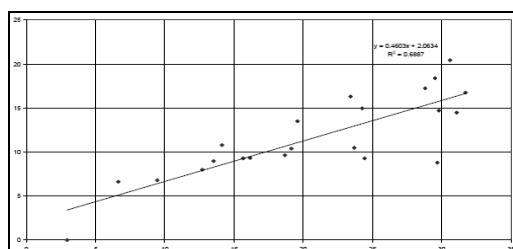
U tab. br. 1 dati su podaci za vrednosti 17% pepela i niže-kvalitetnije vrednosti ispod ovog iznosa. Tabela pokazuje da 12 uzoraka od ukupno 20 uzetih odgovara regresionoj liniji u okviru standardne devijacije za iznos od ~1,4% pepela. Ukoliko se u izveštajnu aplikaciju uključe lošiji uzorci tada standardna devijacija raste preko 5% pepela. Analiza pokazuje da neki od uzoraka imaju dosta nižu aktivnost-(veće prisustvo peska), dajući tako niža očitavanja sadržaja pepela od rezultata dobijenih u konvencionalnim laboratorijama. Istovremeno neki od uzoraka imaju višu aktivnost i saglasno tome daju očitavanja koja su viša od sadržaja pepela određenog konvencionalnom metodom, [4].



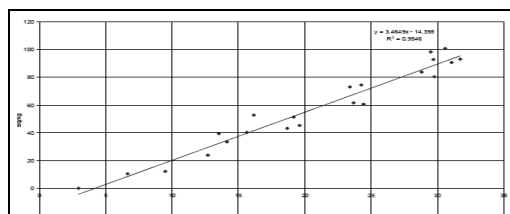
Slika 4. Zavisnost ukupne prirodne radioaktivnosti od sadržaja pepela u uzorcima uglja sa jedne kosine: x-sadržaj pepela u (%) pri vlazi W=60%, y-integralni odbroj (cps/kg)



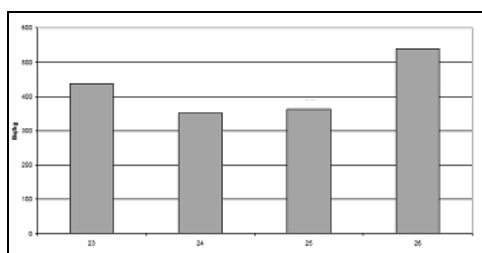
Slika 5. Zavisnost specifične radioaktivnosti radioizotopa uranovog niza U-238 od sadržaja pepela pri dostavnoj vlazi u uzorcima uglja: x-sadržaj pepela u sirovom uglju sa dostavnom vlagom (%), y-(Bq/kg), [3]



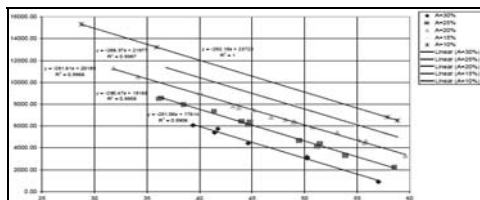
Slika 6. Zavisnost specifične radioaktivnosti radioizotopa torijumovog niza Th-232 od sadržaja pepela pri dostavnoj vlazi u uzorcima uglja; x-sadržaj pepela u sirovom uglju sa dostavnom vlagom (%), y-(Bq/kg), [3]



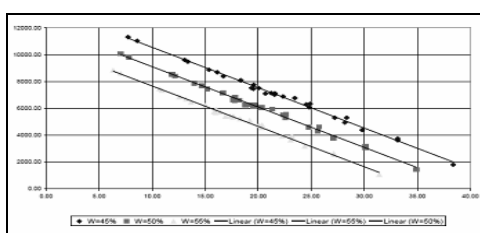
Slika 7. Zavisnost specifične radioaktivnosti kalijuma K-40 od sadržaja pepela pri sadržaju vlage od 50% u uzorcima uglja; x-sadržaj pepela u sirovom uglju, preračunato na dostavnu vlagu (%); y-(Bq/kg), [3]



Slika 8. Specifična prirodna radioaktivnost kalijuma K-40 u uzorcima jalovine, 23-Zelena glina, 24-Pesak, 24-Pesak i 25-Glina pontsko; y-(Bq/kg), [3]



Slika 9. Zavisnost donjeg toplotnog efekta H_d (kJ/kg) od sadržaja vlage W_r (%), u sirovom uglju pri sadržaju pepela $A_r=10\%$, $A_r=15\%$, $A_r=20\%$, $A_r=25\%$, x-sadržaj vlage (%); y-donji toplotni efekat uglja H_d (kJ/kg), [3]



Slika 10. Zavisnost donjeg toplotnog efekta H_d (kJ/kg) od sadržaja pepela A_r (%) u sirovom uglju pri vlaži $W_r=45\%$, $W_r=50\%$, $W_r=55\%$, x-udeo pepela (%); y-donji toplotni efekti (kJ/kg), [3]

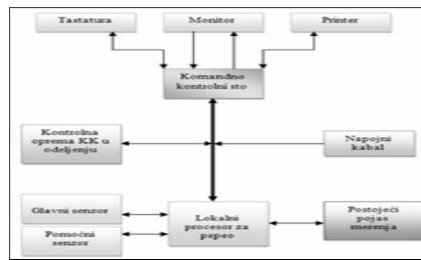
4. DISKUSIJA REZULTATA ANALIZE

Sa tehnikom prirodnog gama zračenja, merenje zavisi od prirodne emisije gama radijacije i radioaktivnih elemenata ispitivanog materijala. Koncentracija ovih elemenata je mnogo veća u naslagama koje sadrže pepeo u odnosu na čistiji ugalj. Bitno je da je odnos (Gama radijacija-pepeo) konzistentan. Rezultatima analize su date sledeće činjenice:

- Da ugljevi u površinskom odkopavanju sa i preko 17% pepela imaju veoma sličnu (Gama radijacija-Pepeo) konzistenciju. Standardna devijacija analize urađene u konvencionalnoj laboratoriji i one izvedene merenjem prirodnog gama zračenja je 1.4% pepela;
- Prljavi ugljevi imaju veće varijacije, nema značajnijeg odstupanja pri korišćenju jedne regresione linije. Ovo je bitno, jer praktično jedna kalibracija je odgovarajuća za sve ugljeve pokrivajući ceo opseg pepela.

Analizator HeatEye ima tendenciju da ublaži navedena odstupanja pri očitavanju pepela u kontekstu obezbeđenja kvalitetnijih performansi, posebno za supozicije iznad 17% pepela u odnosu na prikazane u rezultatima analize. Greške u analizi su uključene u rezultate merenja pepela ali one bitnije ne utiču na krajni ishod, [4] i [5]. Ukoliko se uzmu u obzir svi rezultati analize može se konstatovati da je moguća primena analizatora kvaliteta uglja na bazi prirodne radioaktivnosti. Prednosti ovakvog pristupa su u niskim investicionim troškovima, nižim eksploatacionim troškovima, potpuna bezbednost izvršnih operatera na sistemima i eksploatacione prednosti brzog i lakog premeštanja opreme. Primena analizatora omogućava ekonomičniju eksploataciju uglja na otkrivenim

depodeima različitog kvaliteta. Moguće je na jednom kopu sa tri operativna sistema programirati eksploatacionu količinu u različitim obimima, prilagođenih potrebama za postupak homogenizacije i ujednačavanje kvaliteta pre upućivanja na sagorevanje u termoelektrane. Samim tim se dolazi do potrebne kalorične vrednosti uglja kao i ukupnog ekonomskog racija u poslovanju. Na slici 11. dat je prikaz funkcionalnog modula sistemskog kontrolinga uglja.



Slika 11. Prikaz funkcionalnog modula kontrolinga kvaliteta uglja, [3], [4] i [5]

5. ZAKLJUČAK

Kvalitet uglja na ugljenokopima sa površinskom eksploatacijom oscilira. Moguće je korišćenjem savremenih analizatora (koji se montiraju na tračni transporter), odrediti sadržaj pepela kao i druge potrebne parametre pre upućivanja istog u termoelektrane za sagorevanje. Poboľšanje kvaliteta uglja je moguće korišćenjem tehnika mešanja i homogenizacije. Proizvodna praksa prepoznaje potrebu detektovanja radioaktivnosti na eksploatacionom polju, kao i preduzimanje mera za smanjenje rizika po živu silu u bližem i daljem okruženju. Sa tog aspekta primena analizatora kvaliteta na bazi prirodne radioaktivnosti uglja i materijala pri iskopu je prihvatljiva s obzirom da garantuje potpunu bezbednost operatera na sistemima. Ovo je jedan od pristupa problemu, koji istovremeno uslovljava potrebu generisanja i implementacije i nekih drugih rešenja u skladu sa savremenim svetskim dostignućima, zakonskom regulativom i određenjima relevantnih standarda.

LITERATURA

- [1] Ignjatović, D., Knežević, D., Kolonja, B., Lilić, N., *Upravljanje kvalitetom uglja*, Rudarsko geološki fakultet, Beograd, (2007), str. 141-146.
- [2] Bretby Gammatech Limited, Mellbourne Derbyshire, United Kingdom, march 2009., (2009). www.bretbygammatech.com.
- [3] Interna dokumentacija PD RB Kolubara, Lazarevac, (2009).
- [4] Taylor, M. P., *An all-natural technology, monitoring systems using natural gamma technology*, The Journal of Coal Quality, pp. 23-28. (2003).
- [5] *Mathematical model of the process of recording natural gamma-radiation in monitoring the rock/coal-seam boundary*, Journal of Mining Science,
- [6] Springer New York, *New Methods and Equipment*, pp.484-489, October (2006).

SPECIFIČNOSTI AUDITA U VELIKIM SISTEMIMA

SPECIFICS OF AUDIT IN LARGE SYSTEMS

Slobodan Radosavljević¹, Milan Radosavljević², prof. dr Spasoje Šćepanović³

¹RB "Kolubara" d.o.o., Lazarevac,

²GO Lazarevac

³Visoka tehnička škola, Beograd

Apstrakt: *Auditi proizvodnih i tehnoloških procesa za rudarsku vrstu delatnosti su specifični i kompleksni. Tranzicioni tokovi uz neminovnost procesa restrukturiranja velikih rudarskih sistema i njihovo pozicioniranje u međunarodne energetske procese, istovremeno pored obaveza pružaju šanse za nove motive i iskorake u kontekstu sveukupnog racija i profitabilnog poslovanja. Integrativni pristupi u objedinjavanju sistema menadžmenta sa ciljem dostizanja potrebnih kvalitativnih pragova u potencijalu i obimu raspoloživih finansija, mogu biti racionalno implementirani. Kontekst potrebe za navedenom implementacijom prepoznaje u praksi dve vrste problema uslovljenje: aspektom međusobne integracije, koja se temelji na eksplicitnim zahtevima standarda i aspektom realne mogućnosti njihovog praktičnog utemeljenja u postojeći sistem proizvodnje kao i specifičnih poslovnih tokova rudarstva. U radu se fokusira problem audita i integracije sistema menadžmenta za rudarstvo, uvažavajući zahteve standarda i realnost savremenih pristupa za postojeći poslovni sistem. Praktična iskustva u implementaciji prepoznaju potencijale negativne sinergije na svim nivoima relacija sistema i potrebu njihovog potpunog uvažavanja i respektovanja.*

Cljučne reči: *Audit, standard, IMS, implementacija, proizvodnja, rudarstvo.*

Abstract: *Audit of production and technological processes for type of mining activity are specific and complex. Transitional flows with the inevitable process of restructuring of large mining systems and their positioning in the international energy processes, in addition to obligations at the same time provide opportunities for new motifs and a step forward in the context of the overall raid and profitable business. Integrative approaches to the integration of management systems with the aim of achieving the required quality thresholds in the potential and scope of available finance, can be rationally implemented. The context of the need for the above implementation in practice recognizes two types of problems conditioning: aspect of mutual integration, which is based on the explicit requirements of standards and aspects of the real possibilities of their practical foundation in the existing system of production and specific business flows mining. The paper focuses on the problem of integration of audit and management systems for mining, taking into consideration the requirements of modern reality and access to existing business system. Practical experience in implementing the identified potential negative synergies at all levels of relations and their need for full respect and honoring.*

Key words: *Audit, standard, IMS, implementation, production, mining.*

1. UVOD

Audit je tehnika za ustanovljavanje stanja sistema menadžmenta kvalitetom. Njime se potvrđuje ili negira efektivnost sistema menadžmenta kvalitetom u kompaniji. Audit se često nazivaju i auditi kvaliteta s obzirom da su uz standard ISO 9001 stvorili kvalitetan ambijent i uslove za sertifikaciju. Oni treba da ustanove činjenično stanje uz objektivne dokaze o tome da li u kompaniji postoje procesi, koliko su uspešno implementirani, da li su postavljeni merljivi ciljevi i kakva je efektivnost pri njihovom operacionalizovanju, koji problemi postoje u funkcionisanju sistema na koji način se smanjuju i otklanjaju, na koji način menadžment kompanije koristi procese za ostvarivanje konstantnog unapređenja u kompaniji i drugo. Audit pristup je specifičan utoliko što se u njemu može prepoznati potrebna širina u kojoj su pored određenja neusaglašenosti i korektivnih mera, ustanovljavaju i adekvatno ističu primeri utemeljenja dobre prakse kompanija. Ovo je pristup koji može pored eksternog realno imati i interni karakter s obzirom da se ističu kvaliteti pojedinih procesa u samoj kompaniji, gde sa druge strane audit tim veoma konkretno postaje aktivan učesnik u kreiranju internih poboljšanja. Audit može biti različiti u zavisnosti od cilja koji se želi postići. Mogu biti vezani za sve standarde sistema menadžmenta internog ili eksternog karaktera. Ukoliko imaju eksterni karakter (sertifikaciju) u krajnjem rezultiraju sertifikatima u skladu sa međunarodno definisanim pravilima, koja uglavnom regulišu ova pitanja.

2. IZAZOVI VRŠENJA AUDITA

Vrlo često se postavlja pitanje ko su ljudi koji vrše audit, koliko su kompetentni, sa kakvim referencama izvršavaju audit i slično. Ovo je realno pitanje posebno sa aspekta prakse na koje nije lako dati potpun i kvalitetan odgovor. Neka od iskustava govore da stručna sprema nije presudna za kvalitet audita. Tačnije osobe koje nisu u poljima nauke ili sa nižom stručnom spremom, često mogu biti kvalitetniji auditori od onih koji to jesu. Teško da se ovde može uspostaviti pravilo u kontekstu predhodnog određenja što ostavlja dosta prostora između ostalih i za lični subjektivitet. Kod donošenja odluka ili zaključka kao rezultata nalaza auditora, iste se moraju temeljiti na konkretnim i realnim činjenicama bez narušavanja integriteta objektivne stvarnosti. Čini se da je za auditora najlakša supozicija kod donošenja odluke da li je neki od zahteva standarda prepoznat i operacionalizovan na adekvatan način. Ovde se odluka profiliše ka određenju jeste ili nije. Ipak audit je kao tehnika i alat u izvesnom smislu i veština koju auditor treba da dobro savlada. Problem je gde to i kada da uradi pre nego što pred njega bude postavljen izazov audit praktikuma. Kada se govori o osobinama koje auditor treba da poseduje da bi kvalitetno vršio audit, gotovo da ne postoji konačna lista zahteva koja se ne bi mogla u bilo kom trenutku, na bilo kojem mestu i u zavisnosti od specifičnosti svakog auditovanog subjekta mogla menjati, dopuniti ili na drugačiji način konstruisati. Kompetentnost osobe koja vrši audit sistematizovano se može predstaviti preko: obrazovanja, obuke, iskustva i osobina/ličnih karaktristika. Autor rada u kontaktima sa osobama za eksterni audit nije sreo nekoga ko ima manje od više stručne spreme, iako i ovih auditora ima realno malo. Uglavnom su sa visokom stručnom spremom. Stoji činjenica da svaki auditor operacionalizuje audit na samo njemu svojstven način i teško je bar približno detektovati slične supozicije u tom kontekstu. Ovo ukazuje na veliku

širinu i prostor ka eksponiranju ličnog individualiteta u auditu iz koga bi potencijalno trebao proizaći i ukupan audit kvalitet. Svakako, postoje i rizici da iz ličnog individualiteta ne proistekne negativna sinergija ka ličnom subjektivitetu koji je realan i gotovo ga uvek ima u manjoj ili većoj meri. Kada je u pitanju obučenos auditora zahtevi su prevenstveno profilisani ka: poznavanju i razumevanju standarda po kojima se vrši audit sistema, poznavanje metoda, tehnika i taktika audita, sposobnostima da se upravlja auditom sa alatima za planiranje, organizaciju, komuniciranje i rukovođenje. Auditor mora imati odgovarajuće radno iskustvo i poznavati zakonsku regulativu, propise i standarde iz oblasti delatnosti kompanije, [1], [2] i [3].

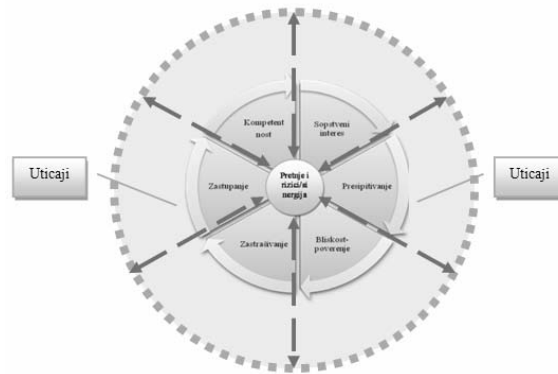
Neke od ličnih osobina/karakteristika koje auditor treba da poseduje su: strpljivost, logičko zaključivanje, entuzijazam, zainteresovanost, jaka ličnost, smirenost, fleksibilnost, nepristrasnost, taktičnost, komunikativnost, analitičnost, diplomatičnost, sklonost ka timskom radu, pristojan izgled, pažljiv slušalac, brzina zapažanja, poštenje, neustručavanje od nepopularnih odluka, dobro zdravstveno stanje, dobra fizička kondicija i druge. Navedene osobine generalno stvaraju početne predispozicije da auditor kvalitetno komunicira sa svim učesnicima pri vršenju audita sistema, odnosno da je razvio sposobnost da na pravi način u pravo vreme i na svakom mestu reaguje na svaki odgovor auditiranog. Veoma je važno da što manje ili gotovo ništa ne propusti od ponuđenog u auditu, kako bi stvorio što realniju percepciju o auditiranom i sistemu a svoje fokuse dalje usmerio ka realnim i pravim problemima, ukoliko oni postoje ili se eventualno mogu generisati. Neka iskustva iz prakse ukazuju na veoma čestu supoziciju u kojoj auditirani nije raspoložen da odgovara na pitanja. Sa njegovog aspekta on je taj koji obavlja konkretan posao danima, mesecima, godinama, on najbolje poznaje posao, najbolje ga obavlja a eksterni auditor je lice iz daljeg okruženja sistema i nije u stanju da razume i shvati u realno kratkom vremenu posao koji auditirani radi. Ovo može biti pravi izazov za izvršioca audita da proveri sebe, služeći se raznim tehnikama i metodama koje mu stoje na raspolaganju i time prodre, odnosno obezbedi voljnost auditiranog za komunikaciju, [1], [2] i [3].

3. ISKUŠENJA, PRETNJE I RIZICI PO AUDITORA

Kod izvršenja audita sve lične osobine auditora su konstantno na proveri. Jedna od najvećih pretnji i iskušenja pred koje se postavlja auditor je mogućnost da njegova lična nepristrasnost pređe u pristrasnost. Linija od jednog ka drugom je veoma tanka i u praksi gotovo da važi pravilo da ustvari nema pravila. Pretnje i iskušenja predhodnog nivoa su objektivnost u auditu i mogu ugroziti sposobnost auditora da realno procenjuje supozicije do ugroženosti njegovog profesionalnog integriteta. Pretnje mogu biti uspostavljene kroz različite aktivnosti, koje mogu biti ciljno dobro isplanirane sa neophodnim relacijama i vezama, potrebnim da bi bile održive odnosno da bi se njima postigao cilj od strane auditiranog, [4]. Neke od karakteristika sa kojima se pri izvršenju audita veoma često susreće auditor su: tvrdoglavost, svadljivost, subjektivnost, prevrtljivost, individualnost, formalizam, lenjost, oholost, prepotentnost, samoljubivost i druge, [5]. Sledeća pravila moraju biti prisutna kod auditora u svako doba, ukoliko se želi da auditirani imaju praktičnu korist od audita sistema: Nikad ne povrediti pojedinca, uvek izlagati istinito i pošteno gledište, usvojiti princip traženja činjenica a ne traženja

grešaka, koristiti sistemske metode i modele, nikada ne gubiti iz vida auditirane procese, razumeti tumačenje auditiranog bez nametanja sopstvenog, uvek biti adekvatno pripremljen za audit sistema, uvek definisati ciljeve audita, obezbediti najefikasniju komunikaciju sa auditiranima, utvrditi i navesti stvarne uzroke detektovanih problema, uvek do kraja pratiti zahteve za korektivnim merama, [4] i [6].

Pretnje u auditu sistema su realnost i one se uvek mogu očekivati. Da bi se bolje razumele u kontekstu prirode njihovog nastanka kao i potencijala uticaja na nepristrasnost auditora potrebno ih je identifikovati, analizirati rizik pojave, proceniti rizik destruktivnih uticaja i pripremiti adekvatne odgovore. Moguća je kategorizacija pretnji kao i njihova tipizacija i katalogizacija na eksternom nivou, dostupna u opštoj bazi podataka sa mogućnostima (on line) pristupa izvršiocima audita, [4] i [7]. Na slici 1., dat je prikaz pretnji i rizika sa potencijalima negativne sinergije u kontekstu generisanja relacija i veza po auditora pri auditu sistema.



Slika 1. Prikaz pretnji i rizika sa potencijalima negativne sinergije u kontekstu generisanja relacija i veza po auditora u i oko sistema pri vršenju audita u kompaniji

Rizik pretnji po sopstveni interes je situacija kada auditor svesno ili nesvesno izvršava audit u korist sopstvenog interesa za aspekte različitih motiva. To mogu biti finasijski što se u praksi ne retko potvrđuje, emocionalni ili neki drugi. Lična prijateljstva i veze sa sertifikacionim telom, posedovanje dela vlasničkog kapitala ili deonica kompanije u kojoj se vrši audit, rad nekih od članova porodice auditora u sistemu koji se auditira su samo neka od određenja, koja stvaraju potencijale rizika i kritičnosti za krajnji ishod i rezultat audita sistema u kompaniji.

Rizik pretnji kod zastupanja je situacija kada dođe do sudskih sporova, kada celo sertifikaciono telo ili pojedini auditori iz tima učestvuju na različitim stranama. Ova mogućnost je realna posebno kod izbora sertifikacionih tela za audite velikih sistema. Čak su mogući sudski sporovi između više sertifikacionih tela između sebe ili u sporu sa potencijalno sistemom za audit.

Rizik pretnji samo preispitivanja je supozicija koja se može dogoditi u praksi audita. Radi se o presispitivanju sopstvenog audit rada ili rada svojih najbližih saradnika. Preispitivanje rada sopstvene kompanije stvara potencijale rizika da auditor zapadne u iskušenje kod preispitivanja odluka i stavova koje je već konstruisao u toku izvršenog audita sistema.

Rizik pretnji kompetentnosti je situacija kada dolazi do bitnog konflikta i neslaganja između auditirane osobe i izvršioca audita. U većini slučajeva auditirana osoba smatra da izvršilac audita nije dovoljno stručan, obučan, komunikativan da može realno i kvalitativno proceniti i oceniti performanse dela sistema u kome se nalazi. Ovakav stav može bitno narušiti integritet auditora ali i značajno uticati na krajnje rezultate i objektivan prikaz izvršenog audita.

Rizik pretnji bliskosti-poverenja je najčešće situacija kada su auditor i auditirani u bilo kakvoj bliskoj vezi. Auditori u ovom slučaju zapadaju u iskušenje da često veruju auditiranom bez insistiranja na konkretnim činjenicama i dokazima pri iznošenju određenih tvrdnji.

Rizik pretnji zastrašivanjem je moguć u situaciji kada postoji sumnja za otvorenu ili prikrivenu pretnju ili pritisak po bilo kom osnovu i u bilo kom obimu auditiranog na auditora. Rizik generisanja kritičnih potencijala je u celom ciklusu od izbora auditora, izvršenja audita do izvršenja audit nadzora sistema u kompaniji.

Proizilazi da pri izvršenju audita, postoje pristupi delom zasnovani na isključivosti da ili ne. Praksa prepoznaje i druge vrste uticaja koji se mogu kategorizirati na liniji uopštenih ali i neki koji mogu biti nestandardni ili netipični, specifični samo za jedan sistem ili kompaniju koja se auditira. U samom standardu i zakonskoj regulativi postoje nedorečeni sinonimi koji daju prostor za različita tumačenja kao i nepotrebnu širinu pri konstrukciji zaključka ili mišljenja o audit sistemu. Prevladava mišljenje naučne i stručne javnosti da bez obzira koliko je auditor kompetentan i profesionalan, praktikum audit sistema uvek nudi nešto novo i nešto više čak i od samih standarda. Ovo su određenja koja nikako ne bi trebalo izgubiti iz vida, pri vršenju audita sistema u kompanijama. Dakle auditori nisu samo lica koja vrše audit ona u određenom smislu postaju reprezentanti standarda, vodeći računa o suštini standarda i ne dozvoljavajući da se naurući integritet bilo kog standarda. U tom kontekstu auditori moraju biti potpuno spremni da ponesu teret odgovornosti za poštovanje standarda u praksi te i da je njihova odgovornost u tom smislu veća od odgovornosti auditiranog, [5], [6] i [7].

4. AUDIT VELIKIH SISTEMA, NEKE SPECIFIČNOSTI I ISKUSTVA

Interni ili eksterni audit u velikim sistemima nosi sa sobom određene rizike koji po pravilu u zonu odgovornosti stavljaju sve u sistemu a najviše direktnu operativu, (Pomoćnike direktora za QMS, EMS i OHSAS, stručne timove, interne ili eksterne proveravače i dr.). Ovde su evidentne specifičnosti koje mogu poslužiti i kao iskustvo pri auditu i sertifikovanju sličnih velikih sistema. Iste mogu biti iskazane kroz:

Operacioni menadžment i globalna kriza

- Nepostojanje sektora za IMS (QMS, EMS i OHSAS), ali su određeni predstavnici rukovodstva-pomoćnici direktora;
- Velika složenost i kompleksnost sistema;
- Velika razućdenost prostornog lokaliteta sistema;
- Realno velika inertnost na promene i otpori u preduzeću;
- Sve aktivnosti i interni audit do eksternog audita sistema-sertifikacije su rađene sa stručnim timovima, (bez ikakve posebne novčane ili neke druge nadoknade i bez oslobađanja pojedinih članova stručnog tima/internih proveravača od svakodnevnih redovnih radnih obaveza);
- Realno kratko vreme za izvršenje svih opisanih aktivnosti do internog i eksternog audita-sertifikacije;
- Realno kratko vreme za edukovanje zaposlenih i auditora;
- Neiskustvo stručnog tima i zaposlenih da pred auditorima (internim i eksternim) na pravi način predstavi IMS u velikom sistemu;
- Visok rizik da svi delovi sistema u potpunosti ne usaglase ponašanje svojih procesa sa zahtevima implementiranih standarda i da to negativno utiče na interni audit;

Teškoće pri izvršenju aktivnosti internog audita u velikim sistemima se mogu predstaviti kroz sledeća određenja;

- Neujednačen kvalitet edukovanosti kadra/auditora koji je angažovan;
- Teže uklapanje pojedinih članova stručnog tima i auditora u timski rad-naglašene sklonosti ka individualnom radu;
- Otpori nekih od oraganizacionih celina pri uvođenju IMS-a i izvršenju internog i eksternog audita;
- Neprepoznavanje pojedinih funkcija i autoriteta na nižim organizacionim nivoima o benefitnim potencijalima koji mogu biti generisani na nivou sistema pri uvođenju IMS-a, čiji kvalitet se ocenjuju internim i eksternim auditom;
- Neprepoznavanje pojedinih funkcija i autoriteta potrebe za što kvalitetnije izvršenje internog audita i adekvatne pripreme za eksterni audit.



Slika 2. Sertifikat kao produkt izvršenog eksternog audita za uspešno implementiran IMS u velikom sistemu rudarstva, PD RB "Kolubara", Lazarevac

Interno i eksterno auditirana implementirana dokumenta IMS-a, (procedure i uputstva sa autentičnim označavanjem),(QMS-a, EMS-a i OHSAS-a) u jednom od velikih sistema rudarstva:

- Izrada dokumenata (PK.4.2.1);
- Upravljanje dokumentima (PK.4.2.2);
- Upravljanje zapisima (PK.4.2.3);
- Upravljanje eksternim dokumentima (4.2.4);
- Identifikovanje aspekata životne sredine i određivanje njihovog značaja (PE.4.3.1);
- Identifikacija opasnosti i procena rizika (PZ.4.3.1);
- Identifikacija i praćenje zakonskih i drugih zahteva (PE/PZ.4.3.2.);
- Definisane opštih i posebnih ciljeva i izrada programa upravljanja zaštitom (PE.4.3.3);
- Definisane opštih i posebnih ciljeva i izrada programa upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu (PZ.4.3.3);
- Interna i eksterna komunikacija (PK.5.5.3);
- Uputstvo za komunikaciju (UK.5.5.3.1);
- Planiranje poslovanja (PK.5.4.1);
- Preispitivanje od strane rukovodstva (PK.5.6.1);
- Obuka i usavršavanje (PK.6.2.1);
- Održavanje (PK.6.3.1);
- Plan kvaliteta (PK.7.1.1);
- Prodaja i utvrđivanje zahteva i zadovoljstva korisnika (PK.7.2.1);
- Ugovaranje i preispitivanje ugovora (PK.7.2.2);
- Upravljanje razvojem (PK.7.3.1);
- Nabavka (PK.7.4.1);
- Javne nabavke u restriktivnom postupku - I faza i II faza (PK.7.4.2).
- Javne nabavke male vrednosti, u otvorenom postupku i sa pogađanjem (PK.7.4.3);
- Magacinsko poslovanje i ulazna kontrola (PK.7.4.4);
- Upravljanje proizvodnjom (PK.7.5.1);
- Upravljanje preradom (PK.7.5.2);
- Upravljanje transportom (PK.7.5.3);
- Tehnička priprema proizvodnje (UK.7.5.1.1);
- Priprema, otkrivka i proizvodnja uglja (PK.7.5.4);
- Prerada i otprema uglja (PK.7.5.5);
- Proizvodnja i kontrola vode (PK.7.5.6);
- Procesna i završna kontrola (PK.7.5.7);
- Kontrola kvaliteta uglja (PK.7.5.8);
- Kontrola otpadnih voda (PK.7.5.9);
- Rekultivacija kopova i odlagališta (PK.7.5.10);
- Kontrola operacija (PE.4.4.6);
- Upravljanje opasnim materijama (PE.4.4.7);
- Upravljanje otpadom (PE.4.4.8);
- Upravljanje opremom za merenje i ispitivanje (PK.7.6.1);
- Interna provera (PK.8.2.2);

- Upravljanje neusaglašenostima i korektivne i preventivne mere (PK.8.3.1);
- Reagovanje u vanrednim situacijama (PE/PZ.4.4.7);
- Uputstvo za reagovanje u slučaju udesa (UE/UZ.4.4.7.1);
- Instrukcija za reagovanje u slučaju opasnosti (EI.4.4.7.1);
- Praćenje i merenje uticaja na životnu sredinu (PE.4.5.1);
- Uputstvo za praćenje i merenje uticaja na životnu sredinu (UE.4.5.1.1);
- Praćenje i merenje učinka zaštite zdravlja i bezbednosti na radu (PZ.4.5.1);
- Vrednovanje usaglašenosti EMS-a sa zakonskim zahtevima (PE.4.5.2).

5. ZAKLJUČAK

U radu su data samo neka od osnova i specifičnosti internog i eksternog audita u velikim sistemima. Razmotren je i odnos međusobne integracije različitih sistema menadžmenta, odnosno zahteva standarda sa jedne strane i aspekt realnih mogućnosti njihovog praktičnog utemeljenja odnosno praktikuma operacionalizacije kroz objektiv internog i eksternog audita. U fokusu rada je audit sa realnim problemima koji se javljaju u praksi na liniji auditor i sistem ili kompanija koji se auditira. Naglašeni su i potencijali negativne sinergije, koja je realno moguća na svim nivoima relacija za sve kosistuyente sistema uključujući i auditora. Prevladava mišljenje naučne i stručne javnosti da bez obzira koliko je auditor kompetentan i profesionalan, praktikum audit sistema uvek nudi nešto novo i nešto više čak i od samih standarda. Ovo su određenja koja nikako ne bi trebalo izgubiti iz vida pri vršenju audita. Na kraju su date neke specifičnosti i iskustva internog i eksternog audita na primeru jednog velikog sistema u rudarstvu. Navedena određenja bi trebalo da upotpune realne percepcije poslova audita a da krajnji rezultati budu kvalitativno prihvatljivi kako za auditora tako i auditovan sistem odnosno kompaniju.

LITERATURA

- [1] Green, D, Medical devices, ISO 13485. and ISO 9001., British Standards Institute, (2006).
- [2] SRPS ISO 9001: 2008., *Sistem menadžmenta kvalitetom-zahtevi, standard*, Institut za standardizaciju Srbije, II izdanje, (2008).
- [3] SRPS ISO 14001: 2005., *Sistem upravljanja zaštitom životne sredine-Zahtevi sa upustvom za primenu, standard*, Institut za standardizaciju Srbije, II izdanje, (2005).
- [4] The ISO 9001., *Auditing Practice Group*, Guidance on third party auditor impartiality and conflict of interest, July, (2005).
- [5] Vulanović, V., i ost., *Interne provere, Proveravanje sistema menadžmenta kvalitetom i Sistema upravljanja zaštitom životne sredine*, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, IIS-istraživački i tehnološki centar, (2009).
- [6] Marković, S., Đurđević S., *Česti propusti u primeni sistema menadžmenta kvalitetom*, Kvalitet, jan-feb. 2009., Privredni pregled, Beograd., (2009).
- [7] Palmes, P., *Process Driven Comprehensive Auditing- A New Way to Conduct ISO 9001-2008, internal Audits*, Second Edition, ASQ Store, (2009).

SPIN'09

***EKOLOŠKI
MENADŽMENT***

E-OTPAD

E-WASTE

Aleksandar Arsić, Žarko Ilić
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: *Elektronski otpad je neizbežan nus-produkt tehnološke revolucije. Bilo da nastaje u kući ili kancelariji, elektronski otpad predstavlja široki spektar elektronskih sredstava, proizvoda, komponenti i opreme koji se zbog kvara, trošenja ili zastarevanja odbacuju. Elektronski otpad podrazumeva otpad koji nastaje od električne ili elektronske opreme i uključuje sve komponente, podsklopove, kao i potrošne delove koji su sastavni deo proizvoda u trenutku odbacivanja ili prestanku upotrebe. Danas, po svakom novom računaru koji se plasira na tržište, jedan postaje zastareo. Ovo postaje veliki problem koji je potrebno rešiti jer u znatnoj meri doprinosi ukupnom zagađenju životne sredine.*

Ključne reči: *Elektronski otpad, kompjuterska industrija, zagađenje životne sredine.*

Abstract: *Electronic waste is the inevitable by-product of technological revolution. Whether it occurs in the home or office, electronic waste is a wide range of electronic resources, products, components and equipment that are due to malfunction, wear or expiry reject. Electronic waste includes waste arising from electrical or electronic equipment and includes all components, subassemblies, and parts and consumables which are part of the product at the time of rejection or termination of use. Today, every new computer that is placed on the market, one becomes obsolete. This becomes a big problem that needs to be addressed as significantly contributing to the overall environment.*

Key words: *Electronic waste, Computer industry, Environmental Pollution.*

1. UVOD

Nastajanje otpada je rezultat ukupne ekonomske aktivnosti svake države pa je shodno tome u direktnoj korelaciji sa nacionalnom ekonomijom. Samim tim nastajanje otpada zavisi od stepena industrijskog razvoja, životnog standarda, socijalnog okruženja i drugih parametara koji determinišu količinu generisanog otpada jedne države na godišnjem nivou.

U Srbiji ne postoje pouzdani podaci o količinama bilo koje vrste otpada. U pitanju su samo slobodne procene, pa tako godišnje nastane oko 260.000 t opasnog otpada, količina PET boca koja se proizvede, upotrebi i baci na godišnjem nivou je u opsegu između 500.000.000 i 600.000.000, dok je prisutan trend rasta otpada od električne i elektronske opreme. Zbog ekonomske situacije u kojoj se nalazi naša zemlja brzina rasta ove vrste otpada je manja u odnosu na razvijene zemlje. Tokom 2004. godine zabranjen je uvoz korišćene robe, polovnih kućnih električnih i elektronskih uređaja, da bi se smanjila

količina generisanog otpada zbog nepostojanja ni jednog postrojenja za reciklažu istog. No, ova vrsta otpada ima najveći trend rasta u odnosu na ostale vrste otpada (procenjuje se da je njegov rast tri puta veći u odnosu na prosečan rast komunalnog otpada).

Na povećanje generisanih količina otpada od elektronske i električne opreme utiče:

- Povećanje upotrebe električne i elektronske opreme.
- Često unapređenje.
- Relativno visoki troškovi popravke.

Iz gore svega navedenog može se zaključiti da je neophodno uraditi sveobuhvatne analize, količine otpada, revalorizacije i reciklaže iste. No, da bi se sa takvim projektom započelo neophodno je sačekati usvajanje novog zakona o upravljanju električnog i elektronskog otpada. Sam pojam nacionalne strategije upravljanja otpadom podrazumeva postojanje baznog dokumenta koji obezbeđuje uslove za racionalno i održivo upravljanje otpadom na nivou države. Strategija, u narednoj fazi mora biti podržana većim brojem implementacijskih planova za sakupljanje, transport, tretman i odlaganje kontrolisanog otpada. Takođe, strategija treba da razmatra potrebe za institucionalnim jačanjem, razvojem zakonodavstva, edukacijom i razvijanjem javne svesti. Strategija ne uključuje finansijski plan, kao ni plan investicija što je neophodno za efektivnu implementaciju.

Poslednje što nam pružaju računari koji se više ne koriste, a ostavljeni su negde na đubrištu jesu kadmijum, olovo i živa, i to u našoj hrani, vodi i vazduhu. Da li smo to želeli od informatičke revolucije?

Godinama smo bezbrižno koristili računare, ne razmišljajući o tome šta će biti sa njima kada ih budemo zamenili novim i bržim modelima. Informatička industrija je zbog profita ograničila vek savremenih računara na nekoliko godina. Proizvođači software-a dobrim delom doprinose tom trendu jer su njihovi proizvodi sa svakom novom verzijom sve zahtevniji. Korisnicima naviknutim na čari "sajber života" ne prostaje ništa drugo nego da nakon svake dve do tri godine nabavljaju novi računar ako žele da budu u skladu sa performansama tekuće generacije. Ovakvom trendu doprinose proizvođači računara koji su svoju poslovnu i cenovnu politiku formirali tako da podstiču kupovinu novih, a ne tehničko unapređenje postojećih mašina. U najvećem broju slučajeva donošenje novih standarda čini da upgrade ima vrlo ograničeno trajanje i takođe dovodi u pitanje njegovu isplativost. Prema tome, sve je okrenuto ka što većoj produkciji računara, ali ne samo njih, već i mobilnih telefona, PDA uređaja, MP3 plejera itd.

Poslednjih desetak godina se u svetu sve više aktualizuje problematika vezana za stavljanje u promet, povlačenje i oslobađanje životne sredine od otpadne električne i elektronske opreme (OEEO), u engleskoj terminologiji *Waste Electrical and Electronic Equipment* (WEEE). Elektronski otpad (eng. *E-waste*) uključuje širok i rastući asortiman elektronskih uređaja u rasponu od velikih kućnih uređaja kao što su frižideri, mašine za pranje i sušenje i klima uređaji pa do mobilnih telefona, fluo lampi, kompjutera, MP3 plejera i muzičkih stubova.

Nekada su potrošači kupovali TV uređaje sa očekivanjima da će trajati i po deset godina, dok je danas izuzetno brza evolucija tehnologije sve učinila zamenjivim. Potrošači više ne nose pokvaren toster ili telefon u servis, zamena je često mnogo lakša i jeftinija od popravke. I dok ove unapređene električne spravice koje su sve brže, manje i jeftinije obezbeđuju puno koristi, takođe donose i nasledstvo otpada.

2. ELEKTRONSKI OTPAD

Elektronski otpad je neizbežan nus-produkt tehnološke revolucije. Bilo da nastaje u kući ili kancelariji, elektronski otpad predstavlja široki spektar elektronskih sredstava, proizvoda, komponenti i opreme koji se zbog kvara, trošenja ili zastarevanja odbacuju. Kada se nađu na đubrištu elektronski otpad postaje gomila plastičnih i metalnih kućišta, matičnih ploča, strujnih kola, staklenih tuba, žica, otpornika, kondenzatora i sličnih delova i materijala (slika 1). On predstavlja opasan otpad zbog niza štetnih hemijskih elemenata poput silicijuma, kadmijuma, arsena, olova, žive, hroma, berilijuma, fosfora i plastike. Reč je o otpadu koji se sastoji od više od hiljadu raznih materijala, od kojih su neki vrlo visokog nivoa toksičnosti i niskog reciklažnog potencijala, pa se npr. spaljivanjem plastičnih materijala računara stvara otrovni plin dioksin.



Slika 1. Elektronski i električni otpad

Elektronski otpad podrazumeva otpad koji nastaje od električne ili elektronske opreme i uključuje sve komponente, podsklopove, kao i potrošne delove koji su sastavni deo proizvoda u trenutku odbacivanja ili prestanku upotrebe. Pod električnom i elektronskom opremom smatra se sva oprema čiji je rad zavisen od električne struje ili od elektromagnetnog polja, kao i oprema za generisanje, prenos i merenje električne struje i magnetnih polja, sa rasponom napona koji ne premašuje vrednost od 1000V za naizmennu struju i 1500V za jednosmernu struju.

Kada je otpad u pitanju postoje dva oprečna pristupa upravljanju koja ne mogu biti pomirena, a to su održivost upravljanja specifičnom vrstom otpada i cena tretmana i

uklanjanja otpada. Kada je Evropska Unija u pitanju klasična interpretacija hijerarhije otpada podrazumeva:

- Sprečavanje generisanja otpada.
- Ponovnu upotrebu.
- Reciklažu.
- Kompostiranje.
- Pretvaranje otpada u energiju.
- Odlaganje uz dobijanje energije.
- Spaljivanje bez dobijanja energije.
- Odlaganje bez dobijanja energije.

Ovo je osnovni princip u mnogim zemljama pri definisanju prioriteta i izbora različitih opcija upravljanja otpadom, prema odgovarajućim zahtevima zaštite životne sredine. Pod pojmom upravljanje otpadom treba razlikovati sledeće faze:

- Generisanje – stvaranje WEEE otpada je specifično i nije rezultat proizvodnog procesa već upotrebe i zastarelosti opreme.
- Sakupljanje – nije regulisano propisima niti je organizovano, a podrazumeva, transport, razvrstavanje i skladištenje.
- Tretman – pod kojim se podrazumeva reciklaža, neutralizacija i uništavanje.
- Odlaganje – u našoj zemlji najčešći vid rukovanja sa otpadom, a može biti trajno i privremeno.
- Izvoz – opasnog otpada ako ne postoji mogućnost dekontaminacije kod nas ili plasiranje valorizovanih komponenti na strano tržište.

Električna i elektronska oprema je ušla u sve pore svakodnevnog života, omogućavajući savremenijem društvu komforniji, brži i sigurniji način razmene informacija. Tako se pri proizvodnji npr. računara generiše 15kg otpada, za laptop 4kg, a mobilni telefon 7,5kg. S toga nova EC-direktiva za WEEE otpad uključuje i odgovornost individualnih proizvođača, čime se raspodeljuje uloga između učesnika u lancu upravljanja WEEE otpadom, čime se postavljaju pravilniji odnosi u sakupljanju i recikliranju. Tako lokalne i regionalne samouprave dobijaju veći značaj pri definisanju regulative i propisa.

Istraživanja vezana za količinu toksičnog materijala i njihovog štetnog uticaja nastalog odlaganjem računara i elektronskog otpada na deponije započete su još dvadesetih godina dvadesetog veka. Elementi koji imaju opasne karakteristike su kadmijum (štampane ploče), arsen i olovo (koristi se u monitorima radi zaštite od zračenja), živa i hrom (koriste se u dekorativne svrhe), berilijum i fosfor (katodne cevi monitora i televizora), kao i plastični delovi računara, tastature i kućišta, iz kojih se, ako se deponuju na neodgovarajuće lokalitete i načine, emituju i oslabađaju (spiraju, razgrađuju, isparavaju, degradiraju, rastvaraju) različite toksične supstance koje direktno ugrožavaju životnu sredinu. Kao produkt nepotpunog i nekontrolisanog procesa

sagorevanja elektronskog otpada formiraju se dioksini i druge kancerogene materije. Prilikom razlaganja i procesa razgradnje odloženog elektronskog otpada emisija opasnih supstanci kao i procesa razgradnje odloženog elektronskog otpada kao i proces potpune degradacije može da potraje nekoliko stotina godina

3. KLASIFIKACIJA OTPADA

Otpad se generalno deli na kontrolisani i nekontrolisani otpad. Kontrolisani otpad obuhvata kućni (otpada iz domaćinstava), komercijalni i industrijski otpad, uključujući medicinski otpad. Ovi otpadi mogu biti interni, neopasni ili opasni.

Katalog otpada je zbirna lista neopasnog i opasnog otpada prema mestu nastanka. Opasan otpad se određuje prema karakteristikama otpada koje ga čine opasnim i komponentama otpada zbog kojih se otpad smatra opasnim. Operacije odlaganja ili operacije radi iskorišćenja otpada određuju se posebnim listama. Ministar nadležan za poslove zaštite životne sredine propisuje:

- liste otpada – katalog otpada,
- listu opasnih karakteristika otpada,
- komponente otpada zbog kojih se otpad smatra opasnim i granične vrednosti koncentracije opasnih komponenti u otpadu na osnovu kojih se određuje karakter otpada,
- liste koje sadrže aktivnosti odlaganja i aktivnosti iskorišćenja otpada.

Karakterizaciju otpada čine ispitivanja kojima se utvrđuju fizičko-hemijske, hemijske i biološke osobine otpada i određuje da li otpad sadrži ili ne sadrži jednu ili više opasnih karakteristika. Karakterizacija otpada za uvoz, izvoz i tranzit, vrši se ispitivanjem otpada, na osnovu čega se određuju oznake u skladu sa listama otpada iz Bazelske konvencije, OECD listama, Y oznakama i listama otpada nacionalne klasifikacije u skladu sa ovim zakonom. Karakterizacija otpada vrši se za sve vrste otpada osim otpada iz domaćinstava. Ministar propisuje način, postupak i metode karakterizacije otpada, kao i sadržinu i izgled izveštaja o ispitivanju otpada.

Reciklaža i ponovna upotreba otpada je važna stavka održivog pristupa za upravljanje čvrstim otpadom. Sa širenjem zajednica raspoloživi prostori za odlaganje otpada postaju ograničeni i potreban je transport otpada na veće udaljenosti.

Prilikom klasifikacije WEEE otpada ključne kategorije se ne odnose na vrste i mesta nastanka otpada već na veličinu i korišćenje otpada. Na taj način definisano je 10 kategorija WEEE otpada i to: veliki uređaji za domaćinstva, mali uređaji za domaćinstva, IT i telekomunikaciona oprema, potrošačka oprema, sistemi za osvetljenje, električni i elektronski alati (izuzeti su veliki stacionarni industrijski alati), igračke i sportska oprema, medicinski uređaji (izuzeti su implantirani i inficirani proizvodi), merni i kontrolni instrumenti, automatski dispanzeri.

Pored ovoga u elektronskoj i električnoj opremi mogu se naći materijali koji moraju proći poseban tretman pri reciklaži. U takve materijale spadaju: polihlorovani bifenili, nalaze se u kondenzatorima i transformatorima, elementi koji sadrže živu, baterije, štampana kola veća od 10cm², rezervoari za tonere bilo da se radi o tečnim ili praškastim, plastika sa bromidnim aditivima, CRT, hlorofluorougļjovododnici, CFC, HFC, HC sve lampe sa gasovima, LCD, komponente sa izolacionom keramikom, komponente sa radioaktivnim supstancama, elektrolitički kondenzatori, komponente koje sadrže gasove koji oštećuju ozonski omotač. Zbog toga i postrojenja za preradu i tretman WEEE otpada treba da se sastoji iz nekoliko različitih celina od kojih bi svaka predstavljala veoma specifičnu procesnu celinu posvećenu odgovarajućem materijalu ili elektronskom sklopu.

4. UMETO ZAKLJUČKA: VISOKA TEHNOLOGIJA - KRATAK ŽIVOTNI CIKLUS OD KORISNOG DO OPASNOG

Kompjuterska industrija ubrzano raste, donoseći nove tehnologije i poboljšanja prosečno svakih 18 meseci. Prosečni životni interval jednog kompjutera se smanjio sa četiri ili pet godina na dve godine. Npr. potrošači u Kaliforniji kupuju više od 2.2 miliona novih kompjuterskih sistema svake godine. Trenutno u Americi više od 50% domaćinstava poseduje računar. Analitičari procenjuju da će više od 6000 kompjutera postajati zastareli svakog dana. Oni se ili bacaju sa đubretom i naknadno odnose na đubrista ili ostavljaju na tavanu ili u garaži kako bi se kasnije odbacili. Korisnici poseduju, prosečno, dva do tri zastarela kompjutera u svojim garažama i ostavama. Istaroživači Američke vlade procenjuju da tri četvrtine svih ikada prodatih kompjutera u Americi ostaju negde uskaldišteni čekajući deponovanje. Kriza nastavlja da raste. Studije procenjuju da će broj zastarelih kompjutera u Americi ubrzo dostići cifru od 400 do 700 miliona komada. Danas, po svakom novom računaru koji se plasira na tržište, jedan postaje zastareo. Kretivni geniji u preduzećima visoke tehnologije su stvorili neverovatno bogatstvo i rast u svetskoj ekonomiji. Međutim, te iste kompanije koje imaju veliku korist od tehnološke revolucije ne uspevaju da primene svoje veštine na najstariji problem čovečanstava – otpad koji nastaje usled kratkovidog razmišljanja i dizajniranja. Te korporacije prepuštaju indirektno probleme društvu i okruženju u vidu zakasnelog čišćenja, posledica po zdravlje koje će trajati generacijama, uništavanje prirode i zagađivanja životne sredine.

LITERATURA

- [1] Petrović B., N. Petrović: *“Proizvod u službi održivog razvoja: ekološka podobnosti i vrednovanje ekološke podobnosti proizvoda“*. Strategijski menadžment – časopis za strategijski menadžment i sisteme podrške strategijskom menadžmentu, br. 4 (YU ISSN 0354-8414), Ekonomski fakultet Subotica, Subotica, 2003.
- [2] Petrović N., M. Knežević: *“Životna sredina i računari“*. InfoM, časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme, god. 6, sv. 23/2007 (ISSN 1451-4397), Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2007.

- [3] Petrović N.: *Ekološki menadžment*. Udžbenik (tiraž 300, ISBN 978-86-7680-125-1), FON, Beograd, 2007, str. 251.
- [4] <http://www.ewaste.com>
- [5] <http://www.epa.gov/waste/conserva/materials/ecycling/index.htm>

UPRAVLJANJE GRAĐEVINSKIM OTPADNIM MATERIJALOM I MOGUĆNOST NJEGOVE PRIMENE

CONSTRUCTION AND DEMOLITION WASTE MANAGEMENT AND RE-USAGE POSSIBILITIES

Bojana Drašković, Aleksandar Milajić, Dejan Beljaković
Fakultet za graditeljski menadžment u Beogradu

Apstrakt: *Proces pridruživanja Republike Srbije Evropskoj uniji uključuje i usklađivanje zakonske regulative s legislativom EU na polju upravljanja građevinskim otpadom, što podrazumeva njegovo bezbedno odlaganje i reciklažu. U ovom radu su rekapitulirana dosadašnja nastojanja RS u ovom procesu s kritičkim osvrtom na sadašnje stanje. Osim toga, date su i smernice za dalji rad na otvaranju novih mogućnosti za uspešnu reciklažu građevinskog otpadnog materijala – betona, čelika, drveta, plastičnih materijala i opekarskih proizvoda.*

Ključne reči: *Evropska unija, zakonska regulativa, reciklaža, odlaganje, građevinski otpadni materijal.*

Abstract: *Process of integration of the Republic of Serbia with the European Union includes coordination of its laws with the EU legislative in the field of construction and demolition waste removal and recycling. This paper gives the recapitulation of by far efforts done in this process with critical review on present situation, as well as different possibilities for successful recycling and re-usage of different construction and demolition waste materials, such as concrete, steel, wood, plastic and masonry.*

Key words: *European Union, law regulations, recycling, removal, construction and demolition waste.*

1. UVOD

Težnjom i željom za pridruživanjem Evropskoj uniji (EU) Republika Srbija (RS) preuzela je obavezu usklađivanja svoje zakonske regulative s legislativom EU [1]. Usklađivanje pozitivno pravnih propisa RS sa zakonskom regulativom EU iz oblasti životne sredine predstavlja jedno od najvažnijih pitanja i problema s kojima se Srbija suočava u procesu usklađivanja zakonodavstva [2]. Harmonizacija predstavlja preduslov za dobijanje statusa kandidata za pridruživanje EU, a kao potpisnici Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju u obavezi smo da vršimo usklađivanje nacionalnog zakonodavstva s komunitarnim pravom EU u duhu Evropskih principa. Neophodno je napomenuti da uređivanje integralnog sistema zaštite životne sredine ima direktno za posledicu unapređivanje sektorske politike putem sprovođenja međusobno usaglašenih planova i programa EU.

Trenutno se veoma intenzivno radi na procesu usklađivanja ekološkog zakonodavstva sa zakonodavstvom EU, koje u velikoj meri prednjači u zakonodavnim rešenjima u odnosu na Republiku Srbiju. Neophodno je istaći da od svih pravnih akata koje RS treba da donese u procesu integracije u EU, oko 30 % predstavljaju propisi iz oblasti zaštite životne sredine i održivog razvoja. Sigurno ostvarenje ovako zadatog cilja ogleđa se kroz strogu primenu zakonskih propisa, tehničkih standarda i drugih normativa. Svaku planiranu meru sprovođenja zaštite životne sredine u cilju održivog razvoja mora pratiti plansko i strogo kontrolisano finansiranje kao i sistem adekvatnih zakonskih mera koje podstiču razvoj i zaštitu životne sredine [3]. Usklađivanje zakonske regulative iz oblasti upravljanja otpadom je u toku i predstavlja jedan od osnovnih prioriteta. Velikim brojem propisa parcijalno se uređuje upravljanje otpadom u skladu sa sastavom i vrstom istog. Donošenjem Zakona o upravljanju otpadom 2009. godine teži se uspostavljanju zakonskog okvira primene normi koje na svrsishodan način uređuju ovu oblast. Ovim dokumentom planirano je postupno rešavanje problema zagađivanja životne sredine, uključujući i sektor opasnog otpada. Izrada pravne regulative i planskih akata iz ovog domena vrši se i u cilju stvaranja što boljeg i naprednijeg ekološkog okruženja na globalnom planu.

2. UPRAVLJANJE OTPADOM

Zakonom o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik RS, br.135/04) i njegovim izmenama i dopunama iz 2009. godine date su osnove za upravljanje otpadom, dok je pravilnicima kao podzakonskim aktima izvršena neophodna kategorizacija opasnog otpada. Donošenjem nove zakonske regulative iz domena upravljanja otpadom, njegovog odlaganja i skladištenja, omogućeno je uspostavljanje sistema upravljanja opasnim otpadom na teritoriji Srbije u skladu sa regulativom koju nalaže EU.

U RS postoje laboratorije za klasifikaciju i kategorizaciju materijala, ali ne postoje odgovarajuće deponije. (U sadašnjim uslovima, privredna društva koja žele da se oslobode otpadnog otpada u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom moraju da uzorke otpada pošalju u specijalizovane laboratorije na odgovarajuće analize. Praksa je da se iz laboratorija potom šalju izveštaji s jasnim uputstvima i preporukama šta s tim otpadom dalje treba raditi i na koji način ga treba odlagati. Međutim, kako kod nas ne postoji dovoljno specijalizovanih agencija koje se bave takvim postupcima, jedini način da se industrijski otpad ukloni u skladu sa zakonskom regulativom jeste da se izveze u inostranstvo, tako da je za manje ili srednje privredno društvo čitav ovaj proces potpuno neisplativ, zbog čega se takav otpad vrlo često odlaze na „divlje“ deponije (baca se u reke, na napuštene parcele i tsl.).

Kritički osvrt na postojeću pravnu i faktičku situaciju upravljanja otpadom u RS kao zemlji sa nerazvijenim potencijalom za rešavanje ovog pitanja, pomaže nam u sagledavanju realnog stanja u kojem se ona nalazi u odnosu na razvijene zemlje. Proces usklađivanja normativnih akata sa savremenim rešenjima EU iz ove oblasti nužno nas upućuje na sledeće činjenično stanje:

- RS ima ograničena sredstva za implementaciju propisa kao i ograničene kapacitete za upravljanje otpadom;

- ne postoje kapaciteti za drugi vid iskorišćenja otpada u RS;
- posedovanje ograničenog kapaciteta za odlaganje otpada predstavlja veliku prepreku u rešavanju problema upravljanja otpadom;
- reciklaža građevinskog otpada u RS takoreći i ne postoji (osim recikliranja asfalta u malim količinama) iako se oko 80% građevinskog otpada (GOM) ponovo može upotrebiti.

Srbija će morati da poštuje preporuke EU iz ove oblasti, a pogotovu one koje se odnose na:

- redukovanje otpada tj. njegovu minimizaciju
- stvaranje uslova za ponovo iskorišćavanje dela otpada (reiskorišćavanje)
- reciklažu
- obezbeđenje funkcionisanja internog tržišta
- ukidanje trgovinskih barijera, i
- sprečavanje uspostavljanja nelegitimne konkurencije.

3. GRAĐEVINSKI OTPADNI MATERIJAL - GOM

Građevinski otpad predstavlja otpad koji se generiše u toku građevinskih radova ili rušenja i rekonstrukcije građevinskih objekata (uz izuzetak otpadnog zemljišta i kamena) tako da se po poreklu deli na:

- otpad koji se izdvaja prilikom vršenja novih građevinskih radova (10% do 20% ukupne količine otpadnog materijala),
- otpad koji nastaje prilikom rekonstrukcija i adaptacija postojećih građevinskih objekata (40-60%),
- otpad koji ostaje po rušenju građevinskih objekata (oko 80 %).

Posmatrano na godišnjem nivou, građevinski otpadni materijal u proseku sadrži oko 75% zemlje, 15-25% otpada od rušenja i građenja (otpad od keramike, betona, gvožđa, čelika, plastike i dr.), kao i 5-10% otpadnog asfalta i betona. Odlaganje građevinskog otpadnog materijala predstavlja veliki problem pošto iziskuje mnogo prostora, koji je ograničen i ima ga sve manje. Očuvanje životne sredine i održivog razvoja predstavlja prioritet današnjice koji je nemoguće ostvariti u slučaju nekontrolisanog odlaganja građevinskog otpada i uz odsustvo tačno određene procedure. U prilog tome govore i činjenice o postojanju nekih od prednosti primene procesa reciklaže građevinskog otpadnog materijala. One se prvenstveno odnose na neophodnost smanjenja cene odlaganja i njegovog transporta. U slučaju smanjenja troškova prerade došlo bi do njegovog srazmernog smanjenja količine, što i predstavlja jedan od osnovnih ciljeva. Jedan od jasnih postulata održivog razvoja, kada je u pitanju GOM, odnosi se na optimalno korišćenje zemljišta za njegovo odlaganje čime se čuvaju prirodni izvori iz kojih se dobijaju primarne sirovine za proizvodnju građevinskog materijala.

Korišćenjem otpada u energetske svrhe, što danas predstavlja svetski trend, utiče se povoljno na životnu sredinu putem njegovog ponovog iskorišćavanja u vidu energenta. Neophodno je naglasiti da je veći deo građevinskog otpada inertan (kamen, beton,

opekarski proizvodi) ukoliko ne sadrži štetne sastojke i elemente, pa shodno tome ima potencijalno vredne karakteristike. Veliki porast cene energenata i kontrola gasova koji izazivaju efekat staklene bašte (GHG) predstavljaju jedan od razloga za istraživanje i razvoj postupaka za ponovno iskorišćenja otpada širom sveta. Evropska unija teži zaštititi životne sredine kroz smanjenje opterećenja prostora za odlaganje otpada kroz njegovo iskorišćavanje.

Kao što je napred navedeno GOM je uglavnom inertan, odnosno bezbedan za odlaganje i ponovu eksploataciju, ali postoji i građevinski otpadni materijal koji se zbog svojih karakteristika smatara opasnim otpadom. Otpadni građevinski materijali koji sadrži azbest i staklenu vunu smatraju se opasnim otpadom i shodno tome s njima treba postupati na odgovarajući način. Kao opšte smernice u postupanju s takvom vrstom otpada i njegovom odlaganju na odgovarajuće prostore i deponije mogu se uzeti odgovarajuće direktive Evropske unije, kao i naši zakoni koji regulišu ovu oblast. U razvijenim zemljama odavno je usvojena praksa njegove eliminacije s otvorenih industrijskih deponija, ali Republika Srbija ne poseduje deponiju koja zadovoljava evropske standarde za prijem ove vrste otpada, pa se tako otpadni azbest i staklena vuna pakuju u skladu s ADR pravilima i transportuju u inostranstvo.

4. RECIKLAŽA GOM I KVALITET POSTUPKA RECIKLAŽE

Recikliranje inertnog materijala iz GOM odvija se kroz različite etape u okviru postupka reciklaže. To se odnosi na procese sortiranja, drobljenja i prosejavanja otpadnog materijala [4]. Finalni odnosno završni proizvod dobijen na ovaj način predstavlja materijal koji se može koristiti u građevinarstvu za uređenje zemljišta ili kao zamena za agregat u betonskim elementima [5]. Ovakvom upotrebom recikliranog agregata postižu se uštede u primarnim građevinskim materijalima ali osnovni cilj kome se teži jeste njegovo ponovo korišćenje kao osnovnog sastojka u spravljanju betona, uz eventualno neku dodatnu obradu. Agregat kao završni proizvod u postupku recikliranja ima svoje prednosti koje se odnose na značajno smanjenje količine građevinskog otpada koji se deponuje kao i u uštedi prirodnih resursa. Osnovni i glavni deo GOM jeste mineralnog porekla i prvenstveno se koristi u gradnji puteva u vidu recikliranog agregata [6]. Tehnološki rezultati su pokazali da se od recikliranog GOM mogu napraviti novi predmeti i proizvodi koji zadovoljavaju propisane uslove ponovne upotrebe [7]. Cena ovih proizvoda značajno je manja od cene primarnih, što predstavlja razlog više da se reciklaži građevinskog otpada pristupi na ozbiljan način. Neophodna saznanja za postupak upravljanja građevinskim otpadom odnose se na korišćenje recikliranog agregata kao sastojka nekih drugih građevinskih materijala ili smeša.

Iako čelični konstruktivni elementi i armatura imaju ograničen životni vek, čelik kao materijal može se pretapanjem reciklirati praktično neograničen broj puta, tim pre što danas postoje tehnologije koje omogućavaju da se uz minimum otpada recikliranjem dobije proizvod potpuno istih svojstava kao primarni.

Osim što je stoprocentno reciklabilan, čelik preradom ne gubi ništa od svojih fizičkomehaničkih svojstava, te stoga nije ni čudo što važi za najrecikliraniji material

današnjice. Od ukupne svetske godišnje proizvodnje čelika, oko 40 % dobija se upravo recikliranjem. Smatra se da se sadržaj recikliranog materijala u svakom čeličnom proizvodu kreće između 10 i 100%.

Na taj način se, s gledišta energetike i održivog razvoja, ostvaruje višestruka korist, pošto se rešava problem odlaganja građevinskog otpadnog materijala uz istovremeno očuvanje prirodnih izvora, a ostvaruje se i ušteda energije jer je za preradu i pretapanje metala potrebna svega jedna trećina energije koja bi se utrošila za njegovu ekstrakciju iz rude, i to uz nezatnu količinu otpada. Dodatno preimućstvo čelika predstavljaju i njegova magnetna svojstva, zahvaljujući kojima ga je vrlo lako ukloniti iz otpada dobijenog rušenjem armiranobetonskih konstrukcija.

Osim recikliranja čelika i betona, na našim prostorima trebalo bi preduzeti i konkretnije mere u cilju optimizacije potrošnje ovih materijala. Naime, među našim projektantima odavno je ukorenjena praksa da se pri dimenzionisanju armiranobetonskih konstrukcija usvaja znatno više armature nego što je to zaista neophodno (proračun „na strani sigurnosti“). Dokaz za ekonomsku neopravdanost ovakvog pristupa leži u činjenici da važeći propisi nalažu da se proračun sprovodi za opterećenja koja su za 60-80% veća od realnih koja će se javiti tokom eksploatacije konstrukcije, tako da je potpuno nepotrebno usvajati značajno više armature od računski dobijenog minimuma. [8]

U smislu iskorišćavanja GOM treba posebno obratiti pažnju na materijale koji se u nešto manjoj meri pojavljuju kao sastojci građevinskog otpada. To se posebno odnosi na drvo, plastiku i metal. Drvo kao deo građevinskog otpada putem usitnjavanja može se dalje eksploatisati i koristiti u izradi iverice. Recikliranje plastičnih materijala jedino ima smisla ako ne postoji prisustvo zagađivačkih primesa koje bi znatno narušile ekološko okruženje. Metalni otpad se uvek može koristiti kao sirovina za proizvodnju u livnicama i čeličanicama bez opasnosti da će se izgubiti na kvalitetu .

Ispitivanja su pokazala da je moguće upotrebiti reciklirane opekarske proizvoda kao agregat za beton. Betonsku mešavinu s agregatom od recikliranih opekarskih proizvoda moguće je projektovati kao i mešavinu s prirodnim agregatom, s tim što je neophodno utvrditi fizičkomehanička svojstva ovakvog agregata kako bi se on pravilno primenio kod projektovanja. Osnovni nedostaci ovog agregata jesu njegova velika poroznost i apsorpcija kao i moguće prisustvo čestica prašine. Poroznost i apsorpcija su nekoliko puta veći u recikliranom agregatu nego u prirodnom agregatu, što utiče na promenu mehaničkih karakteristika očvrstlog betona, ali ovaj nedostatak može se lako prevazići upotrebom plastifikatora ili predhodnim vlaženjem recikliranog agregata. Prisustvo čestica prašine umanjuje ugradljivost sveže betonske mase, te je stoga neophodno povećati prisustvo vode, što neminovno vodi smanjenju čvrstoće betona. U zavisnosti od krupnoće agregata, ovako dobijena betonska mešavina ima čvrstoću na pritisak umanjenu i do 40%, čvrstoću na savijanje manju za 8-15%, modul elastičnosti umanjen za oko 40% i skupljanje betona veće nego kod mešavina sa standardnim agregatom [9]. S druge strane, betonski elementi s ovim agregatom zadržavaju svoje karakteristike pod dejstvom požara upadljivo duže od elemenata izgrađenih betonom sa standardnim agregatom [10].

5. PODSTICAJNE MERE EU ZA ISKORIŠĆAVANJE OTPADA

Podsticajne mere EU za iskorišćavanje otpada u vidu energije, a samim tim i za gradnju postrojenja za iskorišćavanje energetskeg potencijala otpada, moguće je sagledati i s aspekta postojanja niza međunarodnih akata koja govore u prilog tome. Jedan od njih je Bazelska konvencija (Zakon o potvrđivanju Bazelske konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njegovom odlaganju) (Sl.SRJ 11/01), koja predstavlja međunarodni ugovor o regulaciji postupanja i upravljanja opasnim otpadom na način usaglašen sa zahtevima zaštite i unapređenja životne sredine. Svi kriterijumi za upravljanje otpadom odnose se na kontrolu stvaranja opasnog i drugih otpada, njegovo skladištenje, transport i deponovanje, kao i njegovo ponovo korišćenje.

Putem Kjoto (Kyoto) protokola pozivaju se industrijalizovane zemlje da smanje emisije gasova staklene bašte (GHG), kao i da obezbede finansijske resurse i transfer tehnologije za zemlje u razvoju. Na taj način, zemlje potpisnice počele su da razmatraju šta se može učiniti, kako bi se smanjilo globalno zagrevanje. [2]

Ratifikacijom Ugovora o osnivanju energetske zajednice između EU i zemalja jugoistočne Evrope 2006. godine, RS je prihvatila obavezu primene direktiva koje imaju za cilj povećanje korišćenja obnovljivih izvora energije. Korišćenjem agregata dobijenih reciklažom otpada slede se trendovi EU u korišćenju istog u energetske svrhe. U prilog ovome govori i Direktiva 2001/77/ES o promovisanju električne energije iz OIE u unutrašnjem tržištu energije, kao i Direktiva 2001/80 EC o ograničenju emisija u vazduh iz velikih postrojenja sa sagorevanjem, čija se potpuna implementacija u RS očekuje do 2017 godine.

6. ZAKLJUČAK

RS danas se „guši“ u otpadu, a tužno je reći da se samo 5% otpada reciklira, za razliku od EU gde je to dostiglo čak 55%. RS kao nerazvijena zemlja nema adekvatna postrojenja za spaljivanje otpada u cilju dobijanja toplotne ili električne energija, što predstavlja trend u razvijenim svetskim zemljama. Neophodnost investiranja u ovaj sektor jasno je vidljiva kao i potreba za planskim podsticajnim merama za izgradnjom više postrojenja za tretman opasnog i neopasnog otpada.

LITERATURA

- [1] Ilić-Gasmi, G.: *Reforme Evropske unije*, IGP Prometej, Beograd, 2004.
- [2] Stevović, S. i Drašković, B.: *Harmonizacija zakona Srbije i EU u oblasti korišćenja obnovljivih izvora energije*, Budvanski pravnički dani, 8-12. jun 2009, Budva.
- [3] Jovašević, D.: *Zaštita životne sredine – zbirka propisa*, Službeni list, Beograd 2005
- [4] Stevović S. i Beljaković D.: *Upravljanje projektima uklanjanja hidroenergetskih objekata*, YUPMA, 2009.
- [5] Batayneh, M. ; Marie, I.; Asi, I.: *Use of selected waste materials in concrete mixes*, Waste Management 27, 2007., str. 1870-1876

- [6] Sherwood, P. T.: *Alternative materials in road construction*, London: Thomas Telford, 1995.
- [7] Ruhl, M.; Atkinson, G.: *The influence of recycled aggregate on stress-strain relation of concrete*, Darmstadt Concrete 14, 1999.
- [8] Milajić A.: *Linearno programiranje u optimalnom projektovanju armiranobetonskih konstrukcija*, SYM-OP-IS 2009.
- [9] Correia, J. R.; de Britto, J.; Pereira, A. S.: *Effects on concrete durability of using recycled ceramic aggregates*, Materials and Structures 39, 2006., str. 169-177
- [10] Ivana Kesegić, Dubravka Bjegović, Ivanka Netinger, *Upotreba reciklirane opeke kao agregata za beton*, Građevinar , Zagreb, Broj 01/2009

EKOLOŠKA SVEST STUDENATA UNIVERZITETA U BEOGRADU

ENVIRONMENTAL AWARENESS AMONG THE STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF BELGRADE

Sonja Išlamović, Veljko Jeremić, Nataša Petrović
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Rezime: Svaki pojedinac svojim svakodnevnim delovanjem utiče na ekosistem planete, čemu se često ne posvećuje dovoljno pažnje. Ali u XXI veku čovek koristi sve više resursa planete Zemlje, koje ona najčešće nije u mogućnosti da regeneriše u dovoljnoj meri. Ekološki otisak predstavlja alat za obračun resursa kojim se meri koliko se biološki produktivnog zemljišta i vodenih površina koristi od strane populacije, i vrši upoređivanje tog rezultata sa njihovom raspoloživošću. Ključni aspekti ovog rada se tiču ekološke svesti studenata Univerziteta u Beogradu, njihovom odnosu prema ekosistemu i životnoj okolini, kao i razlikama između studijskih programa koji utiču na povećanje svesti o neophodnosti očuvanja životne sredine.

Ključne reči: ekološki otisak, ekološka odgovornost, statističke metode.

Abstract: With each of our everyday activities we affect the ecosystem of the planet, which is often not paid enough attention. But in the twenty-first century man uses more resources of the planet Earth, that it is quite often unable to regenerate sufficiently. Ecological footprint is a tool for resource calculation, that measures how biologically productive land and water areas are used by the population, and performs comparison the results to their availability. Key aspects of this article focus on the environmental awareness among the students of the University of Belgrade, their attitude to the ecosystem and environment, and it is also dedicated to the differences between curricula which influence the increase in environmental awareness level.

Keywords: ecological footprint, environmental responsibility, statistical method.

1. UVOD

Široki dijapazon oblasti iz kojih stižu podaci ima za rezultat nemogućnost da se čovek fokusira na najbitnije činjenice koje su od krucijalne važnosti prilikom odabira alternativa, kako u sferi poslovanja, tako i u svakodnevnom životu. Svakom svojom aktivnošću utičemo na ekosistem planete, što ne mora da bude od velikog značaja sve dotle, dok korišćenje resursa od strane ljudi ne prevazilazi regenerativne kapacitete Zemlje. Trenutni ekološki otisak uzrokuje jaku kumulativnu aproksimaciju ljudskog uticaja na biosferu, u poređenju sa produktivnim kapacitetima biosfere.

2. EKOLOŠKI OTISAK

Ekootiskom pokušavamo da izmerimo uticaj čoveka na prirodu. Njime se upoređuje potrošnja prirodnih dobara nasuprot ekološkim kapacitetima i mogućnošću regeneracije planete Zemlje. Ekološki otisak predstavlja procenjenu veličinu biološki produktivnog zemljišta i vodnih površina koje treba da se regenerišu (ukoliko je to moguće), resursa koje ljudski rod koristi, i absorpciju otpada koje stvara trenutna tehnologija.

Prve akademske publikacije o ekološkom otisku je objavio William Rees 1992. godine. Koncept ekootiska i metod izračunavanja je razvio kroz doktorsku disertaciju Mathisa Wackernagela, čiji je Rees bio mentor na Univerzitetu British Columbia u Vancouveru u Canadi, od 1990-1994. godine. Prvobitno su koncept nazivali "pogodna brigada o ekološkim kapacitetima", a da bi ideju učinili pristupačnijom, Rees je predložio termin "ekološki otisak" (eco-footprint), inspirisan kompjuterskim tehničarem koji je svoj kompjuter nazvao frazom "small footprint on the desk." Ekootiskom je danas moguće proceniti koliko uzimamo od planete Zemlje da bismo pratili razvoj društva i savremeni stil života.

Danas se, širom sveta, ekootisak primenjuje kao jedan od pokazatelja održivosti okruženja. Koristi se prilikom: upravljanja i merenja upotrebe resursa, otkrivanja stila života pojedinaca ili određenih grupa, utvrđivanja održivosti dobara, usluga, organizacija, industrijskog sektora, gradova, regija i nacija. Od 2006. godine, kada se pojavio prvi set standarda o ekološkom otisku, sjedinjene su procedure računanja i sistema komunikacije.

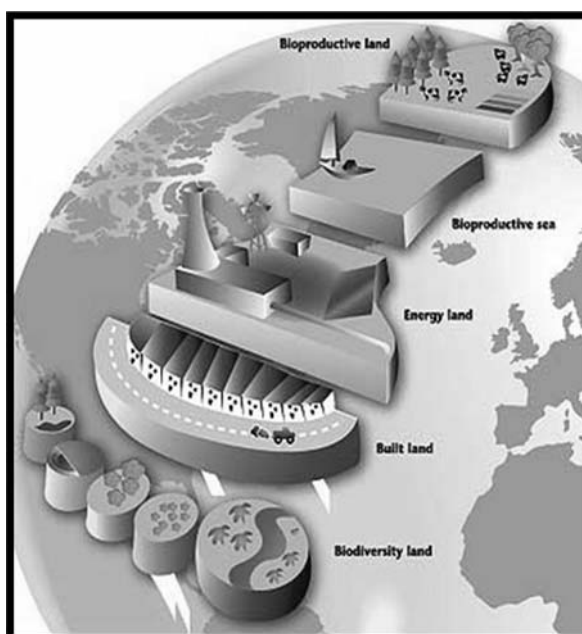
2.1 Računanje ekološkog otiska

Računanje ekološkog otiska prati pet komponenti biokapaciteta i šest komponenti ekootiska, Slika 1. Ove komponente ponude i tražnje su sjedinjene kako bismo došli do aproksimacije ukupnog ekootiska ili biokapaciteta, a one se mogu predstaviti na sledeći način:

- *Plodno zemljište (plantažna područja)* – Uzgoj žitarica radi ljudske i životinjske ishrane, proizvodnje ulja, iziskuje zemlju najveće bioproduktivnosti po hektaru.
- *Stočna područja* – Uzgoj životinja radi mesa, kože, mleka i vune.
- *Ribolovna područja* – Ribolov zahteva produktivnu, svežu vodu, kao i vodne površine u kojima je lov dozvoljen.
- *Pošumljene oblasti* – Seča drveća za industrijsku obradu i ogrev iziskuje prirodne šume ili pošumljene oblasti.
- *Izgrađene oblasti* – Saobraćajna i industrijska infrastruktura takođe zauzima zemljišne predele, a ova područja su najmanje dokumentovana u poređenju sa svim drugim tipovima zemljišta, jer sateliti male rezolucije nisu u stanju da precizno snime izolovanu infrastrukturu i puteve.
- *"Carbon land" (zagađena područja)* – Čovečanstvo "emituje" CO₂ na bezbroj načina, uključujući i sagoravanje fosilnih goriva. Nekoliko prirodnih krugova kruženja materije je potrebno za uklanjanje CO₂ iz atmosfere, a naročito je važna moć absorpcije vodnih površina i proces fotosinteze kod biljaka.

Ekološki otisak koji nastaje sagorevanjem fosilnih ostataka se računa aproksimacijom biološki produktivnog zemljišta koje je porebno za asimilaciju otpadnih materija.

Ugljen di-oksidi koji se plasira u atmosferu, trenutno se ne uzima u obzir pri računanju ekološkog otiska, kao ni emisija gasova koji nisu CO₂. Aktivna energija je energija koja se koristi tokom celokupnog životnog ciklusa proizvoda, a koja se koristi za njegovu izradu, transport, upotrebu i recikliranje proizvoda. U mnogim zemljama s visokom stopom prihoda, fosilna goriva čine preko 50% njihovog ekootiska. Ovaj ugljen-ekootisak se zasniva na proceni zemljanih površina i sadnica koje je potrebno imati da bi se apsorbirao CO₂.



Slika 1. Komponente ekootiska

Ekootisak može da se računa za pojedinca, grupu ljudi (poput domaćinstva ili nacije), obrazovnu ustanovu ili poslovnu organizaciju i aktivnost (kao što je izrada proizvoda ili organizovanje seminara).

Ekootisak osobe se računa tako što se uzmu u obzir svi biološki resursi koji se troše i sav biološki otpad koji se ostavlja u relevantnoj godini. Ovi resursi i otpadi, svaki na svoj način, utiču na ekološki produktivna poručja i svi oni se pojedinačno prevode u ekvivalentni broj hektara.

2.2 Merenje ekootiskom

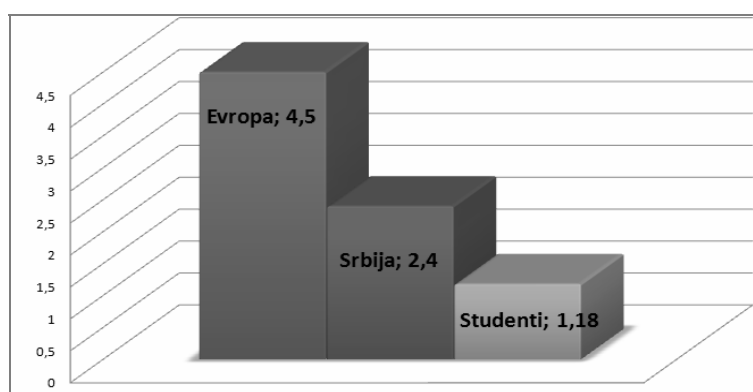
Proračun ekološkog otiska daje odgovor na specifična pitanja istraživača: koliko specifičnog biološkog kapaciteta planete zahteva određena aktivnost pojedinca ili populacije? Da bi se dao odgovor na ovo pitanje, ekootiskom se meri suma biološki produktivnog zemljišta i vodnih površina koji su upotrebljeni da bi pojedinac, grad, država ili region proizveli neki proizvod/uslugu/rezultat i apsorbirali otpad koji se stvara prilikom njegove proizvodnje i upotrebe. Ovaj uticaj na biosferu se može porediti sa biokapacitetom - merom koja predstavlja sumu biološki produktivnog zemljišta i vode, pogodnim za ljudsku upotrebu. Biološki produktivna područja obuhvataju oblasti kao sto su plodna zemljišta, šume i područja bogata ribom, a izuzima pustinje, glečere i otvorene okeane. Globalni hektari su hektari sa svetskim prosekom produktivnosti na svim produktivnim zemljanim i vodnim površima u datoj godini.

Danas je ekootisak oko 23% veći od onoga što bi Zemlja mogla da regeneriše. Drugim rečima, u ovom trenutku je Zemlji potrebno 14 meseci da bi obnovila resurse koji se potroše tokom jedne godine.

Svetski prosek ekološkog otiska je 2.4 globalnih hektara po osobi. Najveći ekološki otisak imaju stanovnici Ujedinjenih Arapskih Država i on iznosi 11.6 globalnih hektara po osobi, dok najmanji ekootisak ima Avganistan 0.1 globalnih hektara po osobi. Ekološki otisak Evrope je 4.5 globalnih hektara po osobi, dok je u Srbiji 2.4 globalnih hektara po osobi.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

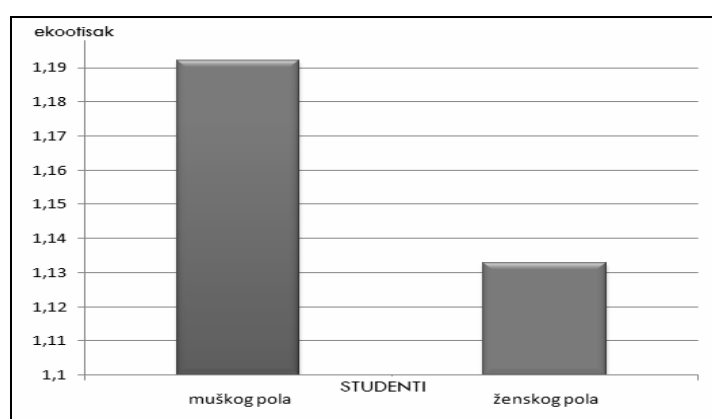
Anketa je sprovedena na uzorku od 1200 studenata Univerziteta u Beogradu. Studenti su u anketi odgovarali na 14 pitanja zatvorenog tipa. Na osnovu njihovih odgovora, za svakog pojedinačnog studenta je izračunata vrednost ekološkog otiska. Kreiranje ankete i evaluacija rezultata je zasnovana na standardu Svetske asocijacije za utvrđivanje ekootiska.



Grafikon 1. - Ekološki otisak stanovnika Evrope, Srbije i studenata Univerziteta u Beogradu

Za obradu ankete korišćenjen je programa SPSS 17. Utvrđeno je da je prosečna vrednost ekootiska za studente Univerziteta u Beogradu 1,1855 sa standardnom devijacijom 0,2622, Grafikon 1. Ovaj rezultat nam ukazuje da je ekološka svest studenata razvijenija u odnosu na ukupnu populaciju građana Republika Srbija.

Nakon utvrđenog ekootiska studenta na nivou Univerziteta, izvršeno je poređenje ekološke svesti studenta muškog i ženskog pola, i utvrđeno je da su studenti ženskog pola ekološki odgovorniji u odnosu na svoje kolege muškog pola, Grafikon 2.



Grafikon 2. – Ekološki otisak studenata muškog i ženskog pola

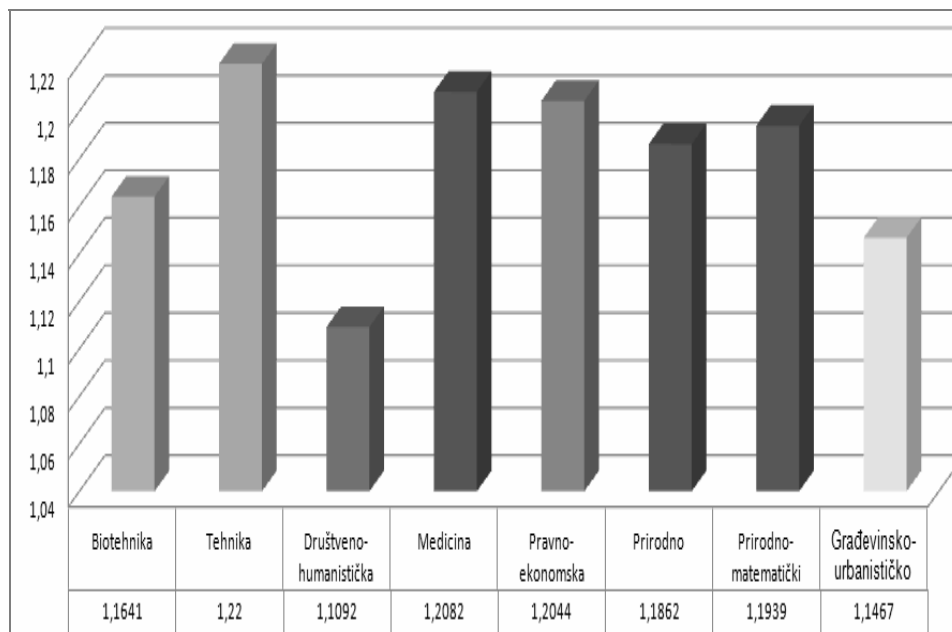
Za našu analizu ključna varijabla je ekootisak. Prvo smo utvrdili da li ta varijabla ima Normalnu raspodelu. Koristeći Kolmogorov-Smirnov test utvrdili smo da varijabla ekootisak nema Normalnu raspodelu sa $p=0,006$. U skladu sa dobijenim rezultatom, u daljem toku analize smo koristili neparametarske testove.

Anketirani studenti su, u zavisnosti od matičnog Fakulteta, razvrstani u 8 naučnih oblasti koje je propisao Univerzitet u Beogradu. Pitanje na koje smo želeli da damo odgovor u ovom radu je: da li studijski program koje studenti pohađaju utiču na ekološku svest. Koristeći neparametarski test za k nezavisnih uzoraka, Kruskal-Wallis test, testirali smo varijablu ekootisak u odnosu na 8 naučnih oblasti. Utvrdili smo statistički značajnu razliku između navedenih 8 naučnih oblasti, sa $p=0,014$ (na nivou značajnosti od 0,05).

Sledeći korak u našoj analizi je da utvrdimo između kojih naučnih oblasti postoji značajna razlika. Koristeći neparametarski test za 2 nezavisna uzorka (Mann-Whitney), utvrdili smo statistički značajnu razliku između društveno-humanističkih i građevinsko-urbanističkih sa $p=0,000$.

Identičnim postupkom pokazali smo da postoji razlika između društveno-humanističkih i tehničkih Fakulteta, sada sa $p=0,005$. Ovde može da se primeti trend da društveno-

humanistički Fakulteti kroz svoje studijske programe obraćaju pažnju na ekološke aspekte ravoja društva i sa tim pristupom prednjače na Univerzitetu.



Grafikon 3. - Ekootisak studenata u odnosu na naučnu oblast Fakulteta

Mann-Whitney test je pokazao statistički značajnu razliku između građevinsko-urbanističkih i tehničkih, kao i između građevinsko-urbanističkih i medicinskih Fakulteta sa $p=0,005$ i $p=0,003$ respektivno.

Koristeći identičan postupak, utvrđena je statistička značajnost između medicinskih i tehničkih Fakulteta sa $p=0,025$.

4. ZAKLJUČAK

Suočeni smo sa odabirom prirodne sredine u kojoj bismo voleli i/ili morali da živimo. Ili ćemo raditi u skladu sa prirodom i njenim ciklusima, ili ćemo nastaviti da radimo protiv nje, samim tim i protiv sebe. Od našeg današnjeg izbora zavisi budućnost svih ljudi na Zemlji kao i nas samih. Ekološki otisak je samo jedan od pokazatelja koji nam ukazuju na to kako i koliko trošimo resurse koje nam planeta Zemlja pruža. Poznato je da se danas koristi više resursa nego što je moguće da se prirodnim putem stvori i regeneriše. Na osnovu istraživanja sprovedenog među studentima Univerziteta u Beogradu u dobroj meri je prisutna svest o očuvanju Zemlje, ali i da uz malo truda i odgovornosti može poboljšati.

Ključni element u unapređivanju kvaliteta života se zasniva na razvoju ekološke svesti, primarno kod visoko obrazovanih ljudi. Zato se studijski programi na Fakultetima moraju konstantno usavršavati u pravcu povećavanja društvene i ekološke odgovornosti kao prioriternih elemenata održivog razvoja. Ono što se da primetiti, jeste da studenti sa društveno-humanističkih fakulteta imaju znatno niži ekootisak od ostalih studenata Univerziteta u Beogradu. Kao jedan od razloga za ovaj fenomen može se izdvojiti činjenica da je u fokusu obrazovanja kod društveno-humanističkih fakulteta, čovek, sa svim svojim vrlinama i nedostacima. Upravo ti ključni aspekti evaluacije ljudskog društva doprineli su da su ovi studenti ekološki svrsishodniji i odgovorniji. Ovim istraživanjem smo utvrdili značajne razlike između Fakulteta, što upućuje na predlog da se na Fakultetima sa visokim ekootiskom uvedu inovacije u nastavnom planu, sa ciljem povećanja ekološke svesti i odgovornosti.

LITERATURA

- [1] J.Kitzes, A.Peller, S.Goldfinger, M.Wackernagel, „*Current Methods for Calculating National Ecological Footprint Account*“, Science for Environment, Vol.1, No. 1 2007.
- [2] WWF International, „*Living Planet Report*“, 2008.
- [3] B.Ewing, A.Reed, S.Rizk, S.Goldfinger, M.Stechbart, M.Wackernagel, „*The Ecological Footprint Atlas 2008*“, Global Footprint Network, 2008.
- [4] Andrey Peller, Steve Goldfinger, Mathis Wackernagel, „*Global Footprint Network*“, Science for Environment & Sustainable Society, Vol.4 No1 2007.
- [5] M. Wackernagel, K. S. White, D. Morgan, „*Using Ecological Footprint account*“, Int. Environment and Sustainable, 2006.
- [6] <http://www.footprintnetwork.org>
- [7] <http://www.footprintforum.org>
- [8] <http://www.ecologicalfootprint.com>
- [9] <http://www.footprintstandards.org>

DEFINISANJE I PRAĆENJE CILJEVA ODRŽIVOG RAZVOJA

DEFINING AND MONITORING OF GOALS OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Danka Knežević, Dr Nedeljko Živković¹, Maja Krsmanović¹
¹Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: Rešavanje problema zagađenosti životne sredine, ali i neophodnog društvenog i ekonomskog razvoja, objedinjeni su pod okriljem ideje o održivom razvoju na svim poljima i u svim segmentima čovekovog rada i delovanja. Vodeći se ovom idejom države, organizacije i lokalne zajednice širom sveta definisale su sopstvene strategije održivog razvoja. Kako definisati i pratiti strategiju i ciljeve održivog razvoja unutar nje, tema je ovog rada. Poseban osvrt dat je na strategije na nivou lokalne zajednice, odnosno na problematiku definisanja i praćenja realizacije ciljeva održivog razvoja lokalne zajednice.

Ključne reči: održivi razvoj, ciljevi održivog razvoja, indikatori održivog razvoja.

Abstract: Solving the problem of the pollution of the environment and necessary social and economic development are joined under the idea on the sustainable development on all fields and in all segments of men's labor and action. Being guided by this idea of a country, organizations and local communities around the world defined their own strategies of sustainable development. The main topic of this work is how to define and follow the strategy and goals of sustainable development within strategy. The particular review is given based on the strategies on a local community level, more exactly on the problems of defining and following the realization of goals of the sustainable development of a local community.

Key words: sustainable development, goals of sustainable development, indicators of sustainable development.

1. UVOD

Globalno zagrevanje, širenje ozonske rupe, sve izraženiji problem nedostatka vode za piće i rast svetske populacije samo su neke od odlika globalnog stanja na našoj planeti, koje je doprinelo da savremeno čovečanstvo počne da razmišlja na nov, i pre svega društveno odgovoran, način. Vodeći se ovakvim načinom razmišljanja i delovanja, razvijen je koncept održivog razvoja koji nastoji da pomiri naizgled suprotstavljene segmente: zaštitu životne sredine, ekonomski i društveni razvoj.

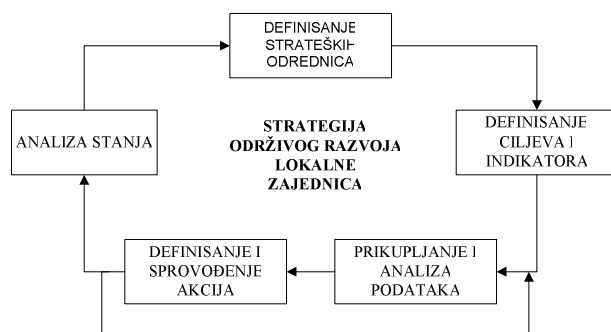
Nastojeći da se obezbede jednake šanske kako sadašnjim, tako i budućim, generacijama, države, lokalne zajednice i organizacije širom sveta definisale su sopstvene strategije održivog razvoja, na čijim realizacijama i rade. U ovom radu posebna pažnja je

poklonjena strategijama na nivou lokalne zajednice, ali se najveći broj preporuka i smernica koje ovaj rad nudi mogu iskoristiti i na ostalim nivoima.

2. CILJEVI ODRŽIVOG RAZVOJA

Analizirajući neke od radova koji su se bavili problematikom održivog razvoja [1, 2, 3], može se zaključiti da se strategija na nivou lokalne zajednice može podeliti u nekoliko faza:

1. Analiza stanja,
2. Definisanje strateških odrednica,
3. Definisanje ciljeva i indikatora održivog razvoja,
4. Prikupljanje i analiza podataka i
5. Definisanje i sprovođenje akcija.



Slika 1. Strategija održivog razvoja – faze

Centralna faza strategije održivog razvoja jeste faza u kojoj treba definisati ciljeve na kojima će se raditi i mehanizme na osnovu kojih će se pratiti njihovo ostvarenje. Ciljeve treba definisati za sve problematične oblasti, kao i za one oblasti u kojima se želi postići poboljšanje. U tom smislu, menadžment na nivou lokalne zajednice u trenutku definisanja strategije najčešće se susreće sa dva problema:

1. koje su to oblasti, delovi, grane itd. koje se moraju analizirati da bi se na adekvatan način definisali ciljevi održivog razvoja i
2. kako odrediti kome ili čemu dati prioritet kroz ciljeve održivog razvoja.

Prvi problem najvećim delom se preklapa sa analizom stanja u kome se nalazi lokalna zajednica, dok se drugi odnosi na „vaganje“ između više i manje važnih segmenata održivog razvoja utvrđenih prilikom analize.

Odgovor na prvo pitanje, makar delimičan, treba tražiti u ciljevima održivog razvoja definisanim na višim nivoima. Strategija na nivou lokalne zajednice trebalo bi da bude usklađena sa nacionalnom strategijom i strategijom područja ili okruga kome zajednica pripada, dok bi ove strategije trebalo uskladiti sa regionalnim i međunarodnim smernicama i preporukama [3]

Pored ciljeva definisanih na višim nivoima, menadžment treba da posveti pažnju i specifičnostima same lokalne zajednice. Ovo se posebno odnosi na oblasti koje su se pokazale kao problematične.

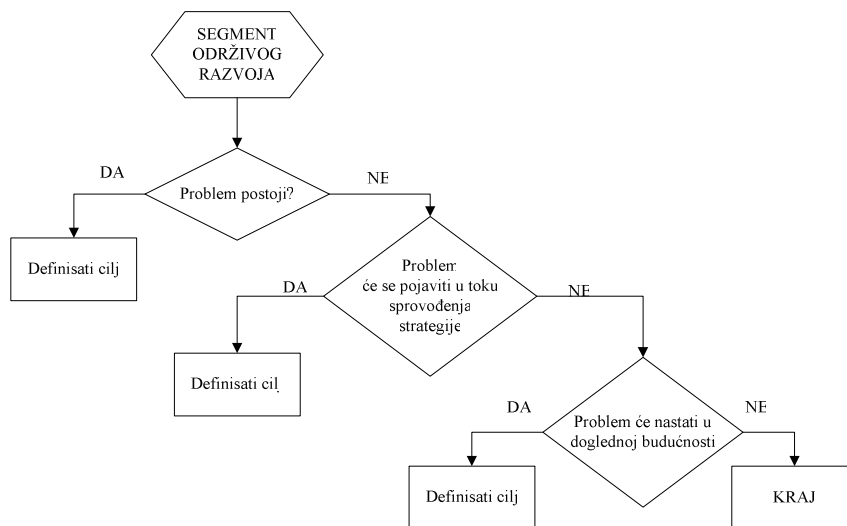
Analizom stanja u kome se nalaze lokalne zajednice sa našeg područja, došlo se do sledećih zaključaka:

- problem odlaganja otpada – neodgovarajući kapaciteti postojećih deponija, veliki broj divljih deponija, veliki broj deponija koje nisu usklađene sa propisima, stepen reciklaže otpada neprihvatljivo nizak,
- velika potrošnja vode, daleko veća od proseka u razvijenim zemljama, česte pojave lošeg kvaliteta vode za piće, kao i vode u rečnim tokovima (ovo posebno važi za područje Vojvodine),
- procenat vode koja se prečišćava daleko ispod prihvatljivog,
- loš kvalitet vazduha, posebno izražen u industrijskim područjima,
- obnovljivi izvori energije gotovo potpuno neiskorišćeni, niska energetska efikasnost, potrošnja energije po glavi stanovnika daleko veća nego u okruženju,
- pojedini delovi zajednice bez priključka na kanalizacione, vodovodne i sisteme toplifikacije,
- pad nataliteta, učestale migracije, neravnomeran razvoj i odumiranje sela,
- loš položaj žena, Roma i raseljenih lica,
- nedovoljno razvijeni obrazovni sistemi,
- velika stopa nezaposlenosti, naročito mladih,
- loš kvalitet zdravstvene i socijalne zaštite itd.

Ovo su samo neke od tema koje menadžment nikako ne bi trebalo da zanemari prilikom definisanja strategije. Pored ovakvih i sličnih specifičnosti, menadžment bi trebalo da uzme u obzir i one dobre strane i prednosti koje poseduje zajednica i da ih iskoristi. Koliko je važno prepoznati probleme, toliko je važno prepoznati i šanse i prednosti koje će lokalnoj zajednici omogućiti dugoročni razvoj i prevazilaženje postojećih i potencijalnih problema.

Kako su vreme i resursi za sprovođenje strategije ograničeni, prilikom definisanja ciljeva neminovno je odlučiti kojim segmentima i u kojoj meri treba dati prednost.

Pristup prikazan na slici 2 se svodi na donošenje odluke na osnovu toga da li u posmatranom segmentu održivog razvoja postoji problem ili ne. Ako problem postoji neophodno je definisati odgovarajući cilj ili ciljeve održivog razvoja koji će obavezati lokalnu zajednicu da radi na njegovom rešavanju. Ukoliko problem još uvek ne postoji, ali će se sigurno pojaviti u vremenskom periodu za koji se definiše strategija, preporučuje se da se definisanjem određenih ciljeva, problem predupredi ili barem ublaže njegove posledice. I na kraju, ukoliko se problem očekuje u budućem periodu, ali izvan vremenskih okvira za koje se strategija definiše i ukoliko postoji mogućnost, potrebno je preduzeti mere rane prevencije, kako bi se sprečilo njegovo nastajanje.



Slika 2. Postupak određivanja prioriteta

Prednosti ovog pristupa su u tome što je jasan i jednostavan za primenu, ali i dalje ne rešava problem koji menadžment ima u slučaju kada treba da, zbog različitih ograničenja, donese odluku kom problemu dati prednost. Ove nedostatke moguće je nadomestiti pomoću pristupa koji, na primer, uzimaju u obzir verovatnoću nastanka nekog problema (pojave, događaja) i njegove posledice, odnosno efekte. Ovakvi pristupi definišu značaj nekog problema koji je prepoznat u analizi stanja kao funkciju verovatnoće i efekta, pri čemu se pod verovatnoćom podrazumeva mogućnost pojavljivanja nekog problema, događaja ili pojave koja se posmatra, dok efekat predstavlja posledice njihovog pojavljivanja.

Pored navedenih smernica, ciljevi održivog razvoja bi trebalo da zadovoljavaju i neke opšte odlike ciljeva, a to je da moraju biti jasno definisani, merljivi i dostižni. [6] Na primer, cilj „smanjenje otpada“ nije jasno definisan, jer se ne zna na koji otpad se misli (komunalni, industrijski, opasni ili ukupni otpad koji se stvara u nekom vremenskom periodu), niti postoje jasne odrednice za praćenje i merenje stepena ostvarenosti cilja. Na primer, ako se količina otpada za tri godine smanji za 0.5%, da li je ovaj cilj ostvaren ili ne? Dalje, jako je bitno da ciljevi budu realno postavljeni i dostižni u određenom vremenskom periodu. Tako je, na primer, cilj da se u Srbiji do 2015. godine dostigne stepen reciklaže Japana u 2009, više nego nerealan. Japan u ovom trenutku reciklira oko 90% otpada, dok je ovaj pokazatelj u Srbiji ispod 10%. [3]

Dekompozicija ciljeva je takođe jedna od preporuka koju treba usvojiti, jer će se na taj način znatno olakšati kako praćenje tako i sama realizacija ciljeva. Dekompoziciju treba raditi u onoliko hijerarhijskih nivoa koliko bude dovoljno da se za ciljeve na najnižem hijerarhijskom nivou znaju nadležnosti i odgovornosti. [4] Ovaj nivo dekompozicije se može naći i u okviru planova i programa u poslednjoj fazi - definisanje i sprovođenje akcija.

3. PRAĆENJE CILJEVA ODRŽIVOG RAZVOJA

Prethodno definisani i dekomponovani ciljevi održivog razvoja moraju se pratiti u toku sprovođenja strategije, kako bi se utvrdio stepen njihove ostvarenosti i, u skladu sa tim, preduzele odgovarajuće akcije. Jedan od najšire prihvaćenih mehanizama za ovakve vrste praćenja jeste praćenje putem jednog ili više indikatora održivog razvoja.

Indikatore je neophodno odrediti za sve ciljeve koji su definisani strategijom, od najvišeg do najnižeg hijerarhijskog nivoa. Svakom cilju je neophodno dodeliti najmanje jedan indikator, dok se jedan indikator može koristiti za praćenje više ciljeva. Kao i ciljevi, i indikatori moraju biti jasno definisani, sa tačno određenim jedinicama mere i frekvencijom praćenja, odnosno merenja.[5]

Polazeći od definisanih ciljeva, do indikatora je moguće doći kroz nekoliko faza: [6]

1. definisanje kriterijuma za izbor indikatora,
2. utvrđivanje potencijalnih indikatora,
3. vrednovanje indikatora i
4. konačan izbor indikatora.

Suština ovog pristupa je u pronalaženju što većeg broja indikatora za svaki od postavljenih ciljeva iz najrazličitijih izvora: teorije, prakse, statističkih biltena, nacionalnih strategija i drugih sličnih izvora. Kada se dobije najširi mogući set indikatora, potrebno je izvršiti njihovu selekciju i odabrati one indikatore koji na najbolji mogući način oslikavaju stanje, uporedivi su i prihvaćeni na širem nivou, a ujedno su troškovi dolaženja do takvih podataka na prihvatljivom nivou. [5]

Prema preporukama [6], kriterijumi za izbor indikatora mogu biti:

- naučna ili teorijska prihvaćenost indikatora,
- reprezentativnost indikatora za određeni problem održivog razvoja,
- sposobnost indikatora da ukaže na vezu između uzroka i posledice,
- sposobnost indikatora da pokaže promenu vrednosti performansi,
- važnost i razumljivost indikatora za korisnika,
- uporedljivost indikatora sa granicama tolerancije, standardima i propisima,
- kompatibilnost sa indikatorima drugih lokalnih zajednica,
- adekvatnost indikatora u odnosu na veličinu lokalne zajednice,
- adekvatnost indikatora u odnosu na vrstu, tačnost, obim i vremensku raspoloživost podataka i
- troškovna prihvatljivost indikatora.

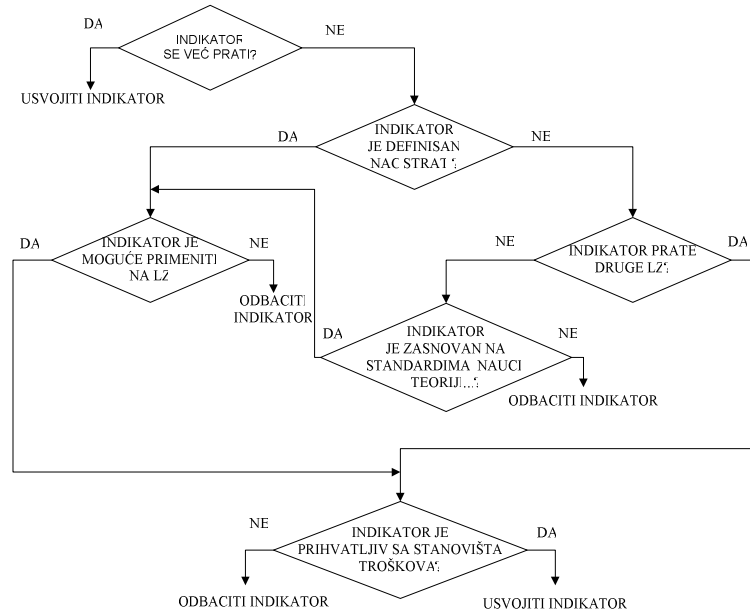
U praksi, menadžment lokalne zajednice, prilikom izbora indikatora, kao osnovne kriterijume najčešće uzima u obzir usklađenost indikatora sa standardima, propisima i indikatorima na višem nivou, reprezentativnost indikatora kao i troškovnu prihvatljivost.

Preporuka je da se pođe od indikatora koji su definisani na nivou države nacionalnom strategijom održivog razvoja, kao i od indikatora koji se već prate. Veliki broj institucija, privrednih i vanprivrednih subjekata, nezvano za održivi razvoj u okviru svojih

svakodnevnih aktivnosti vrše određena praćenja i merenja, koja mogu biti od velike koristi. To su podaci različitog tipa koji se mogu dobiti, na primer, u: hidrometrološkim zavodima, zavodima za javno zdravlje (kvalitet vode, vazduha itd.), poljoprivrednim udruženjima (prinosi, upotreba hemijskih supstanci itd.), javnim komunalnim preduzećima (potrošnja vode, količina otpada, reciklaža) kao i u mnogim drugim vladinim i nevladinim organizacijama.

Ukoliko se neki indikator prati već duže vreme i predstavlja deo svakodnevnih aktivnosti nekog organizacionog sistema, preporuka je da se taj indikator usvoji, bez obzira na druge kriterijume. Čak i u slučaju da se isti indikator ne koristi ni u jednoj drugoj lokalnoj zajednici ili nacionalnoj strategiji, što će onemogućiti poređenje sa njima, indikator će dati sliku stanja lokalne zajednice i njegove promene u vremenu. Ovo znači da se lokalna zajednica u tom delu neće moći porediti sa drugim lokalnim zajednicama, ali će moći sama sa sobom, odnosno imaće uvid u kretanje i promenu odnosno performanse održivog razvoja, a pri tome neće imati dodatne troškove oko prikupljanja podataka. Ipak, nije preporučljivo da se jedan cilj održivog razvoja prati isključivo preko ovakvih indikatora, pa je pored njih potrebno usvojiti i indikatore koji omogućavaju poređenja izvan lokalne zajednice.

Ako je potencijalni indikator korišćen u nekoj od strategija višeg hijerarhijskog nivoa, potrebno je razmotriti mogućnost primene na nivou lokalne zajednice, kao i vreme i resurse koje zahteva prikupljanje podataka. Za slučaj da indikator nije korišćen na višem nivou, ali se u okruženju mogu naći slične lokalne zajednice (veličina, prirodne i privredne odlike itd.) sa kojima bi se moglo izvršiti poređenje, a koje koriste taj indikator, trebalo bi se razmotriti njegovo usvajanje, uzimajući u obzir neophodne resurse. Ukoliko se potencijalni indikator već ne prati, niti je prozvan strategijama države i lokalnih zajednica iz zemlje i okruženja, ali ipak ima naučnu i/ili teorijsku prihvaćenost, definisan je nekim standardom ili pravilnikom, preporučuje se da se preispita mogućnost njegove primene i, ukoliko zahteva resurse u prihvatljivim granicama, da se isti usvoji.



Slika 3 – Postupak izbora indikatora održivog razvoja

Kao i u slučaju postupka za definisanje ciljeva i za prikazani način izbora indikatora se može konstatovati da je jasan i lak za upotrebu, a li ne daje konkretna rešenja u slučaju da je neophodno izabrati jedan ili više kriterijuma iz seta ponuđenih, koji su prošli selekciju. Rešenje je možda moguće pronaći u primeni nekih kvantitativnih metoda za ocenunu značajnosti kriterijuma (na pr. AHP), na osnovu kojih će se kasnije ocenjivati potencijalni indikatori i dobijati rang lista indikatora za svaki pojedinačni cilj. Na ovaj način bi donosioci odluka mogli na osnovu informacija o finansijskim mogućnostima izabrati konačan set indikatora održivog razvoja.

4. ZAKLJUČAK

Jasno je da, koliko god nastojali na rešimo postojeće i/ili potencijalne probleme i da iskoristimo prednosti i šanse, kako bismo kreirali bolju budućnost za sve sadašnje i buduće generacije, mora se napraviti razlika između važnih i manje važnih segmenata održivog razvoja. Razlog tome je što ni vreme ni resursi ne dozvoljavaju istovremeno delovanje na svim poljima. Ovaj rad je ponudio moguće pravce prevazilaženja problema definisanja i praćenja ciljeva održivog razvoja, ali i ukazao na njihove nedostatke.

U narednim istraživanjima trebalo bi raditi na konkretizaciji i kvantifikaciji metoda za izbor ciljeva i njima odgovarajućih indikatora, a neke od ideje su ponuđene i u ovom radu.

LITERATURA

- [1] N. Živković, I. Jančićević, D. Knežević, M. Đurić, *Određivanje indikatora održivog razvoja lokalne zajednice*, Festival kvaliteta, Kragujevac, 2008.
- [2] D. Knežević, N. Živković, D. Savić, D. Ivezić, *Održivi razvoj lokalne zajednice – na primeru opštine Požarevac*, Savetovanje na temu održivog razvoja, Kostolac, 2009.,
- [3] D. Knežević, N. Živković, A. Purić, I. Jančićević, *Ciljevi održivog razvoja lokalne zajednice*, Festival kvaliteta, Kragujevac, 2009.,
- [4] D. Knežević, N. Živković, I. Jančićević, A. Purić, *A contribution to strategy for local community sustainable development*, 12th International QMOD and Toulon-Verona Conference on Quality and Service Sciences (ICQSS).
- [5] S. Antić, D. Knežević, N. Živković, *Projekat definisanja i sprovođenja strategije održivog razvoja*, YUPMA, Zlatibor 2009.
- [6] M. Ditor, *Guidelines for the development of sustainability indicators*, 08.2001., <http://www.ec.gc.ca/soer-ree/English/Scip/guidelines.cfm>

ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE

ALTERNATIVE ENERGY SOURCES

Dragan Kolarević

Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U ovom radu su objašnjeni alternativni izvori energije, njihovi načini upotrebe, prednosti, mane, mogućnosti primene i perspektive navedenih izvora energije. Kao osnovni alternativni izvori energije navedeni su biogoriva (biodizel, bioetanol) i gorivne ćelije kojima se posvećuje posebna pažnja usled mogućnosti njihove primene u autoindustriji koja je jedan od najvećih izvora gasova sa efektom staklene bašte i drugih zagađivača. Od ostalih alternativnih izvora energije navedeni su energija vetra, geotermalna energija, solarna energija i hidroenergija. Navedeni alternativni izvori energije mogu imati primenu kako u široj društvenoj zajednici, tako i u domaćinstvima. Ovi izvori energije će usled porasta cene nafte na tržištu, prouzrokovanog smanjenjem rezervi, dobiti sve veću primenu u budućnosti. Pored problema porasta cene nafte na svetskom tržištu i smanjenja rezervi, postoji i problem globalnog zagrevanja, koji je prouzrokovan spaljivanjem fosilnih goriva, zbog čega će se u najskorije vreme morati pribеći alternativnim izvorima goriva i novim tehnologijama koje će smanjiti emisiju štetnih materija i gasova koji prouzrokuju efekat staklene bašte.

Кljučne reči: Alternativni izvori energije, biogoriva, gorivne ćelije, geotermalna energija, hidro energija, energija vetra, solarna energija.

Abstract: The paper explained the alternative energy sources, their usage, advantages, disadvantages, possibilities and perspectives of application of these energy sources. As the main alternative sources of energy are listed biofuels (biodiesel, bioethanol) and fuel cells to which special attention is dedicated due to the possibility of their use in the car industry which is one of the largest sources of greenhouse gases and other pollutants. Among other alternative energy sources are listed in wind energy, geothermal energy, solar energy and hydropower. These alternative energy sources may have application to the wider community, and in households. Usage of these sources of energy will increase due to rising oil prices in the market, caused by the reduction of reserves, and they will get greater application in the future. In addition to problems of increasing oil prices on the world market and reduction of reserves, there is a problem of global warming, which is caused by burning fossil fuels, which will very soon have to resort to alternative sources of fuel and new technologies that will reduce emissions of harmful substances and greenhouse gases.

Key words: Alternative energy sources, biofuels, fuel cells, geothermal energy, hydropower, wind power, solar energy.

1. UVOD

Globalni razvoj društva u budućnosti će u ogromnoj meri zavisiti od stanja u oblasti energetike. Problemi sa kojima se suočavaju u manjoj ili većoj meri sve zemlje sveta su povezani sa obezbeđivanjem energije i očuvanjem životne sredine. Eksplozivni rast ljudske populacije na zemlji uzrokuje stalno povećanje potreba za energijom, naročito električnom energijom. Trend rasta potreba na globalnom nivou iznosi oko 2,8 % godišnje. Sa druge strane, trenutna struktura primarnih izvora električne energije ne može na globalnom nivou obezbediti takav trend povećanja proizvodnje električne energije.

Svetski trendovi zaliha fosilnih goriva imaju strogo opadajuću dinamiku i očekuje se njihovo potpuno iscrpljivanje. Realne projekcije i predviđanja stručnjaka govore da bi se to moglo dogoditi u narednih 55 god. Fosilna goriva koja danas predstavljaju dominantni energent imaju negativan uticaj na životnu sredinu. Usled toga u ovom radu će biti predstavljeni alternativni izvori energije, njihovi načini upotrebe, prednosti, mane, mogućnosti primene i perspektive navedenih izvora energije. Ti izvori energije su: biogoriva, gorivne ćelije, geotermalna energija, hidroenergija, energija vetra, solarna energija.

2. BIOGORIVA

Biogoriva su prisutna od kad i automobili. Na početku 20. veka, Henri Ford je planirao da model-T puni etanolom, a rani dizel motori su mogli da rade i na ulje od kikirikija. Velika otkrića naftnih ležišta su održavala benzin i dizel jeftinim decenijama, i zbog toga su biogoriva u velikoj meri zaboravljena. Međutim, s nedavnim porastom cena nafte, kao i sve većom zabrinutošću oko globalnog zagrevanja zbog emisije ugljen-dioksida, biogoriva su ponovo dobila na popularnosti. Benzin i dizel su poznati kao fosilna goriva jer su nastala razgradnjom biljaka i životinja zatrpanih u zemlji milionima godina. Biogoriva su slična, osim što su ona napravljena od biljaka koje se gaje danas. Veliki deo benzina u SAD je mešavina između benzina i biogoriva-etanola. Dobijanje etanola je isto kao i pravljenje alkoholnih pića, osim što se bioetanol pravi od obrađenog kukuruza. Postoje razni načini za pravljenje biogoriva i oni uglavnom koriste hemijske reakcije fermentacije i toplote da se razgradi škrob, šećer i drugi molekuli u biljkama. Ostatak se zatim rafiniše da bi se proizvelo gorivo koje automobili mogu da koriste. Zemlje širom sveta koriste različite vrste biogoriva. Već decenijama, Brazil pretvara šećernu trsku u etanol i neki automobili u Brazilu mogu da rade na čist etanol, umesto na fosilna goriva. Za razliku od rezervi nafte, biogoriva su obnovljivi resurs jer uvek može da se uzgaja još useva koje bi se pretvorili u gorivo.

Biodizel goriva, koja se obično prave od palminog ulja, generalno su dostupna i u Evropi. Nažalost, ovaj proces nije tako jednostavan. Proces gajenja useva, što đubrenje i oprašivanje pesticidima, što proces prerade u gorivo, troši puno energije. Ta količina energije je tolika da postoji rasprava o tome da li etanol napravljen od kukuruza zaista daje više energije, nego što je potrebno da se kukuruz uzgaja i obradi. Takođe, zbog mnogo energije koja se koristi u proizvodnji, a koja dolazi od fosilnih goriva, biogoriva ne zamenjuju onu količinu fosilnih goriva koju koriste da bi se proizvela. Mnogi misle da

je za ubuduće, bolji način izrade biogoriva, od trave i mladog drveća, koji sadrže više celuloze. Celuloza je tvrd materijal koji čini zidove ćelija biljaka (najveći deo težine je biljka celuloze). Ako bi celuloza mogla biti pretvorena u biogorivo, to bi mogao da bude efikasniji način od postojećeg za proizvodnju goriva i emitovao bi manje ugljen-dioksida.

3. GORIVNE ĆELIJE

Prema mnogim stručnjacima, uskoro će početi da se koriste gorivne ćelije za generisanje električne energije za sve vrste uređaja koji se koriste svaki dan. Gorivna ćelija je uređaj koji koristi izvor goriva, kao što je vodonik, i oksidaciono sredstvo za stvaranje električne energije iz elektrohemijskog procesa. Slično kao i baterije (akumulatori) koji se nalaze ispod haube automobila, gorivne ćelije pretvaraju hemijsku energiju u električnu energiju. Sve gorivne ćelije imaju iste osnovne konfiguracije: elektrolit i dve elektrode. Ali postoje različite vrste gorivnih ćelija, baziranih uglavnom na to koju vrstu elektrolita koriste. Postoje mnoge kombinacije goriva i oksidacionog sredstva. Gorivo može biti dizel ili metanol, dok vazduh, hlor ili hlor dioksid, može da posluži kao oksidant. Većina gorivnih ćelija koje su danas u upotrebi, koriste vodonik i kiseonik, kao hemikalije.

Postoje tri vrste gorivnih ćelija: transportne, prenosive i stacionarne.

U budućnosti, gorivne ćelije mogu snabdevati energijom automobile, sa vodonikom koji bi zamenio naftne derivate kao gorivo koje se koristi u većini vozila danas. Mnogi proizvođači vozila istažuju transportne gorivne ćelije koje bi ugrađivali u vozila.

Stacionarne gorivne ćelije su najveće i najmoćnije. One su dizajnirane da obezbede čist, pouzdan izvor energije za bolnice, banke, aerodrome, vojne baze, škole itd.

Gorivne ćelije mogu napajati skoro bilo koju vrstu prenosivih uređaja ili mašina koje koriste baterije. Za razliku od tipične baterije, koja ima ograničen vek trajanja, gorivne ćelije za proizvodnju energije rade dokle god se gorivo i oksidaciono sredstvo isporučuju do njih. Prenosivi računari, mobilni telefoni, video rekorderi i slušni aparati se mogu napajati prenosivim gorivnim ćelijama.

Gorivne ćelije imaju velike prednosti nad konvencionalnim tehnologijama zasnovanim na sagorevanju, koje se trenutno koriste u mnogim elektranama i vozilima. Oni proizvode mnogo manje količine gasova koji podstiču efekat staklene bašte i ne proizvode zagađivače vazduha koji stvaraju smog i koji mogu uzrokovati zdravstvene probleme. Ako se čist vodonik koristi kao gorivo, gorivne ćelije emituju samo vodu i toplotu, kao nusprodukt. Gorivne ćelije zasnovane na vodoniku su daleko efikasnije od tradicionalnih tehnologija sagorevanja.

Najveća prepreka za gorive ćelije je cena. Gorivne ćelije još uvek se ne mogu ekonomski takmičiti sa tradicionalnim tehnologijama za dobijanje energije, iako su napravljeni značajni tehnološki pomaci u ovoj oblasti. Iako je vodonik najčešći element u vasioni,

teško ga je skladištiti i distribuirati. Kanistri čistog vodonika su lako dostupni od proizvođača vodonika, ali se za sada, ne mogu dopuniti na benzinskim pumpama. Mada, mnogi ljudi imaju prirodni gas ili propan u svojim kućama, i zato je verovatno da će se ova goriva koristiti u budućnosti za napajanje gorivnih ćelija u kućama. Metanol kao tečno gorivo se lako prenosi, kao i benzin, i za očekivati je da će se koristiti za gorivne ćelije automobila u budućnosti. Međutim, kao i benzin, metanol proizvodi ugljen-dioksid.

4. ENERGIJA VETRA

Vetar je kretanje vazduha iz oblasti višeg pritiska u oblast nižeg pritiska. U stvari, vetar postoji jer Sunce neravnomerno zagreva površinu Zemlje. Kako se topli vazduh diže, hladniji vazduh se kreće i zauzima njegovo mesto i tako nastaje vetar. Tako da, dokle god Sunce sija, vetar će duvati, a dok vetar duva, ljudi će moći da ga koriste za dobijanje energije.

Drevni moreplovci su koristili jedra da „uhvate“ vetar i istražuju svet. Poljoprivrednici su nekad koristili vetrenjače za mlevenje zrnevlja i isumpavanje vode. Danas, sve više i više ljudi koriste turbine na vetar da bi stvorili električnu energiju. Tokom protekle decenije, korišćenje turbina na vetar je raslo za više od 25 odsto godišnje. Ipak, one daju samo mali deo energije u svetu. Većina energije vetra dolazi od turbine koja može biti visoka kao zgrada od 20 spratova i ima tri, 60 metara duga sečiva. Ovi uređaji izgledaju kao džinovski propeleri aviona na štapu. Vetar vrti sečiva, koja okreću osovinu povezanu na generator koji proizvodi električnu energiju.

Najveća turbina na vetar može da generiše dovoljno električne energije da snabdeva oko 600 kuća. Ove vetroelektrane imaju desetine i ponekad stotine ovih turbina poređane u liniji na vetrovitim mestima. Manja turbina podignuta u dvorištu može da proizvede dovoljno struje za jednu kuću ili kancelariju.

Vetar je čist izvor obnovljive energije koji ne proizvodi zagađenje ni vazduha ni vode. A pošto je vetar besplatan, operativni troškovi su skoro jednaki nuli kada se turbina podigne. Masovna proizvodnja i napredak tehnologije učinile su izradu turbina jeftinijom, a mnoge države nude poreske olakšice za korišćenje ove tehnologije.

Neki ljudi misle da su turbine ružne i žale se na buku koju prave. Sporo rotirajuća sečiva mogu ubiti ptice i slepe miševе, ali ni približno onoliko koliko to čine automobili, dalekovodi, kao i visoke zgrade. Još jedan problem je vetar koji je promenljiv, ako ne duva, ne može se ni generisati energija. Ipak, ova industrija „cveta“. Globalno se učestvostručila između 2000. i 2006. godine. Na kraju prošle godine, globalni kapacitet je bio više od 70.000 megavata. U „energetski gladnim“ Sjedinjenim Državama, jedan megavat predstavlja dovoljno električne energije za oko 250 domova. Nemačka ima najveći instalirani kapacitet za iskorišćenje energije vetra, zatim Španija, Sjedinjene Američke Države, Indija i Danska. Razvoj je takođe brz u Francuskoj i Kini. Stručnjaci predviđaju da će, ako se ovaj tempo rasta nastavi, do 2050. godine ovaj izvor energije morati da bude odgovor na jednu trećinu tražnje za električnom energijom u svetu.

5. GEOTERMALNA ENERGIJA

Geotermalna energija se koristi hiljadama godina u nekim zemljama za kuvanje i grejanje. To je energija koja potiče od Zemljine unutrašnje toplote. Ova toplotna energija nalazi se u stenama i tečnostima ispod Zemljine kore. Može se naći sve do nekoliko milja ispod površine, pa čak i dalje do nivoa rastopljenih stena unutar Zemlje. Ovi podzemni rezervoari tople vode i pare mogu da se iskoriste za generisanje električne energije ili za direktno grejanje i hlađenje zgrada. Geotermalni toplotni sistem pumpi se može iskoristiti da se konstantna temperatura koja se nalazi do tri metara dubine od površine Zemlje koristi za grejanje kuća zimi, a može se i koristiti da se odvlači toplota iz kuća do relativno hladnije zemlje ljeti.

Geotermalne vode dublje u zemlji mogu da se koriste i za gajenje biljaka u staklenicima. U nekim američkim gradovima cevi geotermalne tople vode ispod saobraćajnica i trotoara i služe i za topljenje snega.

Za proizvodnju geotermalno generisane električne energije, bunari, ponekad i do 1,5 kilometar duboki, se buše i prave se podzemni rezervoari da bi se skupljala para i izuzetno topla voda koja pokreće turbine povezane sa generatorima električne energije. Prvi geotermalni generator električne energije proizveden je u Larderelu u Italiji, čak 1904. godine.

Postoje tri vrste geotermalnih elektrana: na suhu paru, blic, i binarni. Geotermalna elektrana suve pare, najstariji oblik geotermalne tehnologije, uzima paru iz zemlje i koristi je direktno za pogon turbina. Blic postrojenja vuku toplu vodu koja je duboko, pod visokim pritiskom u ohlađenu vodu niskog pritiska. Para koje je rezultat ovog procesa se koristi za pogon turbina. U binarnom postrojenju, topla voda se prenosi kroz sekundarnu tečnost koja ima znatno nižu tačku ključanja od vode. Ovo izaziva da se sekundarna tečnost pretvori u paru, koja onda okreće turbine. Većina geotermalnih elektrana u budućnosti će biti binarnog tipa.

Geotermalna energija se koristi u preko 20 zemalja sveta. Sjedinjene Države najviše koriste geotermalnu energiju na svetu, a najveće geotermalno razvojno postrojenje na svetu su gejziri severno od San Franciska u Kaliforniji. Na Islandu, mnoge zgrade, pa čak i bazeni se greju geotermalnim toplim vodama. Island ima najmanje 25 aktivnih vulkana i mnogo toplih izvora i gejzira.

Postoje mnoge prednosti geotermalne energije. Može se izdvojiti bez sagorevanja fosilnih goriva, poput uglja, gasa ili nafte. Geotermalna polja proizvedu samo oko jednu šestinu ugljen-dioksida koji proizvedu fabrike koje se snabdevaju relativno čistim prirodnim gasom. Binarna postrojenja u suštini ne emituju štetne gasove. Za razliku od solarne i energije vetra, geotermalna energija je uvek na raspolaganju, 365 dana godišnje. Takođe je relativno jeftina, ušteda od direktnog korišćenja može biti 80 odsto više u odnosu na korišćenje fosilnih goriva.

Ali ipak postoje neki problemi. Glavna briga je oslobađanje hidrogen sulfida, gasa koji „smrdi“ na pokvarena jaja na niskim koncentracijama. Još jedan problem je odlaganje nekih geotermalnih fluida, koji mogu da sadrže odrđen nivo otrovnih materija. Iako su geotermalna postrojenja u stanju da obezbede grejanje za više decenija, može se dogoditi da se ohlade.

6. HIDROENERGIJA

Hydroenergija se koristi tako što se električna energija generiše kretanjem vode. Ova energija se koristi vekovima. Poljoprivrednici, još od vremena starih Grka, su koristili vodenice da bi mleli žito. U kasnom 19. veku, hidroenergija je postala izvor za generisanje električne energije. Prva hidroelektrana je izgrađena na Nijagarinim vodopadima 1879. godine. Godine 1881. ulične svetiljke u gradu Nijagara Fols su snabdevane električnom energijom koja je nastala od hidroenergije. Godine 1882. prva svetska hidroelektrana je počela sa radom u Sjedinjenim Državama u Apletonu, u Viskonsinu.

Tipično hidro postrojenje je sistem od tri dela: električna postrojenja gde se proizvodi električna energija, brane koja može biti otvorena ili zatvorena da bi se kontrolisao protok vode i rezervoar, gde voda može biti sačuvana. Voda koja prolazi kroz branu gura sečiva turbine i okreće ih. Turbina vrti generator za proizvodnju električne energije. Količinu električne energije koja može da se generiše zavisi od toga koliko se vode kreće kroz sistem.

Hydroelektrane pružaju skoro jednu petinu električne energije u svetu. Kina, Kanada, Brazil, SAD i Rusija su pet najvećih proizvođača električne energije od hidroenergije u 2004. godini. Jedno od najvećih svetskih hidro postrojenja je na Tri klisure na reci Jangce u Kini. Rezervoar je počeo da se popunjava u 2003. godini, ali fabrika će biti potpuno operativna krajem 2009. godine. Brana je 2,3 kilometara široka i 185 metara visoka.

Hydroenergija je najjeftiniji način za generisanje električne energije danas. To je zato što kada se izgradi brana i oprema instalira, izvor energije, voda koja teče je besplatna. To je čisto gorivo obnovljivih izvora koji se obnavlja od padavina. Hydroenergija je i lako dostupna, inženjeri mogu da kontrolišu protok vode kroz turbine za proizvodnju električne energije. Pored toga, akumulacija može da ponudi mogućnosti za rekreaciju, kao što su plivanje i plovidba.

Ali građenje brane na rekama mogu uništiti ili poremetiti staništa divljih životinja i druge prirodne resurse. Npr. neke ribe, kao što je losos, mogu da budu sprečene da plivaju uzvodno do mesta na kome se mreste.

7. SOLARNA ENERGIJA

Svaki sat zračenja Sunčevih zraka na Zemlju je više nego dovoljna količina energije da zadovolji svetske potrebe za energijom za celu godinu. Danas, ova tehnologija kojom se koristi solarna energija, proizvodi manje od 0,1 procenta svetske tražnje za energijom.

Mnogi ljudi su upoznati sa tzv. fotonaponskim ćelijama ili solarnim panelima, koji se nalaze na letelicama, krovovima kuća i ručnim kalkulatorima. Ćelije su napravljene od poluprovodničkih materijala kao one koje se mogu naći u kompjuterskim čipovima. Kada sunčeva svetlost „pogodi“ ćeliju, elektroni se odvajaju od svojih atoma i ovim kretanjem kroz ćeliju, oni stvaraju električnu struju.

Solarne termoelektre koriste razne tehnike da koncentrišu energiju Sunca kao izvora toplote. Toplota se onda koristi za kvanje vode da bi nastala para pokrenula turbinu koja generiše električnu energiju, i time snabdevala energijom hiljade ljudi.

Jednom tehnikom, duga korita u kojima su ogledala U-oblika fokusirana ka Suncu greju cev napunjenu uljem koja prolazi kroz sredinu. Vrelo ulje onda kuva vodu i pravi paru za proizvodnju električne energije. Druga tehnika koristi pokretna ogledala da fokusira zrake Sunca na kolektorsku kulu, gde se nalazi prijemnik. Rastopljena so koja teče kroz prijemnik se zagreva da bi se pokretao generator.

Druge tehnologije su pasivne solarne tehnologije. Na primer, veliki prozori koji se nalaze na sunčanoj strani zgrade dozvoljavaju sunčevoj toploti da prolazi do materijala na podu i zidovima koji upijaju toplotu i noću je otpuštaju da bi zgradu održavali toplom. Slično tome, upijajuće ploče na krovu mogu da greju tečnost u cevima koje zatim mogu da snabdevaju kuću toplom vodom.

Solarna energija je smatrana kao neiscrpan izvor energije koji ne emituje zagađenja i buku. Ali, solarna energija se ne može koristiti noću, bez uređaja za skladištenje kao što su baterije, a i oblačno vreme može učiniti da tehnologija bude nepouzdana u toku dana. Solarna tehnologija je veoma skupa i zahteva dosta veliku površinu. Zahvaljujući brzom padu cena ova tehnologija dobija na efikasnosti. Japan, Nemačka, i Sjedinjene Države su glavna tržišta za solarne ćelije. Uz poreske podsticaje, solarna električna energija može sama sebe da isplati već za pet do deset godina korišćenja.

8. ZAKLJUČAK

U bliskoj budućnosti, većina zemalja širom sveta suočiće se sa ozbiljnim nedostacima nekih oblika energije. To će biti u sprezi sa razvojem industrije. Veoma bitan udeo u tome će imati porast broja stanovnika u svetu. Zbog svega toga, kao i neizbežnog smanjivanja zaliha izvora fosilnih goriva, u mnogim zemljama planeri privrednog razvoja i stanovništvo velikog broja zemalja, biće suočeni sa neophodnošću racionalizacije korišćenja i štednje energije. To će se odraziti i na stalno smanjivanje udela energije u jedinici društvenog proizvoda.

Veliki broj zemalja biće primoran da u većem obimu svojih potreba koristi alternativne izvore energije. Energijska zavisnost većine zemalja vezana je za dostupnost sirove nafte i njenih derivata i zahteva od njih znatne finansijske izdatke. Već u bliskoj budućnosti to nagoveštava negativne, i velike efekte po nacionalne ekonomije i na bezbedonosnu situaciju u svetu.

LITERATURA

- [1] Mukund R.P., *Wind and Solar Power Systems*, CRC Press 1999.
- [2] Walisiewicz M., *Alternative Energy*, DK ADULT, 2002.
- [3] Sklar S., *Consumer Guide to Solar Energy: Easy and Inexpensive Applications for Solar Energy*, Bonus Books, 1995.
- [4] Boyle, G., *Renewable Energy*, Oxford University Press, 2004.
- [5] Rosa da, A. V., *Fundamentals of Renewable Energy Processes*, Academic Press, 2009.

ZELENI IT

GREEN IT

Marina Novaković, Ivan Apostolovski
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: *Zeleni IT uključuje dimenzije održivosti životne sredine, ekonomiju energetske efikasnosti i ukupne troškove vlasništva, što uključuje troškove uklanjanja i recikliranja. Da bi se smanjili negativni uticaji računarstva/IT-a na životnu sredinu, mora da se prihvati holistički pristup i da se pažnja usmeri na celokupan životni ciklus informacionih tehnologija. Američka Agencija za zaštitu životne sredine 1992. godine pokrenula je Energy Star projekat, vođen od strane Džona S. Hofmana, osmišljen sa namerom da se promoviše i prepozna važnost uštede energije, koji ubrzo postaje internacionalni standard za energetske efikasnost proizvoda. Reciklažom kompjuterske opreme, može se sprečiti dospeće štetnih materija poput olova, žive i hroma, u životnu sredinu.*

Ključne reči: *Zeleni IT, negativni uticaji računarstva, holistički pristup, reciklaža kompjuterske opreme.*

Abstract: *Green IT includes the dimensions of environmental sustainability, economics, energy efficiency and total cost of ownership, which includes the costs of disposal and recycling. To reduce the negative impacts of computing / IT on the environment, one must take a holistic approach and to focus attention on the entire life cycle of information technology. The U.S. Agency for Environmental Protection in 1992nd launched the Energy Star project, conducted by John S. Hoffman, designed with the intent to promote and recognize the importance of saving energy, which quickly became the international standard for energy efficiency products. By recycling computer equipment can be prevented maturity of harmful substances such as lead, mercury and chromium in the environment.*

Key words: *Green IT, negative computing impact, holistic approach, computer equipment recycling.*

1. UVOD

Zeleni IT se odnosi na ekološki održivo računarstvo ili IT. To je studija i praksa projektovanja, proizvodnje i na kraju korišćenja i odlaganja računara i podsistema, kao što su monitori, štampači, uređaji za skladištenje, uređaji za umrežavanje komunikacionih sistema, efikasno i efektivno sa minimalnim ili nikakvim uticajem na životnu sredinu. Takođe teži se da se ostvari i ekonomska isplativost kao i poboljšanje performansi sistema.

Dakle, Zeleni IT uključuje dimenzije održivosti životne sredine, ekonomiju energetske efikasnosti i ukupne troškove vlasništva, što uključuje troškove uklanjanja i recikliranja.

Sa povećanom zabrinutošću zbog efekta staklene bašte koji predstavlja glavni faktor u globalnom zagrevanju, preduzeća, vlade i društva u celini, posvećuju veliku pažnju rešavanju problema životne sredine. „Ozelenjavanje“ informacionih tehnologija; proizvoda, aplikacija i servisa, u praksi je podjednako i ekonomski i ekološki imperativ, kao i društvena odgovornost. Dakle, sve veći broj IT preduzeća i korisnika kreću se ka „zelenom“ računarstvu i time potpomažu izgradnju „zelenog“ društva i ekonomije.

2. CILJEVI ZELENOG IT-A

Ciljevi Zelenog IT-a su: smanjenje korišćenja štetnih materijala, a povećanje energetske efikasnosti tokom životnog veka/ciklusa proizvoda, i promovisanje reciklabilnosti i biorazgradivosti iskorišćenih proizvoda i fabričkog otpada.

Da bi se smanjili negativni uticaji računarstva/IT-a na životnu sredinu, mora da se prihvati holistički pristup i da se pažnja usmeri na celokupan životni ciklus informacionih tehnologija.

„Ozelenjavanje“ celokupnog životnog ciklusa informacionih tehnologija ima četiri smernice:

- „zeleni upotreba“ – smanjeno korišćenje energije od strane kompjutera i drugih informacionih sistema, kao i njihova upotreba na „ekološki način“;
- „zeleno odlaganje“ – ponovna upotreba starih računara i adekvatna reciklaža neželjenih računara i računarske opreme;
- „zeleni dizajn“ – dizajniranje energetske efikasne i ekološke komponente, kompjutera, servera i tehnoloških centara;
- „zeleni proizvodnja“ – proizvodnja elektronskih komponenti, računara i drugih povezanih podsistema uz minimalni uticaj na životnu sredinu.

Ove četiri smernice obuhvataju oblasti i aktivnosti, kao što su:

- dizajn za održivi razvoj,
- energetske efikasne računarske tehnologije,
- kontrolisanje energije,
- dizajn tehnoloških centara u skladu sa ekološkim standardima,
- odgovorno odlaganje i reciklaža,
- korišćenje obnovljivih izvora energije,
- obeležavanje ekološki podobnih IT proizvoda.

3. ENERGY STAR

Američka Agencija za zaštitu životne sredine 1992. godine pokrenula je Energy Star projekat, vođen od strane Džona S. Hofmana, osmišljen sa namerom da se promoviše i prepozna važnost uštede energije, koji ubrzo postaje internacionalni standard za energetske efikasnost proizvoda.

Proizvodi koji nose Energy Star logo, kao što su na primer kuhinjski aparati, zgrade, kompjuterska oprema..., prosečno uštede do 30% energije. Prema podacima Agencije za životnu sredinu, u 2008. godini uštedeno je 19 milijardi dolara, samo u Americi. Energy Star program je potpomogao u stvaranju i širenju LED svetala, fluorescentnog osvetljenja, režima za očuvanje energije i *standby* programa niske potrošnje energije.

Program je takođe razvio i sistem za evaluaciju potrošnje energije.

Mnogi evropski proizvodi obeleženi su drugim standardom (*TCO Certification*) koji se odnosi na kombinaciju utroška energije i ergonomije proizvoda. TCO program razvijen je od strane švedske konfederacije profesionalnih radnika koji se pre svega odnosio na promociju niskog magnetnog i električnog zračenja

4. „ZELENO RAČUNARSTVO“

4.1. Algoritamska efikasnost

Efikasnost algoritma ima veliki uticaj na količinu kompjuterskih resursa potrebnih za izvršavanje neke kompjuterske funkcije. Sa povećanjem broja računara i sa padom cena hardvera u odnosu na cenu energije, energetska efikasnost i uticaj kompjuterskih sistema na životnu sredinu dobijaju sve veći značaj.

Studija profesora fizike na Harvardu, Aleksa Visnera-Grosa, pokazala je da prosečna pretraga podataka korišćenjem Google-a emituje 7 grama ugljen-dioksida (CO₂) u vazduh. Google osporava to istraživanje i navodi da je ta količina svega 0,2 grama ugljen-dioksida.

Algoritmi se takođe mogu koristiti za preusmeravanje podataka u centre gde su cene korišćenja električne energije niže.

4.2. Kompjuterska vizualizacija

Kompjuterska vizualizacija odnosi se na apstrakciju kompjuterskih resursa, kao što su procesi korišćenja dva ili više kompjuterskih sistema na jednom fizičkom hardveru. Koncept je prvenstveno razvila kompanija IBM sa svojim mainframe operativnim sistemima 60ih godina XX veka, ali je komercijalna upotreba počela tek 90ih godina.

Sa vizualizacijom, administrator može kombinovati nekoliko fizičkih sistema u virtuelnu mašinu čime se smanjuje potrošnja energije i potreba za hlađenjem.

4.3. Kontrola potrošnje energije

ACPI (*Advanced Configuration and Power Interface*) predstavlja industrijski standard koji omogućava operativnim sistemima da direktno kontrolišu potrošnju energije, tačnije dozvoljava sistemu da automatski isključi komponente, kao što su monitor i hard disk, nakon određenog perioda neaktivnosti. Sistem takođe ima mogućnost hibernacije kada je većina komponenti, uključujući i procesor i RAM, isključena.

Neki programi dozvoljavaju korisniku da ručno podese napon kojim se snabdeva procesor, čime se smanjuje kako proizvedena toplota tako i električna potrošnja.

Pojedini procesori mogu automatski da smanje napon u zavisnosti od preopterećenosti poslom.

Ova tehnologija naziva se *SpeedStep* na Intelovim procesorima odnosno *PowerNow* na AMD-ovim.

4.3.1. Skladištenje podataka

Hard diskovi manjih dimenzija (na primer 2,5 inča) često troše manje energije po gigabajtu nego fizički veći diskovi.

Za razliku od klasičnih hard diskova, SSD (*solid-state drives*) skladište podatke u *flash* memoriju. Kako nemaju pokretnih delova, utrošak energije može se svesti na utrošak flash memorija manjih kapaciteta.

4.3.2. Monitori

LCD monitori obično koriste hladno-katodne fluorescentne sijalice kako bi obezbedili sliku na displeju.

Neki noviji displeji koriste listu dioda koje emituju svetlo (LED) umesto fluorescentnih sijalica, koje smanjuju količinu električne energije.

5. RECIKLAŽA MATERIJALA

Kompjuterski sistemi koju su nadživeli svoju određenu funkciju mogu dobiti novu svrhu, ili biti donirani raznim humanitarnim i neprofitnim organizacijama.

Reciklažom kompjuterske opreme, može se sprečiti dospeće štetnih materija poput olova, žive i šestovalentnog hroma, u životnu sredinu.

Pod elektronskim otpadom možemo definisati sve neupotrebljive kompjutere, elektronske komponente, mobilne telefone, i ostale proizvode. Elektronski otpad je neizbežan nus-produkt tehnološke revolucije. Bilo da nastaje u kući ili kancelariji, elektronski otpad predstavlja široki spektar elektronskih sredstava, proizvoda, komponenti i opreme koji se

zbog kvara, trošenja ili zastarevanja odbacuju. Kada se nađu na đubrištu elektronski otpad postaje gomila plastičnih i metalnih kućišta, matičnih ploča, strujnih kola, staklenih tuba, žica, otpornika, kondenzatora i sličnih delova i materijala. On predstavlja opasan otpad zbog niza štetnih hemijskih elemenata poput silicijuma, kadmijuma, arsena, olova, žive, hroma, berilijuma, fosfora i plastike. Reč je o otpadu koji se sastoji od više od hiljadu raznih materijala, od kojih su neki vrlo visokog nivoa toksičnosti i niskog reciklažnog potencijala, pa se npr. spaljivanjem plastičnih materijala računara stvara otrovni plin dioksin.

Elektronski otpad podrazumeva otpad koji nastaje od električne ili elektronske opreme i uključuje sve komponente, podsklopove, kao i potrošne delove koji su sastavni deo proizvoda u trenutku odbacivanja ili prestanku upotrebe. Pod električnom i elektronskom opremom smatra se sva oprema čiji je rad zavisen od električne struje ili od elektromagnetnog polja, kao i oprema za generisanje, prenos i merenje električne struje i magnetnih polja, sa rasponom napona koji ne premašuje vrednost od 1000V za naizmennu struju i 1500V za jednosmernu struju.

Sve brži razvoj informacionih tehnologija doveo je do neverovatne ekspanzije elektronskog otpada. U Americi gotovo 70% teških metala na deponijama dolazi od odbačenih elektronskih uređaja, kojih je prema podacima Agencije za zaštitu životne sredine, u Americi u 2006. godini iznosilo više od 2 miliona tona.

6. RECIKLAŽA ELEKTRONSKOG OTPADA

Postoje četiri metode obrade e-otpada:

- 1) rastavljanje opreme: ručno odvajanje delova koji se mogu ponovo upotrebiti ili obraditi,
- 2) mehanička obrada: uklanjanje štetnih delova, zatim usitnjavanje i rezanje da se uklone obradivi delovi kao plastika i metal,
- 3) spaljivanje i pročišćavanje: nakon spaljivanja gorivih delova mogu se dobiti metali,
- 4) hemijska obrada: plemeniti metali se mogu dobiti iz štampanih ploča hemijskim procesima.

Električnu i elektronsku opremu je teže reciklirati nego staklo, papir ili limenku jer je njena reciklaža vrlo kompleksna.

7. ZAKLJUČAK

Imajući u vidu sve prisutniju modernizaciju društva sa rezultujućim razvojem IT opreme i tehnologije uz njeno sve brže zastarevanje, neophodno je akcentovati značaj razumevanja i pokušavanja sprečavanja njenog negativnog uticaja na životnu sredinu tokom njenog celog životnog ciklusa, a posebno faze otpada (e-otpada): kadmijum, arsen i olovo, živa i hrom, berilijum i fosfor, plastični delovi računara, tastature i kućišta, dioksini i druge kancerogene materije, emisije opasnih supstanci, proces razgradnje i potpune degradacije od nekoliko stotina godina; s obzirom na prisutnu količinu ovog

otpada u ukupnoj količini čvrstog otpada, kao i trendu njegovog daljeg porasta. I na kraju, najznačajniji element zelenog IT-a je svakako proces „ozelenjavanja“ kojim se postiže smanjenje emisija štetnih gasova u atmosferu, kao i uštedu kako energije tako i novca.

LITERATURA

- [1] Murugesan S., *“Going Green with IT: Your Responsibility Toward Environmental Sustainability”*, Cutter Consortium Business-IT Strategies Executive Report, Vol. 10, No. 8, August 2007.
- [2] Murugesan S., *“Harnessing Green IT: Principles and Practices”*, IEEE IT Professional, January-February 2008.
- [3] Petrović N., M, Knežević, *Životna sredina i računari, InfoM*, časopis za informacionu tehnologiju i multimedijalne sisteme, vol. 23/2007, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2007.
- [4] http://dev.earth911.org/usa/master.asp?s=lib&a=electronics/comp_environment.asp
- [5] http://www.e-waste.in/weee_basics/weee_hazards
- [6] <http://www.greenpeace.org/international/campaigns/toxics/electronics/where-does-e-waste-end-up>

RAZVOJ AKUSTIKE VOZILA I EKOLOGIJA

ACOUSTIC VEHICLES DEVELOPMENT AND ENVIRONMENT

Zorica Pantelić Milinković, Zoran Marjanović

¹Zastava automobili DRA u Kragujevcu

Sadržaj: Tendencija poboljšanja životnih i radnih uslova čoveka kao i briga za zaštitu čovekove okoline uslovljava da poboljšanja akustičkih karakteristika motornih vozila postanu jedan od glavnih zadataka proizvođača vozila. Mnogi ljudi izražavaju nezadovoljstvo zbog saobraćajne buke. Evropska Unija je veoma aktivna u ovom delu istraživanja, želeći da prepolovi saobraćajnu buku do 2020.god. Unutrašnja buka treba da zadovolji zahteve kupca. Automobili utiču na putnike preko velikog broja karakteristika i funkcija, a naročito direktno i intenzivno deluje buka koja se emituje od automobila prema putničkom prostoru. Buka unutar vozila ima centralni karakter, tako da ona potiskuje dejstvo ostalih karakteristika pa se u zadnje vreme smatra jednom od performansi vozila. U načelu važi to, da je jedan šum u toliko manje opterećujući ukoliko je tiši. Za postizanje danas očekivanog akustičkog komfora, vozilo treba analizirati u celni i pri tom voditi računa o smanjuju težine, troškova i reciklaži. U ovom radu biće prikazan tok snižavanja spoljašnje buke kao posledica promene zakonske regulative (Pravilnik ECE 51). Biće predstavljena neka rešenja snižavanja spoljašnje i unutrašnje buke vozila, rekonstrukcijom izduvnog sistema i oslonaca pogonskog agregata. Poboljšanje akustičkog komfora, primenom novih vibroakustičkih materijala i boljom akustičkom obradom vozila.

Ključne reči: buka, vozilo, Pravilnik ECE 51, akustički komfor, vibroakustički materijali, oslonci pogonskog agregata.

Abstract: The tendency to improve human's living and working conditions as well as the concern for human environment protection cause the improvement of the acoustic characteristics of the motor vehicles to become one of the producers main tasks. Many people have a big complaint because of traffic noise. European union is very active in this part of researches, wanting to reduce by double traffic noise until the end of 2020. Internal noise must satisfy the requirements of the customer. Cars have influence over passengers by means of great number of characteristics and functions, and the noise that is emitted from the car towards the passenger compartment has especially direct and intense influence. The noise inside the vehicle has a central character, so that it suppresses the effect of other characteristics and is lately considered as one of the vehicle performances. In general it means that one noise is in so much less burdensome if it is more silent. To achieve today expected acoustic comfort vehicle to analyze the target and at the same time take into account the reduced weight, cost and recycling. This document presents development in order to reduce exterior noise as a result of legislation and interior noise according to customer requirements. Then they presented

some solutions are just lowering the external and internal vehicle noise: reconstruction of the exhaust system and and supports drive generators. Improvement of acoustic comfort application of new materials insulations and and better acoustic processing vehicle.

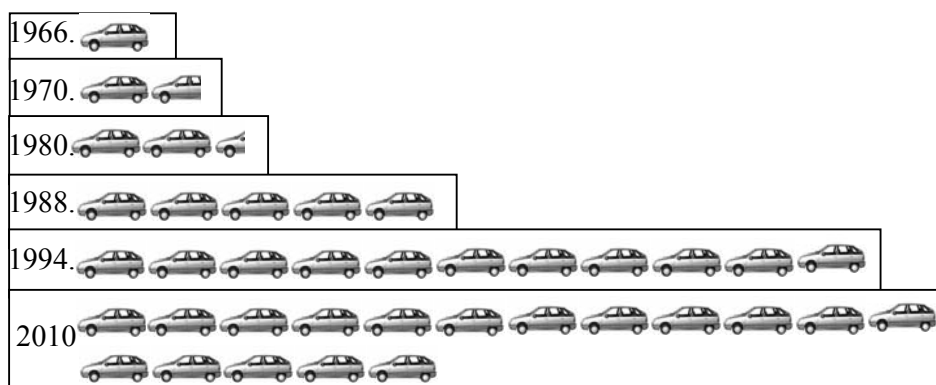
Key words: noise, vehicle, ECE Regulation 51, acoustic comfort, acoustics materials, supports the aggregate.

1. UVOD

Nema precizne definicije buke, ali, može se reći da je to svaki neželjeni zvuk ili šum koji izaziva nelagodnost i neprijatnost. Ozbiljna zabrinutost prisustvom buke rezultirala je alarmantnim pozivima nauci i praksi u borbi protiv nje. Problemi su se sa vremenom i razvojem društvenih potreba usložnjavali, kao i sa saznanjem da postoji značajna korelacija buke sa drugim aspektima iz iste ili potpuno različite familije problema. U analizi buke treba ići od mesta nastajanja, izvora buke, pa do mesta koje ona svojim dejstvom ugrožava. Preko 40 godina politika buke u životnoj sredini EU se suštinski bazira na zakonodavstvu koje daje maksimalno dozvoljene nivoe buke za vozila u trenutku proizvodnje. Zahvaljujući tome, ali i razvoju tehnologije dobijeno je značajno smanjenje buke individualnih izvora. Na primer, spoljašnja buka putničkih automobila je snižena za više od 10 puta od 1966.godine do danas. U tabeli 1 [4] dat je tok promena graničnih vrednosti nivoa spoljašnje buke od 60-ih godina prošlog veka, kao i trendovi.

Tabela 1

Godina	1966	1970	1980	1988	1994	2010	2015	2020
Gran.vredn.nivoa buke u dB(A)	84	82	80	77	74	72	70	69

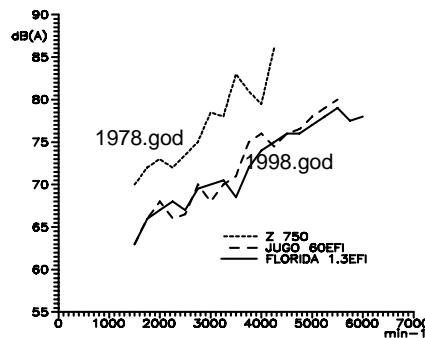


Slika 1

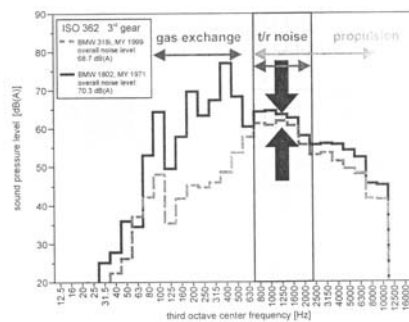
Na Slici 1 ilustrativno je dat podatak da, kada istovremeno rade sadašnjih približno jedanaest vozila, daju nivo buke jednog vozila iz 1966. god. kada je dozvoljeni nivo buke bio 84. dB(A). Najavljene su granice spoljašnje buke za 2015. godinu od 70dB(A). Znači da će tada oko 24 vozila davati isti nivo buke kao jedno vozilo 1966. godine.

Akustika u putničkom prostoru danas je jedna od važnijih performansi vozila. Ona nije sankcionisana propisima. Proteklih godina postajala je sve važnija zbog sve prisutnijih zahteva kupaca za većim komforom. Sa druge strane moderna vozila se dizajniraju i izrađuju u cilju postizanja ekonomičnije potrošnje goriva, što zahteva smanjenje težine. Nasuprot tome, postoje i zahtevi za postizanje veće snage motora, pa treba naći kompromis između akustičkog komfora snage i težine. Ako se još doda i faktor cene onda je problem akustike vrlo kompleksan. Zahtevi koji se odnose na akustiku u vozilu su se proteklih godina znatno povećali. Ovo je uslovljeno porastom zahteva korisnika, a s druge strane razvojem i trendovima automobilske tehnike, pri čemu aspekt smanjenja težine i troškova igra sve veću ulogu. Treba paziti i na zakonske propise u pogledu zadovoljenja sposobnosti reciklaže.

Na slici 2 pokazan je razvoj snižavanja unutrašnje buke u vozilima ZA. Nivo unutrašnje buke redukovan je za više od 10dB(A), a kriva buka-broj obrtaja postala je ravnija, sa znatno manje skokovitih promena.



Slika 2.



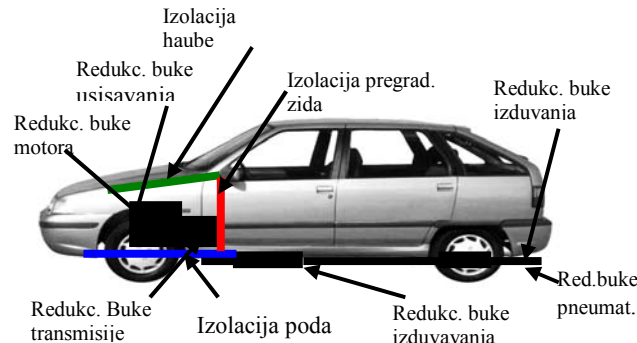
Slika 3. Frekventni spektar vozila BMW

Na slici 3 je pokazan razvojni put frekventnog spektra vozila BMW preuzet iz literature [2]. Poređenje između modela vozila (BMW 318i) i odgovarajućeg modela iz 1971. god (BMW 1082) naglašava istinu o dominantnosti buke pri procesu razmene gasa u prošlosti, potiskujući buku od interakcije između pneumatika i puta u pozadinu. U današnjim vozilima, buka od interakcije između pneumatika i puta omogućava dalju redukciju nivoa buke.

Komfort vozila koji se odnosi na zvuk je sve značajniji. Uz porast kompleksnosti ukupnog sistema vozila pred istraživačima akustike nalazi se mnoštvo različitih modela vozila i to nakon sve kraćih ciklusa razvoja. Svaki model treba da se razlikuje na tržištu preko obeležja "akustički komfor". Da je akustički komfor u poslednje vreme i na tržištu dobilo sve veći značaj, pokazuje i njegovo sve veće prisustvo u reklamnom delu. U budućnosti treba računati na još veću senzibilizaciju korisnika u pogledu akustičkog komfora i odatle rezultirajuće konsekvence za proizvođače.

2. REDUKCIJA NIVOA BUKE KOD VOZILA

U analizi buke treba ići od mesta nastajanja, izvora buke, pa do mesta koje ona svojim dejstvom ugrožava korisnika ili okolinu. Na slici 4 prikazana su glavna mesta za redukciju nivoa buke. Niža buka unutar vozila postiže se boljom izolacijom pregradnog zida, manjim udelom provoda (manji otvori na pregradnom zidu za prolaz kablova, sajli, komandnih papuča i dr.) i većom aktivnom površinom apsorpcije unutrašnjeg prostora vozila.



Slika 4.

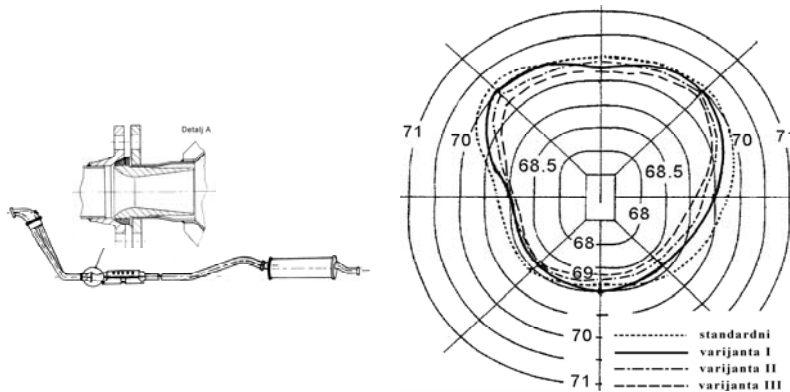
Pri analizi buke vozila treba uzeti u obzir i alternativne koncepte pogona kao što su: elektro vozila, vozila sa gorivim ćelijama i hibridna vozila. Takođe i faktori kao što su dinamički optimizovana karoserija pa čak i oblikovanje retrovizora ili branika, ugao nagiba vetrobranskog stakla i izbor njegove debljine (redukcija težine) da utiču na akustiku u unutrašnjosti vozila. Očigledno je, da jednu limuzinu koja je predviđena za duge deonice puta treba drugačije razvijati nego sportsko vozilo ili vozilo koje je pre svega predviđeno za gradski saobraćaj, kratke deonice. Nezavisno od tipa vozila i proizvođača ipak uvek važi da treba težiti smanjenju težine uz to sa što je moguće

povoljnijim troškovima. Ovde se istraživači akustike nalaze u stalnom sukobu između cene i akustike, koji treba uspešno rešiti.

3. SPOLJAŠNJA BUKA VOZILA

Na osnovu novih rezultata istraživanja, zna se da je ljudima od buke muka čak iako se oni na koje buka utiče uopšte ne žale na visok nivo buke. Zato smanjenje buke od drumskog saobraćaja uzima specijalno značenje. Evropska Unija je veoma aktivna u ovom delu istraživanja, želeći da prepolovi saobraćajnu buku do 2020.god. Kod vozila već u ranoj fazi razvojnog procesa treba razmišljati o spoljašnjoj buci koja treba da se razbije na pojedinačne izvore. To zahteva modifikacije na pojedinačnim komponentama vozila. Za saobraćajnu buku, od posebnog interesa je spoljašnja buka vozila u različitim situacijama, kao što je spoljašnja buka: pri praznom hodu vozila, vozila koje stoji ili mimoilazna buka koja je sankcionisana odgovarajućim zakonskim propisima. Sa sve većim stepenom motorizacije, uprkos smanjivanju dozvoljenih granica, uticaj buke na okolinu je porastao. Većina preduzetih mera na vozilu bile su: u jedinici motor-menjač, na usisnom i izduvnom sistemu. Dalje snižavanje spoljašnje buke putničkih automobila biće moguće samo ako se uzme u obzir buka od interakcije između pneumatika i puta.

Kod snižavanja buke izduvnog sistema tehničku posebnost predstavlja: suženje poprečnog preseka izduvne pred-cevi katalizatora. Za ispitivanja je izvedeno tri vrste mlaznica i to: sa unutrašnjim prečnikom od I-34mm, II-30mm i III-26 mm. Na slici 5 dati su rezultati ispitivanja i izgled izduvnog sistema sa mlaznicom. Izduvni sistem sa mlaznicom prečnika 26 mm daje za 0,5 dB(A) niži nivo od sistema bez mlaznice. Doprinos snižavanju buke vozila je vidljiv, ali se odustalo od ugradnje ove mlaznice jer su drugi parametri (pad snage i poskupljenje proizvodnje) bile od presudnog značaja.

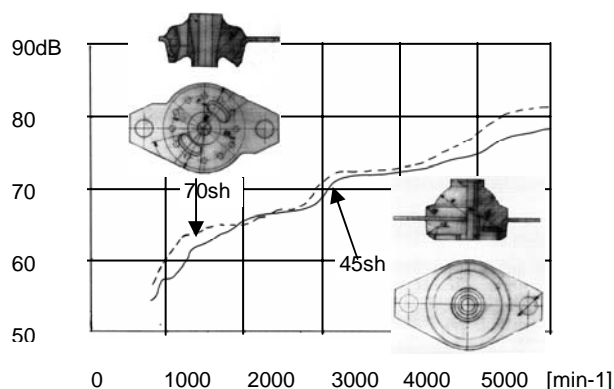


Slika 5

4. BUKA U PUTNIČKOM PROSTORU

Borba sa bukom traži različite zahvate na izvorima i putevima njenog prenosa. Akustičari znaju da u automobilu praktično ne postoje delovi koji su "neutralni" za zvuk i vibracije, ali mogu da vrše uticaj jedni na druge. Pri tom ovde generalno važi "Bolje je sprečiti nego lečiti". Dakle najpre treba pri projektovanju i konstrukciji isključivati moguće izvore smetnji kao primarnu meru, sve dok je to moguće. Ipak očigledno je da između onoga što bi akustičari u idealnom slučaju eliminisali kao izvor smetnji, i onoga što je traženo sa konstrukcijskog gledišta, postoji često konflikt, kod koga akustika mora da popusti.

Primer snižavanja buke na mestu njenog nastajanja. Kod izbora oslonaca pogonskog agregata mora se voditi računa o velikom broju zahteva, počev od prijema pogonskih sila, vibracija u vertikalnom, poprečnom i uzdužnom pravcu, njegove pokretljivosti u režimu praznog hoda, promeni režima kretanja, ubrzanje, usporenje kao i što manji prenos buke i vibracija u putnički prostor automobila.

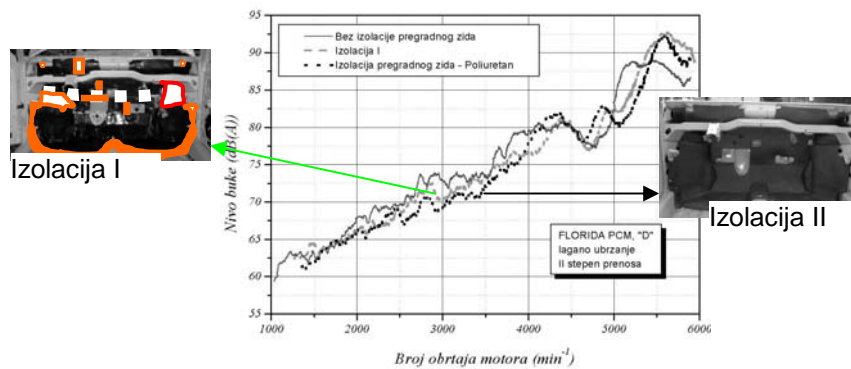


Slika 6. Nivo buke kod uha vozača, lagano ubrzanje

Rekonstrukcija i smanjenje tvrdoće oslonca pogonskog agregata (veza za karoseriju na strani menjača) doprinelo je snižavanju unutrašnje buke (Slika 6). Spoljašnja buka je sižena za 0,5 dB(A), mereno po Pravilniku ECE 51 02. Sa 73 sniženo je 72,5 dB(A).

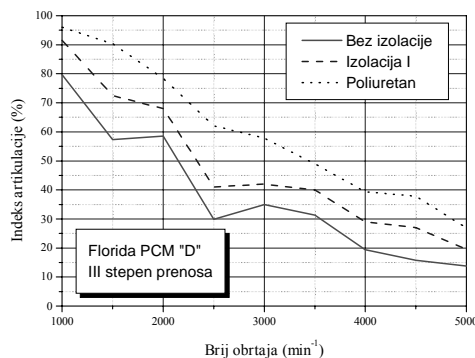
Buka u putničkom prostoru izazvana je nizom pobuda i puteva prenosa. Prenos akustičke i vibracione energije između primarnih izvora i putničkog prostora nastaje istovremeno kroz čvrstu i vazдушnu sredinu. Veze motora i menjača, uglavnom su glavni putevi prenosa vibracija. Postoje i drugi važni putevi prenosa kao što su npr: prenosna vratila, veze izduvnih sistema i drugo. Svi zajedno nabrojani primarni izvori stvaraju zvučno polje usredsređeno oko zidova koji okružuju putnički prostor kao rezonator. Svi zidovi koji okružuju putnički prostor i svi akustički otvori koji se u njima nalaze doprinose prenosu buke kroz vazдушnu sredinu. Pod uticajem efekata spoljašnjeg zvučnog polja i pobuđivanja prenešenog kroz čvrstu sredinu; površine koje okružuju putnički prostor

počinju da vibriraju i postaju sekundarni izvori. Za zvučnu izolaciju automobila od buke prenešene vazдушnim putem, obično je najvažniji uticaj akustičke obrade pregradnog zida. Sa akustičkog gledišta ovde treba uzeti u obzir poznate akustičke mere kao što je apsorpcija zvuka, prigušivanje zvuka i prigušivanje mehaničkog šuma. Akustički komfor se definiše preko: nivoa buke, frekventnih spektara, glasnosti i indeksa artikulacije. Ovde je pokazan uticaj promene materijala kao i akustičke obrade pregradnog zida na parametre akustičkog komfora.



Slika 7. Nivoi unutrašnje buke u II stepenu renosa

Na slici 7, dati su uporedni dijagrami nivoa unutrašnje buke ispitivanog vozila sa pregradnim zidom: bez izolacije, sa akustičkom izolacijom I (filc-bitumenska folija) i akustičkom izolacijom II, poliuretana. Akustički izolacioni materijal na pregradnom zidu doprinosi sniženju buke u proseku od 1dB(A) do 2dB(A), zavisno od materijala i načina obrade. Ovde je izolacija II snizila nivo buke po skali (A) za 2dB(A) dok je udeo izolacije I manji, za cc 1dB(A). Analiza ovako složenog zvuka, čiji je spektar kontinualno raspoređen u širokom frekventnom opsegu, od izuzetnog je značaja za ceo niz složenih pojava koje utiču na formiranje osećaja jačine zvuka.



Slika 8. Indeks artikulacije, desno uho vozača u III stepenu prenosa

Ugradnjom akustičkog izolacionog materijala na pregradnom zidu indeks artikulacije se poboljšava i do 20% u trećem stepenu prenosa (dato na slici 8), a vozač, pored poboljšane komunikacije sa saputnicima, lakše može ocenjivati svoje vozilo u vožnji i primetiti pozitivna radna stanja kao i eventualne nepravilnosti.

5. ZAKLJUČCI

Mnogi ljudi izražavaju nezadovoljstvo zbog saobraćajne buke. Spoljašnja buka putničkih automobila je snižena za više od 10 puta od 1966.godine do danas. Evropska Unija teži da prepolovi saobraćajnu buku do 2020.god. u prvom planu postavljanjem nižih graničnih vrednosti mimoilazne buke vozila. Snižavanje mimoilazne buke današnjih vozila uglavnom se bazira na rešavanju buke nastale od pneumatika i puta.

Akustički komfor vozila u poslednje vreme na tržištu dobija sve veći značaj, što pokazuje i njegovo prisustvo u reklamnom delu. U budućnosti treba računati na još veću senzibilizaciju korisnika u pogledu akustičkog komfora i odatle rezultirajuće konsekvence za proizvođače vozila.

Sve strožiji zahtevi koji se postavljaju pred proizvođače vozila u pogledu akustičkog komfora vozila, nalažu potrebu za stalnim usavršavanjem postojećih i ispitivanjem novih vibroakustičkih materijala sa poboljšanim performansama. Pored nivoa buke, indeks artikulacije daje dobre informacije o upotrebljenom izolacionom materijalu na vozilu.

Istraživači akustike su u stalnom sukobu između: cene, težine, konstruktivnog zahvata i akustike, što treba uspešno rešiti. Pri projektovanju vozila treba voditi računa i o putevima reciklaže korišćenih materijala.

LITERATURA

- [1]. Z. Pantelić- Milinković, M. Radisavljević, Ž. Petronijević, "Istraživanje primene različitih antivibracionih materijala na vozilima Jugo", XIV Jugoslovenska i II međunarodna konferencija, "Buka i vibracije u životnoj i radnoj sredini", Niš, 1993.
- [2]. Jan-Welm Biermann, T.Beckman, L. Wech, R.meier, "Analysing the Tyre Road rolling noise vith Measurement Vehicle" ATZ 6/2004, strana 106.
- [3]. M.Radisavljević, M.Milovanović, Z.Pantelić-Milinković, "Possible Methods For Reduction Of Automobile Noise By Means Of Vibro-Acoustic Materials", Monografija povodom 30 godina 1975. – 2005.,str.154-171, Mašinski fakultet u Kragujevcu, 2005.
- [4]. Z. Pantelić Milinković, S. Jovanovic, S.Ćurčić "Akustička apsorpcija u vozilu" XXI Konferencija sa međunarodnim učešćem BUKA I VIBRACIJE, Tara, 7 – 9 oktobra, 2008.ID 21-2, CD

ODRŽIVO UPRAVLJANJE PARK-ŠUMAMA BEOGRADA

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF FOREST PARKS OF BELGRADE

Radovan Pavlović¹, Nataša Petrović²

¹Šumarski fakultet u Beogradu

²Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U ovom radu opisan je značaj park-šuma Beograda za život ljudi, sa posebnim osvrtom na njihovo stanje i mere zaštite. Opisani su i najčešći uzročnici njihovog zagađenja i mere za njihovu zaštitu i unapređenje.

Ključne reči: Šume, zaštita, održivo upravljanje.

Abstract: This paper work describes importance of Forest Parks of Belgrade city for human's lives, with special emphasize on its status and protective measures. Most frequent causes of its polluting as well as measures for its protection and improvement have been described.

Key words: Forests, protection, sustainable development.

1. UVOD

Šume predstavljaju pluća jednog grada sa svojim klimatom, specifični filter koji uklanja smog, aerosole i sve štetne čestice iz vazduha, obogaćuje atmosferu korisnim materijama za zdravlje čoveka. Šuma čisti vazduh od različitih imisionih dejstava. Njena filtrirajuća i apsorbnost znatno utiču na čistoću i kvalitet vazduha. Jonizacija vazduha je do tri puta veća u šumi nego na otvorenom prostoru.

Ove i mnoge druge karakteristike šuma ističu značaj i potrebu mnogoljudnih gradova, kakav je i Beograd, za park - šumama. U uslovima skučenih površina i kategorija zelenila unutar gradskog tkiva, mora se posvetiti puna pažnja njihovom uređenju, unapređenju i organizaciji boljih uslova za odmor i rekreaciju stanovništva, kako bi se radnom čoveku pružila mogućnost da, u ovim najbližim šumsko - parkovskim sredinama, ostvari što prisniji kontakt sa prirodom.

Svest o doprinosu šume zaštiti i poboljšanju životne sredine dobija sve veći značaj. Cilj i zadatak savremenog šumarstva su osiguravanje i povećanje svih aktuelnih koristi od šume. Preduslovi za funkcionalno održavanje i negu šume su poznavanje, ovladavanje i predstavljanje njenih funkcija značajnih za kulturu predela i za društvo.

Tabela 1. Korisni učinci šuma

VODA	Kvalitet vode Količina vode Zaštita od poplava
ZEMLJIŠTE	Kvalitet i plodnost tla Erozija Klizište Zaštita od odrona
KLIMA-VAZDUH	Lokalna i regionalna Globalna Zaštita od buke Zaštita od prašine Apsorpcija štetnih materija (imisija) Kruženje azota Apsorpcija ugljen-dioksida
KULTURA-DRUŠTVO	Spomenici prirode Istorijske forme korišćenja šuma Direktan odmor (fizički/psihički) Indirektan odmor, pristupačnost (putevi, kolibe itd.) Lov Estetika (pejzaž)
ZAŠTITA PRIRODE	Zaštita vrsta Zaštita biotopa Zaštita procesa Zaštita regulacionih funkcija ekoloških sistema
EKONOMIJA-DRUŠTVO	Drvo Drugi šumski proizvodi (plodovi, pečurke, divljač itd.) Prihodi od rada Prihodi od posedovanja šuma Socijalna struktura (npr. radna mesta) Prostorna struktura (struktura naselja, seoski prostor) Sigurnost snabdevanja (ekonomski aspekti)

2. OPŠTE KARAKTERISTIKE PARK-ŠUMA

Uvećanje produktivnosti i sve brži tehničko-tehnološki razvoj uvećava slobodno vreme čoveka, a povećanje zagađenosti i potreba za odmorom sve će više približavati čoveka prirodi. Problemi odmora i rekreacije zbog toga se smatraju i problemima proizvodnje. Rekreacija u šumskom prostoru dobija sve veći značaj u društvenoj reprodukciji, zbog toga što deluje na obnavljanje radne sposobnosti.

Mikroklima šume povoljno utiče na ljudski organizam. Povoljne temperature u šumi, vlažniji vazduh, izmene vazdušnih strujanja pogoduju oporavku i rekreaciji.

Šuma za rekreaciju svojom mikroklimom, čistim vazduhom, smanjenim zračenjem, izmenama osvetljenosti, bogatstvom vazduha mirisnim materijama, vrlo povoljno utiče na zdravlje čoveka. Svojim velikim prostorom obraslih i neobraslih površina omogućuje raznovrsne fizičke aktivnosti. Vrednost šume za rekreaciju i njeno korišćenje zavisi od njenog položaja, dostupnosti, osobnosti, očuvanosti, starosti, biljnog i životinjskog sveta, postojanja pojedinih objekata za rekreaciju (sportskih terena, pešačkih staza).

Šume za rekreaciju treba da ispune sledeće uslove:

- da su dostupne javnim sredstvima prevoza;
- treba da imaju dovoljno gustu mrežu puteva i pešačkih staza;
- da imaju povoljne klimatske uslove;
- razvijen i nejednoličan reljef;
- treba da budu što veće raznolikosti i strukture;
- opremljene objektima za rekreaciju.

Na ograničavanje mogućnosti za rekreaciju u šumi utiču mnogi faktori, i to:

- neopovoljni prirodni uslovi (strme padine, zašikareni delovi, zabarene površine, postojanje gmizavaca i insekata);
- zagađenost prašinom, gasovima, bukom i otpacima;
- nedostatak sanitarnih i ostalih objekata i
- ostala moguća ograničenja korišćenja.

Uređivanje park-šuma zavisi od zatečenog stanja, prirodnih osobina, broja mogućih korisnika i ekonomskih uslova. Šumska ivica ima poseban značaj u uređivanju rekreativnih park-šuma. Nalazi se pored staza, neobraslih površina... Osim spoljnih ivica (granica šume) od posebnog značaja su i unutrašnje ivice (pored šumskih čistina i proplanaka, pored vodenih površina, vidikovaca).

Pri uređivanju ivica šume potrebno je pridržavati se sledećeg: učešće drveća velikih visina i debljina mora pratiti odgovarajuće učešće žbunja. Treba obnavljati, negovati i unositi nove vrste u šumu i povećavati učešće vrsta upadljivog cvetanja, zanimljivih plodova... Vrste koje odgovaraju staništu i unapređuju estetsku i biološku vrednost; osiguranje što veće raznolikosti i izmenjivosti boja i oblika, svetlosti i senke; smišljenim negovanjem osigurati nastanak mehanički i biološki stabilnih masiva. Treba takođe sprečiti negativne posledice uticaja snega, vetra, pojavu sušenja, povećanje mogućnosti nastajanja biljnih bolesti i napada štetnih insekata; ostvarenje stepenaste i sklopljene ivice zbog zaštite od vetra, otvarajući je istovremeno ka privlačnim vidicima; U park-šumama nisu poželjne jednodobne šume i čiste sastojine na velikim površinama.

Negovanje ovim sastojinama treba da omogući:

- smenjivane sastojina raznih starosti i neobraslih površina;
- promena vrsta drveća na manjim površinama;
- što veće učešće jakih stabala ili grupa stabala, veće učešće starih sastojina (treba zadržati sva kvalitetna stabla dugovečnih vrsta);
- osigurati dugovečne obraste;
- obnavljanje izvoditi na malim površinama;

- izvođenje svih mera treba vršiti kada je prisustvo posetilaca najmanje;
- sve uzgojne i ostale mere izvršiti što brže i u što kraćem vremenskom periodu;
- ako je ograđivanje neophodno, ograde pomeriti što dalje u šumu;
- izbegavati primenu sredstava za zaštitu biljaka velike toksičnosti.

3. DEGRADICIJA PARK-ŠUMA BEOGRADA

Pod degradacijom šuma podrazumeva se negativno dejstvo čoveka na šumu, čime se pogoršava njen primarni sastav i remeti funkcionalnost šumskih ekosistema, što rezultira manjom produkcijom biomase i umanjenjem uticaja i funkcija šuma u životnoj sredini.

Šuma je degradirana kada je sastav devastacijom toliko izmenjen da je uveliko pokvario stanje sastojina, sastojinske režime i tipove tla.

Uzroci degradacije šuma su različiti, zavisno od perioda vremena kada je dejstvo čoveka ostvarivano i potreba čoveka i njegovog razvoja.

Najvažniji uzroci degradacije park-šuma Beograda su:

- unošenje alohtonih vrsta drveća,
- šumski požari,
- korišćenje sporednih šumskih proizvoda,
- uzurpacija zemljišta.

Unošenje stranih tj. alohtonih vrsta drveća koje na novom staništima svojom vitalnošću, boljim plodonošenjem i sl. potiskuje domaće tj. autohtone vrste. Kao najbolji primer može se uzeti kiselo drvo čija mu izbojna moć omogućava nekontrolisano širenje a širi se i klijanjem semena.

Nijedna štetočina nije u stanju da takvom brzinom nanese šumi štete tih razmera kao što je to u stanju da učini šumski požar. Njegovim dejstvom gotovo trenutno nestaju ogromni kompleksi šuma, što donosi promenu opšteg izgleda čitavog kraja.

Šumski požar može nastati delatnošću prirodnog fenomena – munjom (grom) ili delatnošću čoveka (iz nehata ili iz zlonamernosti). Čovekova delatnost je mnogo češći uzrok nastanka požara kod nas, čak 90%.

Korišćenje sporednih šumskih proizvoda dovodi do degradacije šuma. Korišćenjem smole, sokova iz drveta, kore drveta, breze za metle i dr. oštećuju se stabla, izaziva njihov deforimitet, stvaraju šikare i sl.

Prekomerno eksploatacija šumskih pečuraka i plodova dovodi do narušavanja ekološke ravnoteže i dovodi do poremećaja u lancu ishrane što ima za posledicu degradaciju šuma.

4. SUŠENJE PARK-ŠUMA BEOGRADA

Sušenje (propadanje, umiranje) šuma spada u novije, vrlo teške oblike ugrožavanja šuma i predstavlja proces izumiranja pojedinih stabala određene vrste, ili njihovo masovnije propadanje do potpunog uništenja delova ili čitavih kompleksa šuma. Sušenje i svojevrsan vid degradacije šuma, posebno opasan jer nosi jako puno nepoznanica u sebi.

Uzrok sušenja park-šuma Beograda treba tražiti u činjenici da su šumski ekosistemi vrlo složeni, samim tim i njihovo funkcionisanje, pa ako dođe do nekog poremećaja u okviru sistema dolazi do sušenja šuma. Zagađivanje voda, promena klime, ljudski faktor su činioci koji dovode do fiziološkog slabljenja stabala koja su zbog toga podložnija napadu gljiva i insekata.

5. MERE ZAŠTITE, UNAPREĐENJA I ODRŽIVOG UPRAVLJANJA PARK-ŠUMAMA BEOGRADA

5.1. Mere i ciljevi zaštite park-šuma Beograda

Kada se radi o park-šumama potrebno je postaviti ciljeve:

- dugoročni uzgojni ciljevi (formiranje i održavanje stabilne i zdrave park-šume);
 - mere za postizanje dugoročnih ciljeva (blagovremeno i odgovarajućim umerenim merama nege obezbediti osnovnu namenu sastojina, njihovo dobro zdravstveno stanje i stabilnost u odnosu na štetne uticaje);
- kratkoročni (etapni) uzgojni ciljevi (imajući u vidu osnovnu namenu park-šuma, potrebno je ukupnu površinu pod šumom održavati u zdravom i stabilnom stanju uz neophodno vođenje računa o rekreativno-funkcionalnim i estetskim vrednostima).

5.2. Odredbe o usklađivanju radova na gajenju i korišćenju park-šuma Beograda

Radovi na gajenju i korišćenju šuma proizilaze jedni iz drugih i međusobno ih treba uskladiti u vremenu i prostoru.

Prilikom seče i izrade drvnih sortimenata obratiti pažnju na njihovo izvlačenje da ne bi došlo do oštećenja podmlatka i preostalih stabala.

Imajući u vidu osnovnu namenu sastojine (park - šuma), kao i blizinu stambeih i drugih objekata, radove na gajenju i korišćenju šuma treba izvesti u periodu godine kada je broj posetilaca najmanji (novembar – decembar), uz pojačane mere sigurnosti pri izvođenju radova.

5.3. Plan gajenja i zaštite park-šuma Beograda

Plan gajenja je uslovljen stanišnim karakteristikama zatečenim stanjem šuma, a prvenstveno namenom ovih šuma.

Imajući u vidu da se ovaj plan radi za park-šume osnovno opredelenje vezano za ovu činjenicu je umerenost i odmerenost zahvata po površini, a time i u odnosu na visinu inventara(po zapremini i zapreminskom prirastu).

Prilikom doznake voditi računa da se uklone sva suva, bolesna, polomljena ili na drugi način oštećena stabla, kako bi se na taj način stvorili što povoljniji uslovi za razvoj onih stabala koja ostaju.Pažnju treba obratiti i na stabla koja sa aspekta proizvodne funkcije imaju loš habitus, ali koja, zbog njihove estetske vrednosti koja se u park-šumama posebno ceni, ne treba uklanjati.

Radi zaštite i unapređenja park-šuma Beograda potrebno je sprovesti niz mera koje su donete u Posebnim osnovama gazdovanja park-šumama. Jedan od prioriteta je striktno pridržavanje planovima gazdovanja šumama.

Planovi gazdovanja šumama su konačno pojedinačno utvrđeni podmirujući prioritetne ciljeve gazdovanja i zatečeno stanje šuma, odnosno potrebu njegovog postupnog prevođenja ka funkcionalnom optimumu. U tom smislu su planirani osnovni radovi kojima će se zaustaviti degradacioni procesi i obezbediti unapređivanje stanja uz aktivniju zaštitu i brigu o kompleksu u celini.

Planovi gazdovanja šumama sadrže:

- plan gajenja šuma,
- plan korišćenja šuma,
- plan zaštite šuma,
- plan rekreativnog korišćenja,
- plan infrastrukturnog opremanja.

Planovima gajenja šuma obuhvataju se radovi na seči izbojaka i uklanjanju korova, uzgojno sanitarne seče, uređenje šumske ivice i sl.

Plan korišćenja šuma u objektima konkretne namene je sekundarnog karaktera i ima za cilj funkcionalno poboljšanje šumskog kompleksa i održivost statusa, očuvanjem povoljnog stanja šuma u njemu.

Planovima zaštite šuma obuhvataju se radovi u svakodnevnom specijalističkom nadzoru šuma, čuvanje šuma od bespravnog korišćenja i zloupotrebe, praćenje eventualne pojave sušenja šuma i insekatskih gradacija i u slučaju njihove pojave blagovremeno obaveštavanje specijalističkih službi radi postavljanja tačnih dijagnoza i određivanje mera za njihovo suzbijanje, uspostavljanje šumskog reda nakon izvršenih seča.

Planovima rekreativnog korišćenja obuhvataju se radovi na promenama vrsta drveća (mešovita šuma u najrazličitijim oblicima u meri u kojoj je to lokalno moguće), a sadašnja brojnost vrsta u ovim kompleksima to omogućuje jer kod korisnika koji traže odmor i rekreaciju nisu cenjene jednolične i po površini velike sastojine.

Planovima infrastrukturnog opremanja obuhvataju se radovi na izgradnji i održavanju šetnih staza, izgradanja i održavanje rustičnih elemenata, čišćenje smeća i održavanje objekata.

6. CILJEVI GAZDOVANJA ŠUMAMA U ODNOSU NA PRINCIP ODRŽIVOG RAZVOJA

Značaj šuma, bogatstvo i raznovrsnost vrsta koje su u njima sadržane najbolje oslikava podatak da one sadrže preko 50% svetskog biodiverziteta. Pri tom nije manji ni doprinos šuma u heterogenosti predela, formiranju tla, kontroli poplava, erozije zemljišta, zadržavanju i prečišćavanju voda, proizvodnji kiseonika, itd. Samim tim posledice koje proizilaze iz propadanja ili nestanka (deforestacije) šuma su tako ozbiljne da se na međunarodnim skupovima očuvanje i održivo gazdovanje šumama tretiraju zasebno.

Prema međunarodno usvojenoj definiciji, održivo (trajno) gazdovanje šumama „...podrazumeva upravljanje i korišćenje šuma i šumskog zemljišta na takav način i u takvom stepenu, da se očuva biodiverzitet, a produktivnost, obnavljanje, vitalnost i potencijal šuma da budu na nivou kojim bi se zadovoljile odgovarajuće ekološke, ekonomske i socijalne potrebe i današnje i budućih generacija kako na lokalnom tako i na nacionalnom nivou, a da se pri tom ne ugroze i oštete neki drugi ekosistemi” (MCPFE, Helsinki, 1993).

7. ZAKLJUČAK

Opšte stanje šuma u Beogradu je nezadovoljavajuće, a sadašnje stanje karakteriše: nedovoljan proizvodni fond, nepovoljna starosna struktura, nezadovoljavajuća šumovitost, nepovoljno sastojinsko stanje, kao i zdravstveno stanje šuma. Pored neposrednih šteta od nepovoljnog stanja šuma i nedovoljnog korišćenja proizvodnog potencijala zemljišta važna je nesporna konstatacija da šume u ovom stanju nisu u mogućnosti da u potpunosti vrše svoju optimalnu opštekorisnu funkciju. U nekim slučajevima, funkcije šuma su neracionalnim gazdovanjem u prošlosti značajno redukovane. Stoga je neophodno stimulisati podizanje novih šuma i unapređivati stanje postojećih šuma, primenom savremenih uzgojnih mera konverzije i rekonstrukcije, u šume višeg uzgojnog oblika. Time bi se povećala ne samo produkcija drvne mase, već i ostale višestruke funkcije šuma, kao najznačajnijeg i najsloženijeg ekosistema.

Radi održavanja zdravlja i vitalnosti šumskih ekosistema u park-šumama Beograda potrebno je sledeće:

- sprovođenje zakonske regulative koja se odnosi na održavanje zdravlja i vitalnosti;
- razvoj mehanizama za kontrolu pojave ozbiljnih oštećenja/faktora oštećenja;

- da se na odgovarajući način (finansijski) stimuliše prevencija ekstremnih poremećaja ekoloških procesa;
- da se poboljša redovno terensko praćenje zdravstvenog stanja šuma;
- da se svedu na minimum oštećenja uzrokovana mehanizacijom i šumskim aktivnostima: sabijanje zemljišta, oštećenje na dubećim stablima, itd.;
- saniranje postojećih i sprečavanje formiranja novih deponija;
- edukacija stanovništva o značaju Park-šuma;
- podizanje novih površina pod šumama.

Očuvanjem postojećih i podizanjem novih šuma uvećava se sveukupni biljni fond, koji kao oksigenerator ima neprocenjivu ulogu u poboljšanju kvaliteta životne sredine ne samo lokalno, već i šire, čime njegovala uloga dobija globalni značaj usmeren ka smanjuju efekta staklene bašte i ublažavaju klimatskih promena planete Zemlje.

LITERATURA

- [1] Banković S., Medarević M., *Metod rada pri sastojinskoj (uredajnoj) inventuri šuma – Tehnička uputstva*, Beograd, 2003.
- [2] Gadow K., T. Pukkala, M. Tomé, *Sustainable Forest Management*, Kluwer Academic Publisher, Netherlands, 2000.
- [3] Medarević M., *Planiranje gazdovanja šumama*, Beograd, 2006.
- [4] Petrović N., *Ekološki menadžment*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2009.
- [5] Pravilnik o sadržini osnova i programa gazdovanja šumama godišnjeg izvođačkog plana i privremenog godišnjeg plana gazdovanja privatnim šumama, Službeni glasnik, RS 122, Beograd, 2003.
- [6] <http://www.fao.org/forestry/sfm/en/>
- [7] <http://www.forestresearch.gov.uk/fr/INFD-5SUK4R>

UTVRĐIVANJE NIVOA EKOLOŠKE SVESTI U FORMALNOM OSNOVNOM OBRAZOVANJU

DETERMINATION OF ENVIRONMENTAL AWARENESS LEVEL IN FORMAL PRIMARY EDUCATION

Miloš Trumić, Nataša Petrović, Zoran Radojčić
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: *Rasipnički i neracionalan razvoj čovečanstva, je doveo čoveka do trenutka u kome ga sopstveno postojanje može koštati opstanka na ovoj planeti. U cilju koncipiranja i ostvarivanja ekološke politike i razvoju društva koji su u skladu sa principima održivog razvoja, od velike je važnosti da se, od najranijeg obrazovnog ciklusa ljudi, ulaže u njihovo ekološko obrazovanje i obrazovanje za održivi razvoj. Ključni aspekti ovog rada, baziraju se na utvrđivanju nivoa trenutne ekološke svesti, znanja i spremnosti na ekološke akcije učenika u osnovnoškolskom obrazovanju Srbije i nude rešenja koja mogu pomoći u poboljšanju procesa ekološkog obrazovanja u našem društvu.*

Ključne reči: *Ekološko znanje, Ekološka svest, Spremnost na ekološke akcije.*

Abstract: *The wasteful and irrational development of humankind has brought man to the point where his own existence could cost him his survival on this planet. In order to design and implement environmental politics and social development in accordance with sustainable development principles, it is out of high importance to invest in people's environmental education and education for sustainable development from their very own earliest educational cycle. Key aspects of this article, focus on the present level of environmental awareness, knowledge and readiness for environmental actions of students in the Serbian elementary education, and offers solutions which could help in improving environmental education process in our society.*

Keywords: *Environmental Knowledge, Environmental Awareness, Readiness for Environmental Actions.*

1. UVOD

„Svet koji smo stvorili danas ima problema koji se ne mogu rešiti razmišljajući na način na koji smo razmišljali kada smo ih stvorili.“ (Albert Ajnštajn)

Nekada se smatralo da je priroda neiscrpn i izvor bogatstva, a da se snaga ljudskog uma izražava u moći čoveka da u što većem obimu i što efikasnije prisvaja to bogatstvo. Danas preovladava saznanje da je priroda, ne samo ograničena u svojim resursima (da su neki njeni pojedini resursi ne samo ograničeni već i neobnovljivi), već i da se u prirodi vrši narušavanje ekološke ravnoteže na način i u obimu koji dovodi u pitanje “ekološki poredak“ na planeti.

Sa čovekovog stanovišta, značaj prirode je u njenoj mogućnosti da zadovolji čovekove optimalne potrebe sa aspekta standarda kvaliteta života, kao njegovog prirodnog prava i u kontekstu ovih saznanja treba tražiti novo promišljanje društvenog razvoja i razvijanje odgovornosti pojedinaca i društvenih zajednica za očuvanje životne sredine.

2. EKOLOŠKA SVEST

Promene u životnoj sredini, a pre svega promene koje označavaju njenu degradaciju, dovode do ekoloških kriza koje civilizacijskim razvojem postaju sve izraženije i sve drastičnije.

Dakle, sa promenama koje nastaju u prirodi kao posledica čovekovog "prisvajanja prirode" proizvodnjom, a koje se ispoljavaju i u narušavanju ekološke ravnoteže, nastaje i svest o tim promenama – *ekološka svest*. Ona nastaje kako na osnovu empirijskog, očiglednog saznavanja, tako i na osnovu teorijskih postavki. Međutim, ekološka svest ne sadrži samo saznanja o stanju i promenama u prirodi koje nastaju odnosom društva prema njoj, već sadrži shvatanja o mogućim putevima i načinima rešavanja ekoloških problema. Ona se ne iscrpljuje u kritici ekološke situacije, već pretpostavlja, pored saznanja o stanju društva i prirode i uzrocima toga stanja i saznanje o potrebi zaštite prirode od daljeg narušavanja ekološke vrednosti u njoj, kako bi se zaštitio prirodni okvir života čoveka. Ona takođe uključuje i spremnost pojedinca i društvenih grupa da se angažuju u zaštiti prirode i time se odgovorno odnose prema drugim ljudima i budućim generacijama.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

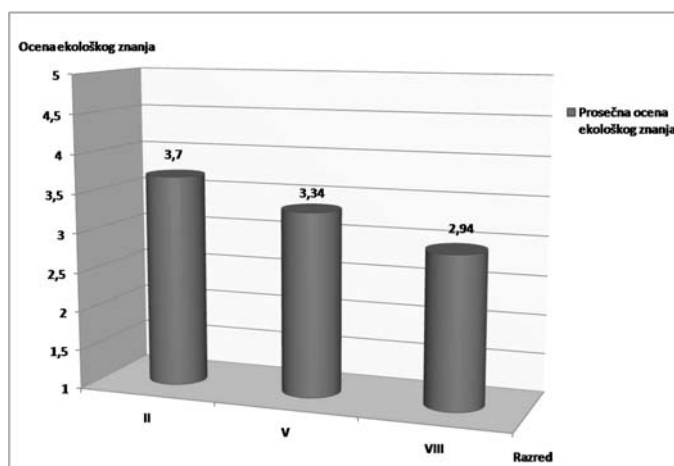
Istraživanje upitnikom je sprovedeno na prigodnom uzorku od 248 učenika iz ukupno 12 odeljenja II, V i VIII razreda osnovne škole France Prešern iz Beograda. Upitnici su bili prilagođeni uzrastu ispitanika, odnosno nastavno naučnom planu i programu za prvi i drugi ciklus osnovne škole i sastojali su se od pitanja koja su merila ekološka znanja, ekološku svest i spremnost na ekološke akcije ispitanika. Upitnik je sastavljen u saradnji sa profesorima i psiholozima osnovne škole „France Prešern“, kao i sa profesorima Fakulteta organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu. Za obradu upitnika korišćen je program SPSS 15.

3.1 Ispitivanje ekološkog znanja učenika

U sledećoj tabeli na skali od 1 do 5, gde 1 predstavlja najniži, a 5 najviši nivo, prikazana je prosečna ocena ekološkog znanja učenika II, V i VIII razreda osnovne škole, pojedinačno po razredima i ukupno za sve razrede.

Tabela 1: Prosečna ocena ekološkog znanja učenika II, V i VIII razreda osnovne škole „France Prešern“

Razred	Prosečna ocena ekološkog znanja	Standardna devijacija
II	3,70	1,00453
V	3,34	0,73045
VIII	2,94	0,80029
Ukupno	3,33	0,84509



Grafikon 1: Prosečna ocena ekološkog znanja učenika II, V i VIII razreda osnovne škole France Prešern

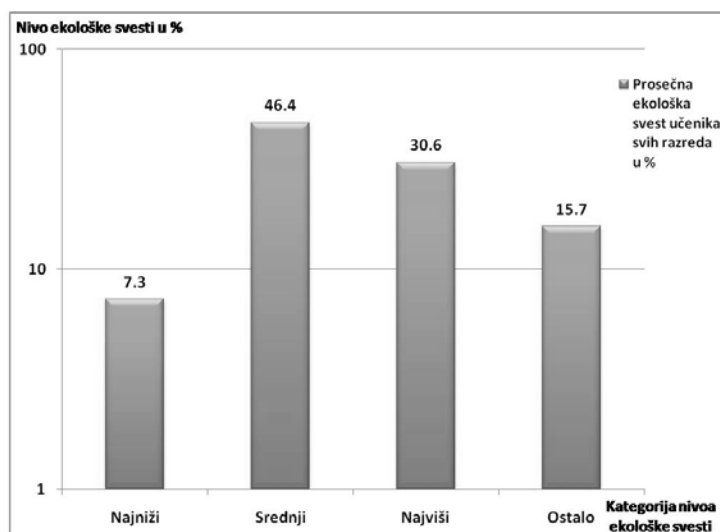
Upoređujući prosečnu ocenu svakog razreda pojedinačno, iz ovih rezultata možemo primetiti da je ekološko znanje bolje kod učenika nižih razreda nego kod učenika viših razreda, a da je ukupna prosečna ocena ekološkog znanja sva tri razreda anketirane škole na srednjem nivou skale.

3.2 Ispitivanje ekološke svesti učenika

Ekološka svest učenika merena je na osnovu odgovora na pitanje: „Zbog čega misliš da je važno čuvati prirodu/životnu sredinu?“. Odgovori su svrstani u pet kategorija:

1. **Najvišeg nivoa ekološke svesti** - ispitanik poseduje ekološku svest o budućnosti i budućim generacijama i da je svestan načina na koji će današnji ekološki problemi uticati na budućnost zemlje.
2. **Srednjeg nivoa ekološke svesti** - ispitanik poseduje ekološku svest o sadašnjosti i sadašnjim ekološkim problemima, ali ne vidi nikakve implikacije tih problema na budućnost i buduće generacije.
3. **Najnižeg nivoa ekološke svesti** - ispitanici koji svojim odgovorima na postavljeno pitanje naglašavaju važnost čuvanja životne sredine zbog estetskih razloga, i time ne pokazuju da su svesni svih implikacija sadašnjih zagađenja životne sredine na buduće generacije čovečanstva.
4. **Ostalo** - nedobijeni odgovori na pitanja i odgovori koji nemaju veze sa pitanjem.
5. **Neodređeni odgovori** - odgovori koji imaju veze sa pitanjem, ali iz kojih se ne može zaključiti u koju kategoriju ekološke svesti ispitanik spada.

Dobijeni rezultati pokazuju da 53,7% učenika ima srednje niži nivo ekološke svesti, tj. da njihovi odgovori spadaju u srednju (46,4%), odnosno najnižu (7,3%) kategoriju, dok je manje od trećine ukupno anketiranih učenika (30,6%) svesno načina na koji će današnji ekološki problemi uticati na budućnost zemlje i buduće generacije.

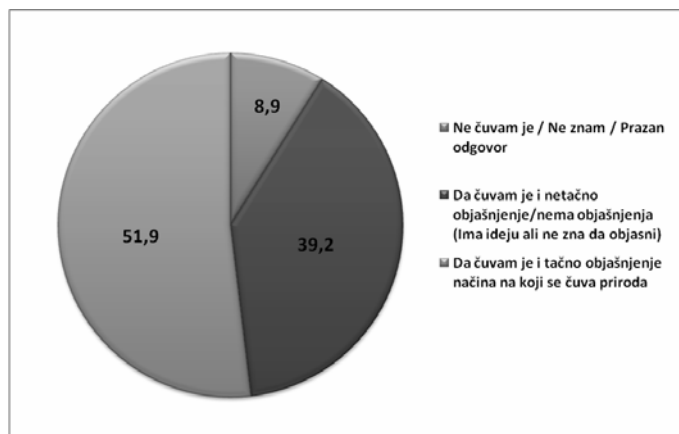


Grafikon 2: Prosečan nivo ekološke svesti učenika II, V i VIII razreda osnovne škole France Prešern

3.3 Ispitivanje spremnosti na ekološke akcije

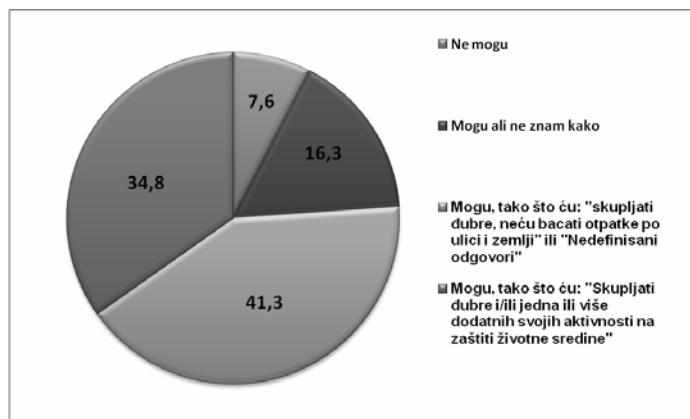
Ekološke aktivnosti su aktivnosti usmerene ka zaštiti i očuvanju životne sredine. Baziraju se na kućnom vaspitanju i formalno - školskom obrazovanju, koje igra važnu ulogu u formiranju individua sa razvijenom ekološkom svesću i spremnošću za sprovođenje konkretnih ekoloških aktivnosti.

Pitanje u anketi za učenike II razreda koje je merilo spremnost na ekološke akcije („Da li ti čuvaš prirodu i kako?“), se razlikovalo od pitanja V i VIII razreda iz razloga što je moralo biti prilagođeno uzrastu ispitanika, ali se suštinski ne razlikuje. Na ovo pitanje, učenici II razreda su u 91,1% slučajeva odgovorili da čuvaju prirodu, od čega je njih 51,9% znalo da ponudi i tačno objašnjenje načina na koji se ona čuva.



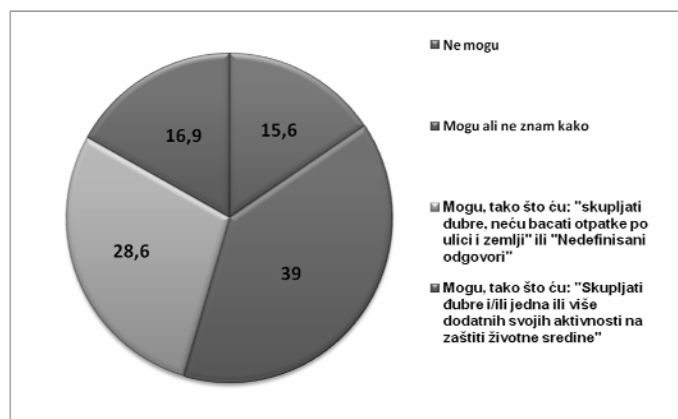
Grafikon 3: Spremnost učenika II razreda škole na ekološke akcije.

Učenici V razreda su u 23,9% slučajeva na pitanje „Da li možeš da utičeš na smanjenje zagađenja životne sredine i kako?“, odgovorili da ne mogu (7,6%) ili ne znaju na koji način mogu (16,3%) da utiču na smanjenje zagađenja životne sredine, dok su u 76,1% slučajeva odgovorili da mogu tako što će skupljati đubre po ulici (41,3%) ili će se angažovati na višem nivou u cilju zaštite životne sredine (34,8%).



Grafikon 4: Spremnost učenika V razreda škole na ekološke akcije

Učenici VIII razreda su u 54,6% slučajeva odgovorili da ne mogu (15,6%) ili ne znaju na koji način mogu (39%) da utiču na smanjenje zagađenja životne sredine, dok su u 45,5% slučajeva odgovorili da mogu tako što će skupljati đubre po ulici (28,6%) ili će se na angažovati na višem nivou u cilju zaštite životne sredine (16,9%).



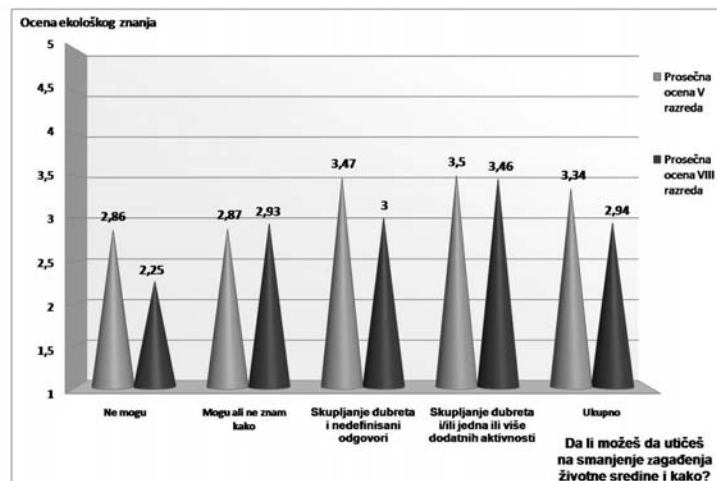
Grafikon 5: Spremnost učenika VIII razreda škole na ekološke akcije

Iz prethodnih grafikona se jasno vidi da su učenici nižih razreda spremniji na očuvanje prirode i aktivno uključivanje u zaštitu i smanjenje zagađenja životne sredine od učenika viših razreda.

3.4 Međuzavisnosti ispitanih faktora

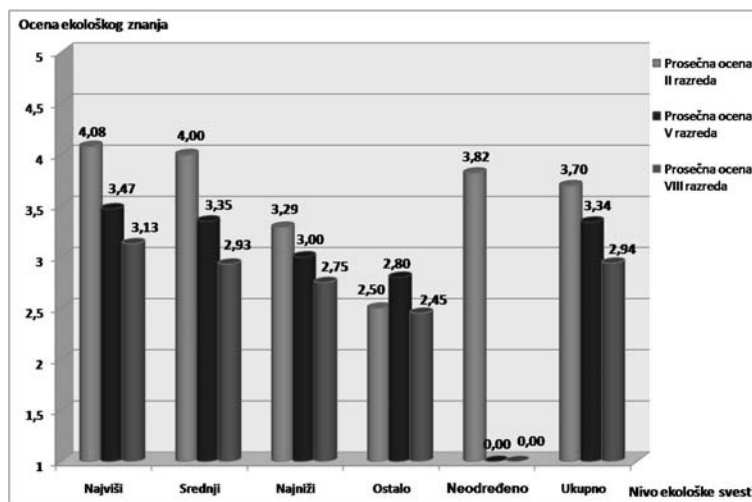
U istraživanju je analizirana korelacija između ispitivanih faktora (ekološkog znanja, svesti i spremnosti na ekološke akcije).

Na sledećem grafiku je prikazana korelacija između ekološkog znanja i spremnosti na ekološke akcije učenika V i VIII razreda. Učenici koji imaju višu prosečnu ocenu ekološkog znanja su i spremniji za ekološke akcije u cilju zaštite životne sredine.



Grafikon 6: Međuzavisnost ocene ekološkog znanja i spremnosti na ekološke akcije učenika V i VIII razreda

Na grafikonu 7 je prikazana međuzavisnost prosečne ocene ekološkog znanja i nivoa ekološke svesti učenika II, V i VIII razreda. Dobijeni rezultati istraživanja pokazuju da učenici koji imaju viši nivo ekološke svesti, imaju i veću prosečnu ocenu ekološkog znanja.



Grafikon 7: Međuzavisnost ocene ekološkog znanja i nivoa ekološke svesti učenika II, V i VIII razreda

4. ZAKLJUČAK

Učenici drugog, petog i osmog razreda osnovne škole „France Prešern“ imaju srednje razvijenu *ekološku svest*, tj. ispitanici nisu u mogućnosti da ekološke probleme sagledaju kroz buduće posledice po životnu sredinu. Prosečna ocena njihovog *ekološkog znanja* je na nivou 3 odnosno dobra. Spremnost ispitanika iz ovog uzorka na buduće *ekološke akcije* je veća kod učenika nižih razreda i kod onog dela ispitanika kod kojih je utvrđeno veće ekološko znanje. Visoku spremnost na zaštitu prirode/životne sredine, pokazalo je 35% ispitanika svih razreda, te stoga možemo zaključiti da je spremnost osnovaca za aktivno učešće u ekološkoj zaštiti prirode i životne sredine u najvećem broju slučajeva na srednjem nivou, odnosno da je najviše onih učenika koji su spremni na ekološke akcije, ali ili ne znaju na koji način bi to mogli uraditi ili pod tim podrazumevaju najjednostavnije metode (npr. skupljanje đubreta po ulici), bez nekog višeg nivoa organizovanja.

Sprovedeno istraživanje predstavlja pilot istraživanje u ovoj oblasti i njegovi rezultati mogu poslužiti za kasnija slična istraživanja koja bi se vršila na većem uzorku i u dužem vremenskom periodu. Na taj način ona bi mogla kontinualno pratiti razvoj ekološke svesti i znanja kod učenika osnovnih škola, kao i njene primene na praktične probleme životne sredine. Na osnovu toga, mogu se vrednovati postojeće metode učenja (interdisciplinarnе i multidisciplinarnе) i celokupan sistem formalnog (škola) i neformalnog (ekološke radionice, sekcije, takmičenja, ekološke akcije itd.) obrazovanja u obrazovnom sistemu Srbije i utvrditi one koje su najviše doprinele razvoju ekološke svesti i znanja. Takve metode učenja treba primenjivati i razvijati sve dok se ne dostigne visok nivo svesti i znanja koji su u skladu sa održivim razvojem kako kod dece, tako i kod ostalih građana Republike Srbije.

LITERATURA

- [1] Petrović N., *Ekološki menadžment*, Beograd, FON, 2009.
- [2] Vuković N., *Elementi verovatnoće i statistike*, Beograd, Kultura, 1995.
- [3] UNESCO – UNEP, “*Global change*“ International environmental education programme (EPD - 95 - WS/4) UNESKO, Paris.
- [4] <http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept>
- [5] <http://www.envfor.nic.in/divisions/ee/ee.html>
- [6] <http://www.ditc-eef.org/>
- [7] <http://www.springerlink.com/content/t617212n5225j760/>

SPIN'09

*UPRAVLJANJE
MALIM I
SREDNJIM
PREDUZEĆIMA*

ANALIZA MOGUĆNOSTI RAZVOJA PREDUZETNIŠTVA U REPUBLICI SRBIJI

ANALYZING THE ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT POSSIBILITIES IN SERBIA

Dr Dejan Đorđević¹, Mr Srđan Bogetić²

¹Tehnički fakultet Mihajlo Pupin, Zrenjanin

²Beogradska poslovna škola-Visoka škola strukovnih studija

Apstrakt: Autori u ovom radu pokušavaju da analizom ukažu na mogućnosti razvoja preduzetništva u Republici Srbiji sa posebnim akcentom na mlade kao preduzetnike. Razvoj preduzetništva i malih i srednjih preduzeća (MSP) u Republici Srbiji je u poslednjih devet godina dobio posebno na značaju formiranjem Republičke agencije za razvoj MSP i preduzetništva kao i regionalnih kancelarija, međunarodnom saradnjom, i boljim finansijskim podsticajem. Prema iskustvima razvijenih zemalja, mladi koji prvi put počinju sopstveni biznis predstavljaju veoma značajnu kategoriju za razvoj klime preduzetništva na nivou nacionalne ekonomije. Mladi preduzetnici u Evropskoj Uniji imaju značajne podsticaje kroz programe podrške koji utiču na porast njihovog samopouzdanja prilikom pokretanja sopstvenog biznisa. U Srbiji nije dovoljno razvijen ambijent u kojem mladi mogu biti podstaknuti za pokretanjem sopstvenog biznisa.

Cljučne reči: mala i srednja preduzeća, preduzetništvo, mladi preduzetnici.

Abstract: In this paper, by means of analysis, the authors have endeavored to indicate the possibilities of entrepreneurship development in the Republic of Serbia, paying a special emphasis on the young as entrepreneurs. Entrepreneurship development and small and medium-sized enterprises (SMEs) in the Republic of Serbia have been given special attention in the past nine years following the establishment of the Republic Agency for the Development of SMEs and entrepreneurship, as well as regional offices, international cooperation and improved financial support. According to the experience of developed countries, the young people who first start their own business represent an important category for developing an entrepreneurship climate on the national economy level. Young entrepreneurs in the European Union receive considerable incentives through support programmes, which play an important role in building their self-confidence for starting-up their own businesses. Serbia still does not have a favourable enough ambiances in which young people can be inspired to start up their own business.

Key words: small and medium-sized enterprises, entrepreneurship, young entrepreneurs.

1. STANJE MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA U REPUBLICI SRBIJI

Iskustva razvijenih ekonomija ukazuju na značaj malih i srednjih preduzeća (MSP) u procesu pospešivanja ekonomskog razvoja, kao načina za smanjivanjem nezaposlenosti. Problem nezaposlenosti posebno dolazi do izražaja u periodu svetske ekonomske krize

gde se po procenama OECD očekuje veliki broj otpuštanja radnika. Prema podacima Eurostata za prvi kvartal 2009. godine u Evropskoj Uniji je bilo 18,3% nezaposlenih mladih, što predstavlja najveći rast u odnosu na celu Evropu. U svim zemljama članicama EU dolazi do porasta nezaposlenosti mladih, izuzev Bugarskoj. Najveća nezaposlenost mladih u Evropi je u sledećim državama: Španija (33,6%), Letonija (28,2%), Hrvatska (26,4%), Estonija (24,1%), Mađarska (24%). Zato kao jedno od rešenja smanjanja nezaposlenosti predstavlja podsticanje pokretanja MSP.

Prema mišljenju eksperta za razvoj novih tržišta, američkog ekonomiste indijskog porekla V. Mahajan, država ne stvara poslovne prilike. Preduzetnici stvaraju prilike. Šta god da država radi, mora da stimuliše preduzetništvo. Na ovom izuzetno konkurentnom tržištu, važno je koji preduzetnik ima bolju ideju, ko zna da je bolje realizuje. Preduzetništvo nije monopol Francuza, Nemaca, Amerikanaca, Kineza i Indijaca. Regija zapadnog Balkana je puna preduzetnika. Problem je u tome što su države zapadnog Balkana male države. Pred njima je izazov kako dalje rasti. Za dalji rast moraju da imaju globalnu viziju, moraju da se osvrnu na čitav ostali svet i da potraže prilike na globalnom nivou [1, str. 8-9].

Vlada Republike Srbije je u periodu od 2003. godine usvojila nekoliko značajnih strateških dokumenta u funkciji pospešivanja malih i srednjih preduzeća i preduzetništva (MSPP). Mala i srednja preduzeća su dugo bila predmet planova mnogih vlada Republike Srbije, ali je tek 2003 godine doneta prva "Strategija razvoja MSPP u Republici Srbiji od 2003. – 2007. godine". Strategija razvoja MSPP je postavila 10 glavnih pravaca razvoja MSPP koji su neophodni ukoliko želimo da ovaj sektor bude konkurentan. Nastavak "Strategija razvoja MSPP u Republici Srbiji od 2003. – 2007. godine", predstavlja "Akcioni plan za stimulaciju razvoja malih i srednjih preduzeća i preduzetništva od 2005.-2007." gde se na konkretizovan način pokazuju načini pospešivanja razvoja sektora MSP u Republici Srbiji. Jedan od poslednjih strateških dokumenta kreiranja politike razvoja MSPP jeste "Strategija razvoja konkurentnih i inovativnih MSPP za period od 2008. do 2013. godine", doneta je 2008. godine.

U ovoj strategiji je predstavljeno **pet osnovnih stubova** za razvoj malih i srednjih preduzeća i to su: **promocija i podrška preduzetništvu i osnivanju novih preduzeća i stalno poboljšanje preduzetničkog obrazovanja na svim nivoima**. Poslednji dokument koji je usvojen od strane Vlade Republike Srbije jeste Akcioni plan Strategije razvoja konkurentnih i inovativnih malih i srednjih preduzeća za 2009. godinu koji predstavlja rezultat rada Vlade i Saveta za mala i srednja preduzeća i preduzetništvo Vlade Srbije [2, str. 14].

Statistički gledano sektor MSP je zastupljen je sa 99,8% od ukupnog broja preduzeća i 65,5% zaposlenih u domaćoj privredi. Od ukupnog broja MSP dominiraju mikro preduzeća sa 95,6%, koja i zapošljavaju skoro 50% ukupnog broja zaposlenih. U prometu sektor MSP učestvuje sa 67,6% i sa oko 36% u bruto domaćem proizvodu. Struktura ukupnog izvoza privrede Republike Srbije pokazuje da sektor MSP učestvuje sa 50,2%, dok na uzvoz sa 64% i 51,2% u investicijama u nefinansijskom sektoru.

Međutim, neefikasnost domaće privrede uticala je da sektor MSP ima sve više problema sa održavanjem sopstvenog poslovanja. Takođe, ne treba zanemariti i svetsku ekonomsku krizu koja utiče na domaće tržište - otežano finansiranje i smanjenje stranih investicija. Posledica ovog procesa je slaba motivacija potencijalnih preduzetnika i nepostojanje adekvatnog ambijenta za razvoj sektora MSP.

U junu 2009. godine u Srbiji je bilo 61.285 blokiranih poslovnih subjekta, što predstavlja rast od 15% u odnosu na oktobar 2008. godine. Iznos blokade je iznosio 262 milijarde dinara, a više od 60% blokiranih preduzeća je nelikvidno duže od godinu dana. Među blokiranim preduzećima 125 je iz grupe velikih preduzeća, 520 iz grupe srednjih preduzeća i 13.923 iz grupe malih preduzeća. 22.861 preduzetnik je takođe bio blokiran, a ostatak čine nerazvrstana (9.029) i preduzeća bez podataka o pravnoj formi (14.825) [3, str. 3].

Najnovija lista Svetske banka pokazala je da su se uslovi poslovanja u Republici Srbiji unapredili za dva mesta i sada je 88 mestu od 183 zemlje. Od bivših republika bolja su plasirane Makedonija koja je na 32 mestu, Slovenaija 53 i Crna Gora koja zauzima 71 poziciju. U odnosu na prethodnu godinu Srbija je pojednostavila registraciju preduzeća, obezbeđujući da se sada sve aktivnosti mogu obaviti na jednom šalteru, kao i lakša dostupnost informacija o kreditnoj sposobnosti preduzeća. Podaci Svetske banke pokazuju da Srbija najbolje pokazatelje ima u delu vezanom za kredite, dok su najlošiji vezani za dobijanje građevinske dozvole. Lista Svetske banke je pokazala da u oblasti osnivanja preduzeća Srbija zauzima 73 mesto, zapošljavanja radnika 94, upisu imovine 105 mestu, zaštite investitora 73, plaćanju poreza 137, prekograničnoj trgovini 69 i po zatvaranju preduzeća 102 mesto.

Prema podacima Agencije za privredne registre, u Srbiji je od početka 2009. godine ugašeno više od 19.000 samostalnih zanatskih i trgovinskih radnji. Za prvih šest meseci 2009. godine, sa spiska su nestale 17.694 radnje, a 15.966 preduzetnika je prestalo sa radom. Od početka jula 2009. godine zatvoreno je 1.495 radnji. U ovom trenutku u Republici Srbiji je registrovano 222.592 preduzetnika, ali ako se nastavi zatvaranje ovim tempom, do kraja 2009. godine broj preduzetnika bi mogao da se smanji za 20.000 [4, str. 8].

2.STAVOVI MLADIH O MOGUĆNOSTI POKRETANJA SOPSTVENOG BIZISA

Prema podacima dobijeni iz istraživanja "**Analiza stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa**"¹ u procesu kreiranja pojedinih stavova i mišljenja kod mladih značajnu ulogu imaju roditelji i posao kojim se oni bave. Kod većine anketiranih studenata (52,95%) očevi su zaposleni u preduzeću, dok su podjednako

¹ U periodu od maja do decembra 2008. godine izvršeno je istraživanje "**Analiza stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa**", na uzorku od 506 studenta Beogradske poslovne škole – Visoke škole strukovnih studija i Tehničkog fakulteta Mihajlo Pupin u Zrenjaninu.

zastupljene kategorije penzioner i nezaposlen (11,61%). U većini slučajeva majke (44,88%) su zaposlene u preduzeću, a druga po zastupljenosti je kategorija zaposlene u ustanovi (19,29%).

Anketirani studenti pod privatnim biznisom najčešće podrazumevaju sledeće karakteristike: **izazov (33,20%), jedini put ka uspehu (25,10%), rizik i neizvesnost (12,85%) i rešenje u tranzicionoj recesiji (10,47%)**. Najveći broj ispitanika se **uglavnom slaže (56,19%) da je privatni biznis uspešniji od poslovanja u drugim oblicima svojine**, a sa ovom konstatacijom se slaže 22%.

Od ukupnog broja anketiranih studenata njih **31,62% se uglavnom slaže da se očekuje brz uspeh kada se čovek bavi privatnim biznisom. Sa ovim mišljenjem se ne slaže 25,89%, a uglavnom se ne slaže 24,90% ispitanika**. Ispitanici se slažu (46,25%) sa konstatacijom, da naši ljudi još nisu upoznati sa pravim poslovnim mogućnostima privatnih preduzeća, dok se sa ovim stavom uglavnom slaže 31,23% anketiranih lica.

Veći broj ispitanih studenata se ne slaže sa stavom da je privatni biznis neisplativ i nesiguran. Naime, njih 39,53% se uglavnom ne slaže, a 28,26 se slaže. Nasuprot njima, 15,22% ispitanika se uglavnom slaže sa ovim stavom.

Najveći broj anketiranih lica ima pozitivno mišljenje vezano za stav da privatnici više ulažu u stručno usavršavanje svojih zaposlenih i sa tim se uglavnom slaže 23,87% tj. slaže 23,67% od ukupnog broja. Sa ovim mišljenjem se uglavnom ne slaže 19,72% odnosno ne slaže 18,54% studenata.

Od ukupnog broja anketiranih studenata, čak 86,81% lica je zainteresovano za pokretanje sopstvenog biznisa. Prema rezultatima Cesid-ovog istraživanja najveći broj ispitanika² [5], njih 80% izrazilo zadovoljstvo načinom života, mladi između 25 i 30 godine nisu zadovoljni načinom života, zbog problema koji se u tom dobu javljaju (završetak studija, problemi pri nalaženju zaposlenja, ili nekog posla, nastavak studija, itd). Najveći broj ispitanika, njih 77% ne uzima učešće u radu omladinskih ili drugih organizacija. Polovina mladih uopšte nema primanja, ili ima vrlo neredovna primanja. S druge strane, 66% ispitanika je izrazilo spremnost da volontira. O pokretanju privatnog posla ne razmišlja 50% ispitanika.

Različite stavove ispitanika ova dva istraživanja možemo objasniti strukturom uzorka. Naime, istraživanje koje je vezano za "**Analizu stavova i mišljenja mladih u vezi sa pokretanjem sopstvenog biznisa**" bilo vezano za studente koji su imali dodira sa oblastima preduzentištva i menadžmenta malih i srednjih preduzeća. U ustanovama na kojima se ovi mladi obrazuju, ovoj tematici se poklanja posebna pažnja što rezultira većom motivisanošću za pokretanjem sopstvenog biznisa. Prilikom prikazivanja rezultata svog istraživanja Cesid nije detaljnije objasnio strukturu uzorka ispitanika, odnosno koje su struke.

² Cesid je tokom avgusta meseca 2009. godine realizovao istraživanje stavova mladih za potrebe Kancelarije za mlade. Anketirano je 1.500 mladih, starosti između 15 i 30 godina na teritoriji Beograda.

Kada se radi o finansiranju pokretanja sopstvenog biznisa, ispitanici su se najviše izjasnili za sopstvena sredstva 61,49%, 17,29% udružena, a 15,91% za kredite banaka. Takođe, više od pola ispitanih studenata (54,03%) smatra da start-up krediti nisu povoljni za mlade preduzetnike. Kao razlog za nepovoljnost start-up kredita 33,79% anketiranih lica smatra visoke kamatne stope. Start-up krediti u Republici Srbiji se dosta poslednje u poslednje vreme što nepredstavlja problem. Međutim postavlja se pitanje koliko su ti uslovi dobri i dali su potencijalni korisnici na vreme informisani o načinu i uslovima tog konkursa. Podaci istraživanja ukazuju da studenti i dalje nemaju poverenje u bilo finansijski sektor koji pruža start-up kredite i prednost daju sopstvenim sredstvima. Nažalost, to nije dobro jer iskustva razvijenih ekonomija pokazuju da značajnu ulogu u podršci novim malim preduzećima imaju banke i fondovi povoljnim uslovima start-up kredita za mlade preduzetnike. Vlada Republike Srbije novim konkursom želi da što više stimuliše potencijalne preduzetnike za pokretanjem sopstvenog biznisa, ali osim finansija potrebni su i drugi segmenti koji utiču na pokretanje sopstvenog biznisa kod mladih.

Od ukupnog broja ispitanih studenata čak 53,05% se izjasnilo da je upoznato o postojanju podsticajnih sredstava za pokretanje biznisa, a 61,96% je zainteresovano da bude korisnik ovih sredstava. Ovi podaci su ohrabrujući, mada netreba zanemariti i broj studenata koji nisu upoznati sa podsticajnim sredstvima za pokretanjem biznisa 46,76%. U tom smislu je neophodna intezivnija promocija uslova start-up kredita, kao i da budu dostupni svim zainteresovanim starosnim grupacijama, a pogotovo udruženjima preduzetnika.

Od ukupnog broja anketiranih studenata 73,39% nije pohađalo bilo kakav kurs za pokretanje i vodenje sopstvenog biznisa, dok je 70,36% izrazilo želju da pohađa takvu obuku u organizaciji Nacionalne službe za zapošljavanje ili Republičke agencije za razvoj MSPP. Postoji podeljenost kod ispitanika vezano za pitanje adekvatne edukacije u školama iz oblasti pokretanja sopstvenog biznisa. Naime, **39,33% studenata smatra da ih škola nije adekvatno pripremila za pokretanje i vodenje sopstvenog biznisa, nasuprot 36,79% lica koji smatraju da ih je škola uspešno pripremila.** Kao treća kategorija, mada manje zastupljena, jesu studenti, njih 12,52% koji smatraju da ih je škola uglavnom dobro spremila za pokretanje sopstvenog biznisa. Studenti smatraju da im najviše nedostaju znanja iz oblasti: **osnove finansija i računovodstva (24,51%), osnove preduzetništva i malog biznisa, strani jezici (14,43%) i poslovno komuniciranje (11,46%).** Prve dve kategorije su očekivane, ali je pozitivno što studenti shvataju da je za upravljanje sopstvenim biznisom osim bazičnih znanja za upravljanje preduzećem, neophodno poznavanje stranih jezika i poslovno komuniciranje. Naime, za uspešnog poslovnog čoveka od presudnog je značaja umeće komuniciranja unutar preduzeća, ali i sa poslovnim partnerima.

Prema mišljenju anketiranih studenata, njih 78,70%, u Republici Srbiji trenutno nepostoji odgovarajući ambijent koji stimuliše mlade za pokretanje sopstvenog biznisa. Najčešći razlozi za ovakav stav studenta jesu: nestabilna politička i privredna situacija (36,54%), duga i komplikovana procedura registracije (13,75%), kao i preveliki porezi (10,02%). Na osnovu ovih podataka može se videti da kao preduslov za unapređenje sektora MSP jeste stvaranje adekvatnog ambijenta koji će

stimulisati kreiranje novih i razvoj postojećih MSP. Međutim, za kreiranje adekvatnog ambijenta su neophodna tri elementa: zakoni/propisi, institucije i udruženja preduzetnika. U tom smislu neophodan je konsenzus između države i njenih institucija i samih udruženja u cilju stvaranja adekvatnog ambijenta.

Najveći broj anketiranih lica, čak **90,78%** smatra da država treba da ima ključnu ulogu u stimulanju mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa. Ispitanici kao način podrške države izdvajaju: **promovisanje koncepta mladih kao preduzetnika (26,86%), edukacija (15,10%), regulisanje tržišta (14,71%), povoljni krediti (13,14%), zakoni/propisi vezani za mlade kao preduzetnike (11,76%)**. Iskustva razvijenih zemalja, pa i Evropske Unije imaju posebne programe za stimulanje koncepta mladih kao preduzetnika. U sklopu tih programa postoji saradnja između više institucija, a rezultat je praktična osposobljenost mladih za upravljanjem preduzećem što za naše mlade koji nemaju to iskustvo predstavlja otežavajući momenat i tom pravcu se mora da raditi.

3. SMERNICE ZA POSPEŠIVANJE RAZVOJA PREDUZETNIŠTVA U REPUBLICI SRBIJI

U cilju razvoja preduzetništva u Republici Srbiji neophodno je da se otklone problemi koji sputavaju njegov nesmetani razvoj. Kao posledica ekonomske krize i poslednjeg dela privatizacije, Republika Srbija mora veću pažnju da poklanja licima koja žele da postanu preduzetnici. **Ozbiljna prepreka u kreiranju i ekspanziji inovativnih MSP jeste nedostatak odgovarajućih finansija**. Naime, neophodni su značajni napor u procesu podrške za pokretanje MSP koji je obeležen **negativnim tokom gotovine i neisprobanim poslovnim modelom**. Kao rešenje može biti razvoj mreže biznis anđela ili tržišta rizičnog kapitala. Razvoj tržišta rizičnog kapitala u početnoj fazi bi uključivao programe zasnovana na porezima i programe koji koriste državnu snagu kao podršku u suinvestiranju sa privatnim rizičnim kapitalom. Takođe, poslovni inkubatori, klasteri inovativnih MSP, naučni i tehnološki parkovi i razvojne agencije mogu imati važnu ulogu u obezbeđivanju odgovarajućih finansija za MSP na lokalnom i regionalnom nivou. Gradovi i regioni mogu podupreti svoju funkciju kroz partnerstvo sa privatnim investitorima i univerzitetima. Zahvaljujući ovim inicijativama moguće ispravljati tržišne greške i stimulisati investiranje u lokalna preduzeća.

Podsticanje za pokretanjem sopstvenog biznisa mora da bude šira akcija u kojoj će učestvovati više institucija kao što su: Ministarstvo za ekonomiju i regionalni razvoj, Ministarstvo prosvete, Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Privredna komora Srbije (PKS), Republička agencija za razvoj MSPP, udruženja poslodavaca Srbije, Univerziteti i drugi. Uključivanjem svih ovih institucija moguće **kreiranje odgovarajućih programa za pokretanje sopstvenog biznisa**, kao što je npr. za one koji su zbog privatizacije postali višak, pa do mladih koji imaju želju da ostavre svoje ideje. Do sada su postojali programi za ove ciljne grupe, ali je postojao problem jer **više institucija rade sličnu delatnost pa dolazi do preplitanja**. Zato je neophodno da se **bolje organizuje ovaj proces propešivanja razvoja preduzetništva**, gde bi Ministarstva Republike Srbije bili glavni koordinatori ovih aktivnosti, a PKS i

Republička agencija za razvoj MSPP realizatori. U tom smislu bi bila dobra saradnja PKS i Republičke Agencije za razvoj MSPP sa Univerzitetima gde bi se kroz **promociju preduzetništva moglo izvršiti stimulisanje mladih za pokretanjem sopstvenog biznisa po završetku školovanja**. Mladi u Republici Srbiji smatraju da ih u procesu odlučivanja za pokretanje sopstvenog biznisa predstavlja **nedostatak iskustva u procesu upravljanja preduzećem**.

Posebna pažnja se mora posvetiti razvijanju praktičnih veština u upravljanju preduzećem. Zato je u ovom delu važna uloga PKS, Republičke agencije za razvoj MSPP, Udruženja preduzetnika Srbije ili nekih esnafskih udruženja u cilju praktičnog osposobljavanja budućih preduzetnika.

Posebna pažnja mora biti usmerana ka **edukaciji budućih preduzetnika** jer ona predstavlja otežavajući momenat u procesu razvoja preduzetništva. Postoji više institucija koja se bave edukacijom budućih preduzetnika i neophodna je još bliža njihova saradnja u pogledu strukture programa kao i ciljne grupacije. Istraživanje koje je prikazano u radu dalo je oblasti koje bi se morale obraditi u programima edukacije preduzetnika. Takođe, neophodno je upoznati buduće preduzetnike sa osnovama koncepta upravljanja ljudskih resursa, upravljanja kvalitetom, korporativne društvene odgovornosti u cilju razvijanja svesti budućeg preduzetnika. U ovom delu je potrebna saradnja sa Univerzitetima i Institutima u cilju što boljeg osmišljavanja i realizacije programa obuke.

Međutim, **kao prioritet svih aktivnosti za razvoj preduzetništva jeste uloga države u stvaranju sigurne političke i ekonomske situacije**. Ovo predstavlja preduslov koji je neophodno ispuniti ukoliko se želi podsticati razvoj preduzetništva. Stvaranjem sigurne političke i ekonomske situacije daje se sigurnost potencijalnim preduzetnicima za njihovo poslovanje.

4. ZAKLJUČAK

Mala i srednja preduzeća zahvaljujući svojim karakteristikama zazimaju važnu ulogu u ekonomskoj politici Republike Srbije. Država pokušava da određenim strategijama ovu oblast sve više unapredi, želeći na taj način da pokaže koliko pažnje poklanja ovom sektoru. Međutim, postoji nekoliko problema sa kojima se susreću sadašnji budući preduzetnici. Na prvom mestu je nedovoljna finansijska podrška sektoru MSP, pogotovo za početnike. Takođe, saradnja institucija mora da bude sinhronizovana u cilju što efikasnijeg razvoja preduzetništva u Republici Srbiji. U proces razvoja preduzetništva je potrebno uključiti više institucija, a važnu ulogu mogu imati i Udruženja preduzetnika Srbije i univerziteti. Međutim, imperativ u razvoju preduzetništva u Republici Srbiji mora da bude stvaranje sigurne političke i ekonomske situacije. Ovo predstavlja preduslov i bez toga nema normalnog razvoja preduzetništva u Republici Srbiji.

LITERATURA

- [1] *Zemlje u razvoju novi marketinški eldorado*, Novac, Ringier, Beograd, 11. 07. 2009.
- [2] Đorđević D., Bogetić S., Čočkalović D., *Preduzetništvo i mladi u Republici Srbiji*, Poslovna politika, br. 5-6, Beograd, 2009.

Operacioni menadžment i globalna kriza

- [3] *Od početka godine zatvoreno više od 19.000 radnji*, Blic, Ringier, Beograd, 17. 07. 2009.
- [4] Bojadić Suzana, *Pravi udar nelikvidnosti tek sledi*, Ringier, Beograd Novac, 29.8.2009.
- [5] Milićević D., *Zadovoljni kako žive*, Blic, Ringier, Beograd, 11.09.2009.

UTICAJ REINŽENJERINGA POSLOVNIH PROCESA NA MALA I SREDNJA PREDUZEĆA

THE IMPACT OF BUSINESS PROCESS REENGINEERING ON SMALL AND MEDIUM SIZE COMPANIES

Goran Jovanić,
Megatrend Univerzitet, Beograd

Apstrakt: U radu je ukazano na značaj primene reinženjeringa poslovnih procesa u savremenom poslovanju, njegovoj ulozi u malim i srednjim preduzećima. Cilj ovog rada je da kroz prikaz rezultata istraživanja na ciljnoj grupi od 202 preduzeća, naglasi važnost primene reinženjeringa i njegovog značajaj u ubrzanju tehnološkog razvoja preduzeća, države i samog društva, poboljšanju uslova rada, smanjenu troškova, povećanju profita, što dovodi do olakšanja održavanja pozicija na tržištu. Na taj način se ova tehnika vraća na piadestal svetskog interesovanja za nove menadžment tehnike za poboljšanje uslova poslovanja. Pored toga važna je uloga reinženjeringa kao tehnike menadžmenta koja bi mogla biti odličan lek za probleme koji su se pojavili po nastupanju ekonomske krize, pogotovo kod procesa koji moraju uvažiti promenjenu i znatno umanjenu tražnju roba i usluga.

Ključne reči: Reinženjering, tehnološki menadžment, inovacije, procesi, ekonomska kriza

Abstract: This study points out the significance of implementing business process reengineering in modern business, its role in small and medium size companies. The purpose of the study is to emphasize, by giving a review of research in a target group of 202 companies, the significance of implementation of reengineering and its importance in acceleration of the technological development of the company, a state and the society itself, improvement of working conditions, costs reducing, profit increase, resulting in facilitating keeping a position in the market. Thus, this technique is brought back to pedestal of the world's interest in new management techniques for business conditions improvement. Furthermore, the role of reengineering is also important as the management technique that could be a great cure for the problems arising from the economy crisis, especially the processes that must take modified and significantly reduced demand for goods and service into consideration.

Keywords: Reengineering, technological management, innovation, process, economy crisis

1. UVOD

Reinženjering poslovnih procesa predstavlja menadžment tehniku koja je nastala sa kraja dvadesetog veka, tačnije početkom devedesetih godina, i bavi se proučavanjem redizajniranja poslovnih procesa u suštini, što znači poništavanje starih procesa i stvaranje potpuno novih umesto njih. Tako redizajnirani procesi, da bi se smatrali

uspešno izvedenim reinženjeringom, treba da stvaraju izuzetne uštede ili povećanja profita (preko 50%).

Pojam reinženjeringa usko je vezan za potrebu da se kompanije ponovo naprave *inventivnim*, tj. to je novi poslovni model da se postigne reinventivnost kompanija.[1.]

S druge strane, procesi obuhvataju kombinacije ljudi, mašina, alata, tehnika i materijala u sistematskom nizu koraka ili akcija. U nekim situacijama, procesi mogu zahtevati pridržavanje određenog redosleda koraka, sa dokumentacijom (ponekad formalnom) o procedurama i zahtevima, uključujući dobro definisano merenje i kontrolne korake.[2] U studiji Ghochal-a i Norhi-a iz 1993. godine daje prednost procesima, a ne strukturama. Ovi autori čak ni klasifikaciju preduzeća ne rade po vrstama organizacionih struktura, već po internom modelu odnosa (glavno preduzeće - zavisno preduzeće). Na taj način želeli su da naglase važnost procesnog pristupa organizaciji.[3.]

Svet je doživeo velike promene u poslednje 2-3 decenije ali nas očekuju još veće promene. Način na koji organizacije odgovaraju na promene podrazumeva dostizanje određenog nivoa kulture organizacije koja podržava i omogućava odgovarajući odgovor na promene.[4.]

Preporuke su da ne treba nikada prestati tražiti mogućnosti da se krene ka nečem novom, drugačijem, ne treba se zadovoljiti sa već postignutim. [5.] Na kraju, treba još istaći da ključ uspeha jeste integracija inicijativa promena sa drugim aspektima organizacionog života. [6.]

Tehnološke promene su jedno od ključnih snaga koje utiču na konkurentske prednosti firme i na koje je vrlo teško odgovoriti pravovremeno i na zadovoljavajući način.

Na osnovu iznetog se može još reći da je reinženjering poslovnih procesa kao nova menadžment tehnika neophodan kako bi se uspešnije pristupilo primeni inovacija i korenitom redizajniranju samog poslovanja kako bi ono bilo u skladu sa novom tehno ekonomskom paradigom. [7.]

Poseban cilj rada je da kroz prikaz rezultata istraživanja koji je učinjen u prvoj polovini 2008.godine na teritoriji Republike Srbije, bez pokrajne Kosovo, ukaže na tendencije i stavove preduzetnika vlasnika ili top menadžera malih i srednjih preduzeća u vezi osam pitanja koja su im bila postavljena. Na taj način će se ukazati na to do koje mere su ispitani preduzetnici svnsni stanja tržišta u kome posluju a ujedno i njihove stavove koji mogu biti predmet interesovanja naučnika, državnih organa i konsalting organizacija.

Ovim se takođe želi ukazati na to da se pod uticajem nove ekonomske krize poslovanje mora prilagoditi nastaloj situaciji u kojoj više nema mesta za velike serije, već je potrebno procese proizvodnje maksimalno prilagoditi kako bi oni mogli izaći u susret malim serijama i čestim promenama proizvodnog programa. Na taj način se preduzeća pomoću reinženjeringa prilagođavaju nastalim ekonomskim problemima tako da ne moraju da usled umanjene potražnje zatvaraju pogone i otpuštaju proizvodne radnike i na taj način urušavaju svoju moć da kad prođu ekonomski probleme nastave sa efikasnom proizvodnjom uz pomoć kvalitetnih i obučanih kadrova.

Reinženjering predstavlja fundamentalno premišljanje („rethiking“) i radikalni redizajn poslovnih procesa- da bi se postigla dramatična poboljšanja u kritičnim, bitnim merama performansi, kao što su troškovi, kvalitet, usluga i brzina. Ova definicija sadrži četiri ključne reči:

- fundamentalno,
- radikalno,
- dramatično i
- procesi. [8.]

Centralno mesto u filozofiji reinženjeringa pripada *procesima* i taj se termin odnosio na *dizajniranje procesa*. Revolucija reinženjeringa, imala je dve glavne teme: prva je organizacija oko procesa, a druga je da se procesi organizuju na superiorniji način.

Pojam reinženjeringa usko je vezan za potrebu da se kompanije ponovo naprave *inventivnim*, tj. to je novi poslovni model da se postigne reinventivnost kompanija. [9.]

2. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Početakom 2008. godine za potrebe doktorske disertacije je započeto istraživanje na preko 3000 malih i srednjih preduzeća. Pri tome je pokrivena cela teritorija Srbije, a odgovori su stigli iz 48 gradova i opština. Ukupno je stiglo 202 važeća odgovora. Od dvadeset četiri pitanja koja su pri tome istražena, u ovom radu će biti prikazano osam najznačajnijih. Pri tome će osim iznetih rezultata biti izneti i zaključci vezani za dobijene rezultate. [10.]

Prvo pitanje koje će biti obrađeno glasi: „Da li je poslovanje vašeg preduzeća uređen proces, tj. proces uređen pisanim pravilima i uputstvima?

Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na deseto pitanje odgovorili na sledeći način:

- „Ne“: 57 ispitanika ili 28,5% od prispelih odgovora;
- „Nisam siguran/na“: 34 ispitanika ili 17% od prispelih odgovora;
- „Da“: 109 ispitanika ili 54,5% od prispelih odgovora.

Komentar:

Na ovo pitanje stiglo je 200 odgovora, ili 99% od ispitanih. Na osnovu prikazanih rezultata mogu se izvući zaključci da je najviše odgovora koji potvrđuju da je poslovanje njihovog preduzeća uređen proces, tj. proces utvrđen pisanim pravilima ili uputstvima. Međutim, ovo se ne može uzeti kao pravilo jer je ovako opredeljenih ispitanika bilo tek nešto više od 54%, dok je sumnju izjavilo čak 17%, a odricanje više od 28%. Iz prispelih rezultata utvrđeno je da su se službenici i niži menadžment o ovom pitanju izjašnjavali uglavnom sa sumnjom, što nam govori da u velikom broju malih i srednjih preduzeća postupak procesuiranja poslovanja nije uređen.

Drugo pitanje koje je će biti prikazano glasi: „Da li je preduzeće uvelo sistem kvaliteta iz neke od ISO serija koja odgovara delatnosti preduzeća?“

Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na jedanaesto pitanje odgovorili ovako:

- „Ne“: 141 ispitanik ili 70,5% od prispelih odgovora;
- „Nisam siguran/na“: 11 ispitanika ili 5,5% od prispelih odgovora;
- „Da“: 48 ispitanika ili 24% od prispelih odgovora.

Komentar:

Na drugo pitanje odgovorilo je 199 ispitanika, ili 98,5% od ispitanih. Na osnovu prikazanih rezultata možemo zaključiti da je ubedljivo najveći broj ispitanika (preko 70%) negativno odgovorilo na pitanje da li su uveli neki od ISO standarda kvaliteta ili upravljanja kvalitetom. Potvrdu da su uveli ISO sistem standarda, dalo je samo 24% ispitanih, dok je nešto preko 5% odgovorilo da sumnja u to. Na taj način je potvrđena sumnja da mala i srednja preduzeća nisu masovno pošla ovim putem, što zbog neshvatanja

prednosti i komplikovane procedure, što zbog nedostatka ljudskih resursa ili materijalnih sredstava. Ako se pogledaju odgovori na prethodno pitanje, može se lako zaključiti da preduzeća nisu ušla ni u postupak procesuiranja svog poslovanja, niti u postupak uvođenja standarda u upravljanju radnim procesima a ni u održavanju kvaliteta izlaznih autputa.

Treće pitanje glasi: „Osmislili smo viziju za budućnost koja nam govori da su promene u poslovanju nužne i neophodne za opstanak na tržištu.“

Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na osamnaesto pitanje odgovorili na sledeći način:

- „Ne“: 26 ispitanika ili 13,27% od prispelih odgovora;
- „Nisam siguran/na“: 33 ispitanika ili 16,84% od prispelih odgovora;
- „Da“: 137 ispitanika ili 69,89% od prispelih odgovora.

Komentar:

Na treće pitanje stiglo je 196 odgovora ili 97% od prispelih odgovora. Na osnovu prikazanih rezultata može se zaključiti da je značajan broj menadžera (njih skoro 70%) potvrdio konstataciju da je vizija preduzeća koja govori da su promene u preduzeću nužne, vrlo bitna za opstanak preduzeća. Sa ovom konstatacijom se ne slažu (preko 13%), ili sumnjaju u nju (skoro 17%), ali ovaj broj oponentata nije dovoljan da je značajnije opovrgne.

Četvrto pitanje glasi: „**Smatramo da samo potpunom promenom naših poslovnih procesa možemo opstati na tržištu.**“

Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na devetnesto pitanje odgovorili ovako:

- „Ne“: 51 ispitanik ili 25,76% od prispelih odgovora;
- „Nisam siguran/na“: 67 ispitanika ili 33,84% od prispelih odgovora;
- „Da“: 80 ispitanika ili 40,4% od prispelih odgovora.

Komentar:

Na četvrto pitanje stiglo je 198 odgovora, ili 98% od prispelih. Na osnovu prikazanih rezultata mogu se doneti zaključci da se ispitanici nisu jasno opredelili za jednu od ponuđenih opcija. Ipak se mora naglasiti da je najviše odgovora (40%) potvrdilo konstataciju da preduzeća, samo potpunom promenom svojih poslovnih procesa, mogu opstati na tržištu. Na ovo pitanje je vrlo značajan broj ispitanika odgovorio da nije sigurno u tu konstataciju (skoro 34% ili trećina ispitanih) dok je nešto manje, ali ipak vrlo mnogo ispitanih negiralo ovu konstataciju (skoro 26%). Šta nam ovo govori? Možemo zaključiti da krupne i radikalne promene poslovnih procesa nisu rešenje za veći deo (skoro 60%) ispitanika, ali je vrlo značajan deo potvrdio takvu konstataciju i na taj način ukazao da u promeni poslovnih procesa vidi rešenje za opstanak na tržištu.

Peto pitanje glasi: „Prihvatamo promene, makar po cenu gubitka radnika ukoliko će nam to doneti bolje poslovne rezultate.“

Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na dvadeseto pitanje odgovorili ovako:

- „Ne“: 48 ispitanik ili 24,36% od prispelih odgovora;
- „Nisam siguran/na“: 51 ispitanika ili 25,89% od prispelih odgovora;
- „Da“: 80 ispitanika ili 49,75% od prispelih odgovora.

Komentar:

Na pitanje br. 5, stiglo je 197 odgovora, ili 97,5% od ispitanih. Na osnovu rezultata može se zaključiti da najviše odgovora (50%) potvrđuje konstataciju da menadžeri prihvataju promene i po cenu gubitka radnika, ukoliko će one doneti bolje poslovne rezultate. Na ovaj način oni prihvataju downsizing kao rešenje jer se na taj način optimizuju poslovni procesi. Međutim, neophodno je reći da je značajan broj ispitanika odbio (preko 24%) ili

izrazio sumnju (skoro 26%) u ovu konstataciju. I pored toga, neophodno je zaključiti da downsizing po mišljenju ispitanika nije najbolje rešenje, te iz toga proizilazi zaključak da je potrebno biti veoma oprezan prilikom odlučivanja za ovakve postupke.

Šesto pitanje glasi: „Ako se niste prilagodili promenama, šta vas sprečava da to učinite?“ Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na dvadeset drugo pitanje odgovorili na sledeći način:

- „Nedostatak informacija koje bi nam pomogle“: 21 ispitanik ili 14% odgovora;
- „Nedostatak materijalnih sredstava“: 90 ispitanika ili 60% od prispelih odgovora;
- „Nedostatak ljudskih resursa“: 30 ispitanika ili 20% od prispelih odgovora;
- „Nismo potpuno sigurni da je to pravi put za nas“: 9 ispitanika ili 6% odgovora.

Komentar:

Na šesto pitanje odgovorilo je samo 150 ispitanika, ili 74,3% od prispelih odgovora. Na osnovu prikazanih rezultata mogu se izneti zaključci da je kao glavni razlog sprečavanja izvođenja promena, uzet nedostatak materijalnih sredstava (60%). Pored ovoga, značajan broj ispitanika potvrdio je da je problem u nedostatku odgovarajućih ljudskih resursa, koji bi mogli da rukovode ovim procesom (20%). Međutim, nije zanemarljiv broj onih koji tvrde da nemaju odgovarajuće informacije koje bi im pomogle da prihvate promene kao svoje rešenje. To znači, da 34% ispitanika tvrdi da nema obučene resurse koji bi izveli promene, ali i nedovoljno informacija koje bi im pomogle kod te odluke.

Sedmo pitanje glasi: „Kakve promene ste spremni da vršite?“

Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na dvadeset treće pitanje odgovorili ovako:

- „Male-sitna ali česta poboljšanja procesa“: 57 ispitanika ili 30% od prispelih odgovora;
- „Srednje-širenje tržišta, povećanje asortimana, obima posla“: 102 ispitanika ili 53,68% od prispelih odgovora;
- „Velike-korenite promene“: 25 ispitanika ili 13,16% od prispelih odgovora;
- „Nismo za promene bilo koje vrste“: 6 ispitanika ili 3,16% od prispelih odgovora.

Komentar:

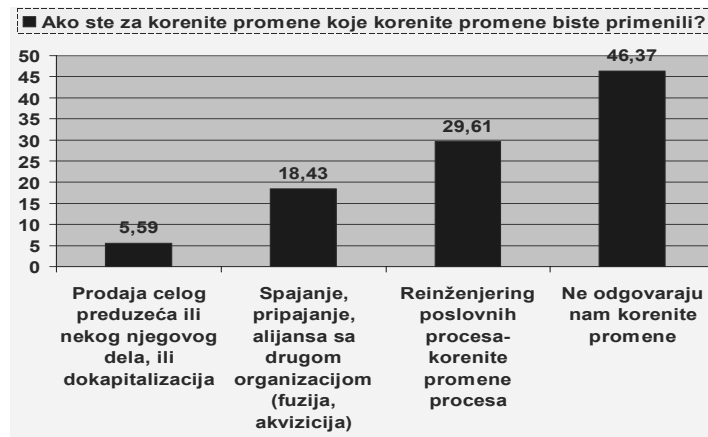
Na sedmo pitanje stiglo je 190 odgovora, ili 94% od ispitanika. Na osnovu prikazanih rezultata može se zaključiti da je najviše odgovora na pitanje kakve promene su ispitanici spremni da vrše stiglo na odgovor srednje, koje predstavljaju širenje tržišta, povećanje asortimana i obima posla (gotovo 54%). Gotovo dvostruko manje ispitanika (30%) odgovorilo je da su spremni za male promene, koje predstavljaju sitna ali česta poboljšanja procesa (TQM). Na kraju, ne treba zanemariti broj onih (preko 13%) koji su spremni za velike promene.

Osmo pitanje glasi: „Ako ste za korenite promene koje od navedenih biste primenili?“

Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici na dvadeset četvrto pitanje odgovorili na sledeći način:

- „Prodaja celog preduzeća ili nekog njegovog dela, ili dokapitalizacija“: 10 ispitanika ili 5,59% od prispelih odgovora;
- „Spajanje, pripajanje, alijansa sa drugom organizacijom (fuzija, akvizicija)“: 33 ispitanika ili 18,43% od prispelih odgovora;
- „Reinženjering poslovnih procesa - korenite promene procesa“: 53 ispitanika ili 29,61% od prispelih odgovora;

- „Ne odgovaraju nam korenite promene“: 83 ispitanika ili 46,37% od prispelih odgovora.



Slika 1. *Ako ste za korenite promene koje od navedenih biste primenili?*

Komentar:

Na osmo pitanje stiglo je 179 odgovora, ili 88,6% od prispelih. Na osnovu prikazanih rezultata (slika 1.) može se zaključiti da je najviše odgovora na pitanje, ako su ispitanici za korenite promene, koje korenite promene biste primenili, stiglo na odgovor da ispitanici nikako ne bi primenili korenite promene (skoro 47%). Dosta značajan rezultat (skoro 30%) dobio je odgovor da bi preduzetnici primenili reinženjering poslovnih procesa. Nešto manje (18%) spas za svoje probleme vide u spajanju, pripajanju, alijansi sa drugim organizacijama što predstavlja fuziju ili akviziciju. Najmanje ispitanika bi se opredelilo za prodaju preduzeća ili nekog njegovog dela (nepunih 6%), koja je inače vrlo česta u zapadnim privredama. Ovde se može zapaziti da je velika nepoznanica među domaćim rukovodiocima da je dobro rešenje prodati organizaciju, kako bi ona pod drugim vođstvom dobila nove, kvalitetnije performanse. Takođe je malo onih koji u spajanjima vide dobru poslovnu šansu, jer se i taj vid krupnih promena vrlo često primenjuje na Zapadu. Međutim, daleko najveći broj ispitanika, koji su se opredelili za krupne promene (ukupno čak 55%) opredelio se za reinženjering poslovnih procesa, što nam govori da je za ovaj vid reorganizacije poslovanja spremno gotovo 30% ispitanika. To nas dovodi do zaključka da je ovaj tip krupnih promena najprihvatljiviji među ispitanicima. [11]

Ovako mali broj ispitanika, koji bi prihvatio korenite promene nije ohrabrujući, jer nam govori da su preduzetnici i menadžeri slabo upućeni u delotvornost ovakvih promena. Neophodno je podstaći rukovodioce malih i srednjih preduzeća, kroz razne obuke i saopštenja, koja bi trebalo da krenu od visokoškolskih ustanova (fakulteta i strukovnih škola), da su korenite promene u mnogim slučajevima neophodne za uspešno poslovanje i održanje na tržištu. Potom je neophodno obrazovati ustanove, čija bi osnovna namena bila da promovišu, obaveštavaju, obučavaju (kroz seminare) i pomažu male privrednike da se osposobe za korenite promene u svojim poslovnim procesima. Ideja da se obrazuju fondovi koji bi omogućili dobijanje beskamatnih ili niskokamatnih kredita za ovu namenu, uz odgovarajuće biznis planove koji bi imali za cilj da opravdaju uložena sredstva, dobro bi došla preduzetnicima koji bi nakon obuke pristupili krupnim promenama.

3. ZAKLJUČCI

Na osnovu dobijenih rezultata mogu se izvesti zaključci da nedovoljan broj preduzetnika i top menadžera shvata značaj prateće dokumentacije koja je osnov svake procesne organizacije. I ne samo to. Upravljanje kvalitetom i uspešno upravljanje procesima ne može biti uspešno bez toga. Međutim, značajno je potvrditi da značaj procesuiranja poslovanja raste sa veličinom organizacije. Može se reći da su rezultati pokazali da su preduzeća sa preko 25 radnika gotovo listom bila za to da njihovo poslovanje bude uređen proces. Takođe je interesantno da je skoro 80% ispitanika koji rade u preduzećima od 10 do 25 radnika potvrdilo da su svoje poslovanje uredili pisanim pravilima i uputstvima. Tako da se može zaključiti da je procesuiranje poslovanja potreba u preduzećima koja zapošljavaju više od deset radnika, dok mala preduzeća koja imaju do deset radnika pretežno posluju potpuno slobodno. Ovo se može razumeti jer se u tako malim preduzećima organizacija svodi na samo jednog menadžera-preduzetnika, koji ostalim zaposlenima usmeno prenosi zaduženja. Iz tog razloga može se zaključiti da je neophodno organizovati obuku menadžera-preduzetnika. Oni ovom obukom moraju saznati kako da svoja jednostavna poslovanja procesno organizuju, kako bi olakšali poslovanje i omogućili svojoj organizaciji uslove za napredak. Nadalje, analizom prispelih rezultata i njihovim prihvatanjem, zaključujemo da nam rezultati ukazuju da top menadžeri nisu uveli ISO standarde u svoje poslovanje.

Osnova ovog zaključka je u činjenici da je samo 24% ispitanika, i to uglavnom u srednjim preduzećima i samo delom u malim koji broje do 50 radnika, uvelo sistem kvaliteta iz neke od ISO serije standarda. Ova činjenica je vrlo zabrinjavajuća, jer je to ne samo ograničavajući faktor na stranom, pa sve više i domaćem tržištu, već i prepreka za uspešan razvoj preduzeća. Stoga je neophodno prezentovati ove podatke vladi i fakultetima, kako bi se uskoro našlo rešenje za poboljšanje ove situacije.

Zatim, analizom potvrđenih rezultata i prihvatanjem istih, zaključujemo da su top menadžeri upoznati sa savremenim pogledima na menadžment kao što je vizija preduzeća. Na taj način se može zaključiti da je obuka menadžmenta poslednjih petnaest i više godina urodila plodom, i donela rukovodećim kadrovima novu svest o savremenim trendovima i poslovanju.

Zatim, analizom prispelih rezultata i potvrdom istih, zaključujemo da mala i srednja preduzeća načelno ne prihvataju krupne promene kao rešenje za budućnost.

Ovo su alarmantni rezultati, pogotovu kada se shvati da samo 40% malih i srednjih preduzeća u krupnim promenama vide spas ili rešenje za uspešniju budućnost. Jasno je da je potrebno napraviti plan koji bi ove rezultate u dogledno vreme značajno poboljšalo.

Dalje, analizom prispelih rezultata i njihovim prihvatanjem, zaključujemo da menadžeri malih i srednjih preduzeća nisu spremni da primene downsizing, kao rešenje za poboljšanje poslovnih rezultata.

Međutim treba zaključiti da su zaključci doneti tesnom većinom jer rezultati govore da su službenici, niži i srednji menadžeri, uplašeni za svoju egzistenciju, te su oni doprineli ovakvim rezultatima. Međutim, ovi rezultati ipak pozivaju na akciju, jer je jasno da su mnoga današnja preduzeća, bilo ona mala, srednja ili velika, upala u poslovne teškoće upravo zbog ogromnog viška radnika, koje nisu uspeli da otpuste. Dok god se ne promeni svest i omogućiti

poslodavcima da se uz nadoknade oslobode nepotrebnog balasta, ne može se očekivati značajniji napredak većine firmi koje prolaze kroz tranziciju. Međutim, ova tehnika je ipak široko rasprostranjena u zapadnim privredama. Mnogi joj pribegavaju, kada je u pitanju reinženjering poslovnih procesa, jer se tada procesi uglavnom rediguju po pitanjima ljudskih resursa, ali se tada radnicima prilazi sa posebnom pažnjom, informišu se o namerama pre same primene, daju im se otpremnine, pa čak im se pomaže u nalaženju drugog posla u okviru drugih preduzeća. Na taj način se umanjuju negativni efekti, i pospešuje sama primena reinženjeringa. Na osnovu toga doneti su zaključci da će u narednom periodu, posebno po isteku tranzicionog perioda, ova tehnika može biti jedna od najproduktivnijih, kojom mogu da se optimizuju i procesi koji neće proći kroz sam reinženjering.

Na kraju, sagledavajući prispele rezultate sedmog i osmog pitanja, potvrdom istih, zaključujemo da reinženjering poslovnih procesa kao oblik korenitih promena koje izvodimo samostalno, po rezultatima nije faktor uspeha domaćih preduzetnika.

Ovi rezultati zvone na uzburu. Reinženjering poslovnih procesa je oblik korenitih promena u koje ulazimo samostalno i koji nam omogućava uspeh i očuvanje privrede. Preduzeća zaista idu u tom pravcu i potrebno je nešto hitno učiniti da bi se svest kod vlasnika firmi i top menadžera promenila.

Ipak se mora napomenuti da ohrabruje zaključak da se za reinženjering među onima koji bi prihvatili krupne promene, opredelilo nešto više od polovine ispitanika (55%) jer nam to govori da je ovo zaista perspektivna tehnika, kojom se mogu sačuvati resursi, preduzeća i kapital.

LITERATURA

- [1] Champy M.H., „*Beyond Reengineering Harper Business*“, New York etc. 1996.
- [2] Baldrige M., „*National Quality Award*“, Kriterija for Performance excellence, United States Department of Commerce-Tehnology Administration-NIST, 1997.
- [3] Ghochal N., prema: Bowman E. Kogut B. „*Redesigning The Firm*“, Oxford University Press, New York –Oxford, 1995.
- [4] Jone J., „*Antidotes to Change Resistance*“, 2004, <http://www.strategy-business.com/resiliencereport>
- [5] Kotter, J.P., Schlesinger, L.A., „*Croosing Strategijes for Change*“, Harward Business Review, mart-april 1979.
- [6] Mueller, F., Purcell, J., „*The drive for higher productivity*“ Personal Management, Vol.24, No.5. 1998.
- [7] Jovanić, G. & Bagarić, I. „*Upravljanje novim tehnologijama i inovacijama*“, Megatrend univerzitet, Beograd, 2009. ISBN 978-86-7747-339-6
- [8] Mašić B.: „*Strategijski menadžment*“, Univerzitet „Braća Karić“, Beograd, 2001. str.403. ISBN 86-82791-02-1
- [9] M.Hammer: „*Beyond Reengineering*“, Harper Business, New York etc. 1996., p.78.i 82
- [10] Jovanic G., „*Doktorska disertacija-Reinzenjering poslovnih procesa-primena u malim i srednjim preduzecima*“, Univerzitet Braća Karić“, Novi Sad, 2008.
- [11] Jovanić G., „*Reinženjering poslovnih procesa*“, Megatrend Univerzitet, Beograd, 2009. (u pripremi štampe)

PREDUZETNIŠTVO KAO FAKTOR RAZVOJA BIZNISA

ENTREPRENEURSHIP AS A FACTOR OF BUSINESS DEVELOPMENT

Doc.dr Dragan Mihajlović, Dragica Stojanović
Fakultet za menadžment u Zaječaru

Apstrakt: *Savremeno preduzetništvo se pojavljuje kao dinamična razvojna kombinacija ideja, talenta, kapitala, znanja i rizika. Stoga je ishodište preduzetničke funkcije ljudski kapital jer je u stvarnosti svaki čovek potencijalni preduzetnik. Njegova uspešnost ili neuspešnost, pored njegovih individualnih sposobnosti i poslovne sreće, prvenstveno će zavisiti od njegovog šireg i užeg okruženja. Opstanak preduzeća na tržištu i širenje njegove delatnosti, težnja je svakog vlasnika biznisa, kao smisao njegovog poslovanja. Vizija razvoja preduzeća sve je više preokupacija menadžera koja se ispoljava kroz upravljačku funkciju. U savremenim uslovima visoko konkurentnog i globalizovanog tržišta, uspešno poslovanje, podrazumeva preduzetnički menadžment koji je kreativno - inovativan, tržišno usmeren, orijentisan na rast i razvoj preduzeća.*

Gljučne reči: *Preduzetništvo, preduzetničke ideje, biznis, preduzetnički menadžment.*

Abstract: *Modern entrepreneurship appears as a dynamic combination of developing ideas, talent, capital, knowledge and risk. Therefore, the result of business function is human capital because in reality, every person is a potential entrepreneur. His success or failure, in addition to his individual abilities and business luck, will primarily depend on his wide or narrow environment. The existence of an enterprise on the market and the expansion of its activities is the basic aspiration of every owner of business as it is the sense of his business operations. Every manager's preoccupation is the vision of the company development and it is seen through his managerial function. In the modern conditions of a highly competitive and globalized market, what is meant by successful doing business is entrepreneurial management which is creative, innovative, market-oriented and focused on the growth and development of companies.*

Key words: *Entrepreneurship, entrepreneurial ideas, business, entrepreneurial management.*

1. UVOD

Preduzetništvo je inovativan i dinamičan proces kreiranja, organizovanja, ostvarivanja i razvoja konkretnog poslovnog poduhvata ili poslovne aktivnosti radi stvaranja neke nove vrednosti i poslovnog uspeha u promenljivom i neizvesnom okruženju. To je specifičan i originalan posao ili biznis koji nastaje pronalaženjem i eksploatacijom tržišnih mogućnosti i prilika ili uočavanjem problema u sistemu potrošnje i njihovim rešavanjem na različit, drugačiji i bolji način od do tada primenjivanih i poznatih. Poenta

preduzetništva je u sposobnosti pronalaženja dobrih poslovnih ideja i njihovom pretvaranju u uspešan ishod kroz proizvode i usluge koje će zadovoljiti potrebe kupaca i doneti preduzetniku profit i druge satisfakcije. U pitanju je proces bitno drugačijeg odnosa prema okruženju, traganje za šansama koje drugi nisu prepoznali i za potrebama koje se mogu zadovoljiti preko nivoa očekivanja samih kupaca.

Kao specifičan vid poslovne aktivnosti, kao jedinstven i prepoznatljiv biznis, preduzetništvo može biti relevantno kako za samozaposlene, tako i za ostale firme različite veličine i u različitim fazama životnog ciklusa biznisa, od faze pre početka njegove realizacije, preko rasta i razvoja, prenošenja vlasništva ili napuštanja do ponovnog započinjanja.

Preduzetnički menadžment predstavlja provereno uspešan način vođenja malog i srednjeg biznisa i on, po svojim obilježjima, ne predstavlja prostu kombinaciju preduzetništva i menadžmenta ili semantičku formu, već ključni faktor rasta i razvoja biznisa – njegovu "savremenu tehnologiju". Današnji razvoj biznisa i preduzetništva kod nas i u svetu, predstavlja ključnu determinantu poboljšanja stanja privrednog i ekonomskog ambijenta.

2. RAZVOJ I ULOGA PREDUZETNIŠTVA U BIZNISU

Prvi pokušaji određivanja funkcije i osnovnog smisla preduzetništva datiraju još iz 16. i 17. veka. Međutim, tek u 18. veku (1725), škotski ekonomista Cantillon je dao prvi veći doprinos ovoj oblasti istraživanja, određujući njene funkcije. U to vreme klasičan preduzetnik je bio farmer, koji je ispoljavao spremnost da ulazi u poslovni rizik uprkos neizvesnim vremenskim prilikama i drugim promenljivim poslovnim okolnostima. Nešto kasnije, ovaj pojam je počeo da se proširuje i na samostalne trgovce, gde se sve više prepoznavala uloga preduzetnika kao vođe i pokretača „ svega novog „ u poslu. Tek u 20. veku je data prva sveobuhvatna definicija preduzetništva. Nju je dao poznati naučnik Šumpeter 1934. godine, stavljajući akcenat u definisanju preduzetništva na značaju inovacija i kreativnosti. Po njegovom tumačenju preduzetništva, su sva preduzeća koja su sklona inoviranju uvođeju novih kombinacija, novih proizvoda ili usluga, novih metoda proizvodnje, novih tržišta i novih izvora snabdevanja.

U savremenom dobu preduzetnička aktivnost dobija sve veće značenje i to kako sa stanovišta povećanja proizvodnje, tako i sa stanovišta podmirjenja potreba u potrošnim dobrima, i razvoju usluga. Jačanje tržišnih odnosa i novog načina ekonomskog mišljenja i rezonovanja, razvoj inicijative i preduzetništva, bez obzira na oblike svojine i privređivanja, jesu najbolji znak da se nešto duboko menja u ekonomskom tkivu našeg društva i najbolja potvrda da smo na pravom tržišnom putu koji traži žrtve ali i nagrađuje. Preduzetništvo predstavlja, uz rad, kapital i prirodne resurse, četvrti faktor proizvodnje, faktor koji organizuje i kombinuje navedene faktore s ciljem ostvarenja profita. Njega karakteriše traženje novih mogućnosti i kombinacija u poslu, zatim rizik, odnosno rizikovanje da se neće ostvariti određeni rezultati, kao i profit koji nije ništa drugo nego nagrada za preuzeti rizik. Kao poslovna aktivnost ili poduhvat, preduzetništvo se može javiti u svim oblastima i vrstama posla, kao što su tradicionalne

ili visoko tehnološke delatnosti, u velikim i malim preduzećima različite vlasničke strukture (porodični biznis, korporacije, javna preduzeća), profitne i neprofitne organizacije i institucije.[1]

S obzirom da je preduzetništvo prevashodno čovek i njegova poslovna aktivnost, sledi zaključak da je preduzetništvo prisutno u svim poslovima i oblicima poslovanja gde god su od dominantnog uticaja ljudi koji znaju, koji su spremni i sposobni da:

- posao pokreću i stvaraju iz vlastitih ideja čiji su koreni u tržišnim mogućnostima, ili u problemima u sistemu potrošnje;
- slede intuiciju, sopstveni osećaj kao vodič za identifikovanje šansi, uz permanentno prilagođavanje, usklađivanje i poboljšavanje;
- ulaze u direktnu borbu, hvataju se u koštac sa nepoznatim, neizvesnost i rizik prihvataju kao izazov, kao motiv plus za prodor u novo poslovno područje;
- rade već poznate stvari na novi ili drugačiji način iznad očekivanja potrošača, konkurencije i ostale javnosti;
- unose nove biznis ideje u već poznate, postojeće poslovne procese i oblasti;
- marljivo i uporno rade na rešavanju problema, potpuno posvećeni poslu, a glavna nagrada za uspeh im je dobro obavljen posao, dostignut jedan i postavljen novi cilj koji otvara perspektivu, novu poslovnu priliku.[2]

Kako će se razvijati preduzetničke aktivnosti i da li će one kao krajnji ishod imati pozitivan ili negativan rezultat, zavisi od velikog broja faktora koji determinišu razvoj pomenutih aktivnosti. Među najrelevantnije faktore, ubrajaju se:

- ekonomsko okruženje,
- politički uslovi,
- dostignuti tehničko-tehnološki nivo razvoja
- kulturni milje.

Opšti društveni i lični kontekst nalaze se u tesnoj sprezi, te stoga zajedno utiču na preduzimanje odgovarajućih preduzetničkih aktivnosti. Naime, dok s jedne strane preduzetnički postupci menjaju resurse dajući ekonomski, socijalni i politički doprinos na lokalnom, nacionalnom i državnom nivou s druge strane ekonomski uslovi imaju poseban značaj za razvoj novih poslova, uključujući raspoloživ kapital i investiranje koje sa sobom nosi visok rizik.

S obzirom da se najveći broj poslova finansira iz ličnih sredstava (štednja, zajam, itd.) preduzetnika, članova porodice ili bliskih prijatelja, poreska politika igra veliku ulogu kod otpočinjanja i razvoja novih poslova kao i ekonomski uslovi (ekonomska stabilnost zemlje, povoljnosti kod dobijanja kredita i drugo).

Raspoloživost kapitala, radnih resursa, velikih tržišta robe i usluga, predstavljaju dobre mogućnosti za sticanje novca i ujedno predstavljaju značajne varijable koje uključuju percepcije tržišnih uslova, stepen rizika, stopu nezaposlenosti, transportne troškove, životni standard i drugo.

Veličina tržišta je varijabla koja je u direktnoj vezi sa industrijom i novim poslovima i uključuje odgovarajuću tržišnu strukturu broj prodavaca i kupaca, diferencijaciju proizvoda i stepen vertikalne integracije, kao i stopu rasta tržišta.

Socijalni sistem, kulturni milje, politički i drugi uslovi pod kojim preduzetnik otpočinje nove poslove, utiču na to da li će neki novi posao u početku biti uspješan ili ne. Naime, uslovi za pokretanje novih poslova variraju u zavisnosti od nacionalnih i geopolitičkih okvira do industrijskih, državnih i kulturnih. Ove razlike se mogu uzeti u obzir kada se obljajavaju teškoće sa kojima se suočavaju oni koji kreiraju politiku za pospešivanje razvoja novog biznisa i preduzetničkih aktivnosti.[3]

Imajući u vidu složenost preduzetničkih aktivnosti, može se s pravom konstatovati da su u skladu sa tim i zahtevi koji se postavljaju pred preduzetnike veoma kompleksni. Od preduzetnika se očekuje i da bude fleksibilan i sposoban da razvija različite poslovne varijante, kao i da podstiče timski rad. Osim toga, uspješan preduzetnik i menadžer treba da poseduje integralna znanja iz mnogih oblasti, zatim da uvodi nove ideje, da kombinuje resurse na nov način i da eliminiše neefikasnost u radu.

3. OD PREDUZETNIČKE IDEJE DO STRATEGIJE

Preduzetnička ideja predstavlja impuls, podsticaj i pokretač volje, namere i energije preduzetnika da svoje sposobnosti usmeri ka odabranom cilju.[4] To je prvi korak kojim preduzetnik započinje svoje putovanje kroz svet biznisa, pa je stoga izuzetno važno odabrati pravu ideju. Prava ideja je ona koja je dobra kombinacija preduzetničke vizije, mašte, imaginacije i preduzetničkih potencijala sa jedne strane, i realnog tržišnog stanja, koje se ispoljava preko nezadovoljenih potreba, sa druge

Preduzetnička ideja može biti delo samog preduzetnika ili je preduzetnik može obezbediti iz raznih drugih izvora. Izvori preduzetničkih ideja mogu biti vrlo različiti, pri čemu preduzetnici mogu sami tragati za idejama, mogu angažovati druge pojedince ili agencije osposobljene za pronalaženje i stvaranje ideja, a mogu i jednostavno kupiti ideju. U procesu dolaženja do ideje preduzetnik treba da ima osmišljenu, planiranu akciju kako ne bi nepotrebno gubio vreme i pravio troškove. S obzirom da potencijalno dobrih ideja ima na sve strane, preduzetnik ili angažovani pronalazač ideja mora se koncentrisati na oblasti užeg interesovanja.

Put od kreiranja neke ideje do konačne realizacije uspešnog biznisa je veoma dug i naporan, ispunjen nedoumicama, izazovima i brojnim zamkama. Iako se taj proces ne odvija po nekom ustaljenom naučnom modelu, moguće je utvrditi nekoliko ključnih faza: motivacija, kreiranje ideja, vrednovanje ideja, indentifikacija neophodnih resursa, priprema za ulazak u posao, početak i opstanak.

Prvu fazu čini razmišljanje i pronalaženje motivacije da bi se postavili poslovni ciljevi i krenulo sa poslom.

Druga faza poistovećena je sa kreiranjem poslovne ideje. Izvori preduzetničkih ideja su raznovrsni: iz stečenog iskustva u bavljenju istim poslom, ali ne u sopstvenoj organizaciji, preuzimanje nečije ideje, uključivanje u već uhodani biznis itd.

Treća faza predstavlja svojevrsnu proveru poslovne ideje – utvrđivanje opravdanosti ulaska u određeni biznis.

U četvrtoj fazi potrebno je identifikovati i specificirati sve bitne resurse za uspešnu realizaciju novoprojektovanog biznisa.

Peta faza predstavlja neposredno pregovaranje za ulazak u posao. Pregovori se odnose za zatvaranje finansijske konstrukcije posla, izbor poslovnih partnera, pribavljanje raznih vrsta dozvola, registraciju preduzeća itd.

Poslednja faza odnosi se na finalne pripreme i ulazak u posao. Imperativi koji se u ovoj fazi rađanja posla postavljaju pred preduzetnika su uspostavljanje poslovnih odnosa sa stručnjacima koji mogu biti od pomoći i uspostavljanje jasnih veza sa potrošačima i dobavljačima.[5]

Navedene faze predstavljaju logičan sled aktivnosti. Uspešno savladavanje svake faze uslov je za preuzimanje sledećeg koraka. Vremensko trajanje svake faze nije moguće generalno utvrditi jer je uslovljeno individualnim naporima i različito je od slučaja do slučaja.

Da bi preduzeće ostvarilosvoj cilj – prvo opstanak u promenljivom okruženju, a kasnije rast i razvoj neophodna je vizija onog što se želi postići, a zatim postavljanje odgovarajućih ciljeva. U skladu sa svim navedenim, vrši se izbor odgovarajuće strategije koja će omogućiti ostvarenje razvoja na najbolji mogući način. Koju strategiju primeniti u preduzeničkom preduzeću veliko je pitanje, jer je prisutan uticaj velikog broja faktora, počev od preduzetnika i zaposlenih, pa do uticaja okruženja.

Proces planiranja strategije je proces koji prolazi kroz nekoliko faza i to:

1. vizija (postavljena vizija treba da je realna i ostvarljiva);
2. analiza strategije:
 - interna analiza (snage i slabosti),
 - spoljna analiza (snage i opasnosti);
3. formulacija strategije (postavljanje strategiskih opcija, procena opcija i izbor odgovarajuće opcije) i
4. primena strategije (vodjenje, razvoj organizacione strukture i kulture i alokacija neophodnih resursa).

Primenjena preduzetnička strategija pruža mogućnost da se postigne uspeh ukoliko se krene od upotrebne vrednosti za krajnjeg korisnika.[6] U praksi nije moguće naći jednu

strategiju u čistom obliku: moguće je uočiti više strategija istovremeno, ali sa dominacijom jedne koja najviše odgovara datom okruženju. Svaka strategija ima svoje prednosti ali i svoje nedostatke i zahteva odgovarajuće ponašanje preduzetnika. Jednom definisana strategija koja omogućava dostizanje cilja može se prilagođavati u skladu sa promenama u okruženju. Da ne bi doživelo kolaps, preduzeće odnosno njegov menadžment mora pronaći puteve i dogovore na dejstvo iz okruženja putem različitih strategija, promenom poslovne politike i sl. Preduzetničke strategije u biznisu u principu su usmerene na ostvarivanje konkurentske prednosti, koje su na turbulentnom i neizvesnom tržištu, osnovni uslov napretka. [7]

4. PREDUZETNIČKI MENADŽMENT

Uspešno poslovanje, u savremenim uslovima visoko konkurentnog i globalizovanog tržišta, podrazumeva preduzetnički menadžment koji je kreativno - inovativan, tržišno usmeren, orijentisan na rast i razvoj preduzeća kao i na potpunije zadovoljavanje potreba kupaca. Preduzetničko upravljanje biznisom, podrazumeva, pored ostalog, i raspolaganje potrebnim znanjima i sposobnostima kao i njihovo stalno osavremenjavanje i inoviranje.[8] Uspeh preduzeća u mnogome zavisi od ličnosti vlasnika – menadžera, a za uspešno poslovanje prvi preduslov je da menadžeri imaju dobro formalno obrazovanje. Savremeni uslovi poslovanja nameću da ovakvo stečeno znanje vremenom gubi svoju moć, pa je potrebno permanentno inovirati znanje menadžera, obogaćivati njihovo iskustvo drugim iskustvima.[9] Uloga menadžera - vlasnika se mijenja od koordinirajuće i kontrolne istovremeno, gdje menadžer stoji nad ljudima, ka ulozu u kreiranju preduzetničkog menadžment tima. Preduzetničko upravljanje biznisom je naročiti tip ponašanja preduzeća kao celine i lica unutar preduzeća, koji suštinski počiva na inovaciji koja predstavlja njegovu osnovu.

S tim u vezi, upravljanje zasnovano na inovacijama zahteva:

- upravljanje specijalizacijom,
- upravljanje saradnjom i
- upravljanje zasnovano na ljudskim resursima.

Upravljanje specijalizacijom, u prvom redu, predstavlja način da se očuva sposobnost preduzeća za dalji rast i razvoj i njena sposobnost konkurisanja. na taj način specijalizacija postaje snažno sredstvo konkurentske borbe.

Upravljanje saradnjom se odnosi na uspostavljanju prijateljskih odnosa među preduzećima - formiranju raznih preduzeća kako bi lakše mogli da odgovore izazovima tržišta i konkurenciji.

Upravljanje zasnovano na ljudskim resursima podrazumeva aktivnosti koje se temelje na ljudskim odnosima. U savremenim tržišnim uslovima međusobni odnosi zaposlenih i poslodavaca najviše utiču na produktivnost. Ljudski faktor je dominirajući proizvodni resurs.[10]

Kako se ne bi izgubio kontinuitet u praćenju promena koje kreira tržište a samim tim preduzeća držala u kondiciji novi uslovi poslovanja naglašavaju potrebu negovanja svih oblika upravljanja kao i inovaciju menadžerskih znanja. Stoga preduzeća, moraju kontinuirano da rade na unapređenju menadžmenta, jer od razvoja i primene modernog menadžmenta zavisi uspešnost preduzeća. U meri u kojoj preduzeće odnosno preduzetnički biznis iziskuje ostvarivanje preduzetničkog menadžmenta, usvajanje i realizovanje odgovarajuće poslovne politike i prakse unutar samog preduzeća, u toj meri iziskuje i sprovođenje odgovarajuće politike i prakse van preduzeća - na tržištu, što u suštini, ne predstavlja ništa drugo, do potrebu za preduzetničkim strategijama.

5. ZAKLJUČAK

Preduzetništvo je aktivnost usmerena na kreativno kombinovanje proizvodnih faktora, kojom se u procesu upravljanja i rukovođenja, proizvodnjom, adekvatnim inovativnim ponašanjem uz preuzimanje rizika, ostvaruje odgovarajući efekat, uz objedinjavanje sposobnosti kao što su: predviđanje, prihvatanje rizika, inoviranje i učenje. Kroz oblast primene preduzetništva i motive preduzetnika, stvara se preduzetničko društvo uz modele nacionalnog ekonomskog rasta, koji je suština u ekonomiji.

Preduzetnički menadžment u suštini znači proaktivan odnos prema promenama koji preduzećima izvesno obezbeđuje najviše šansi za uspeh, a dobar menadžment je istovremeno osnov opšteg prosperiteta preduzeća. Preduzeća kojima se upravlja na preduzetnički način žive duhom preduzetničkog menadžera: imaju viziju, sklona su inovacijama, permanentno edukuju osoblje, brzo rastu, izgrađuju kompetentan menadžment tim, definišu dugoročne strategije itd. Preduzetnički menadžment zahteva stalna prilagođavanja i stalna razjašnjenja kako bi ispunio svoju ulogu, a to je **OSTATI TRAJNO U IGRI!**

LITERATURA

- [1] Paunović, S., *Preduzetništvo: od biznis ideje do realizacije*, Univerzitet B.K., Beograd, 2003.
- [2] http://www.knowledgebank1.org/preduzetnistvo_vs_2_svi_05/konsultant/baza_znanja/definisnje_preduzetnistva.htm
- [3] http://www.zzrs.org/publikacije/knjiga_1/dio_1.pdf I!
- [4] Jovanović-Božinov, M., Živković, M., Langović, A., Veljković, D.,
- [5] *Preduzetništvo*, Megatrend univerzitet primenjenih nauka, Beograd, 2004.
- [6] http://www.profitmagazin.com/izdanja/broj_13.168.html
- [7] Milisavljević, M., *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend, 2003.
- [8] <http://scindeks.nb.rs/article.aspx?artid=0353-86480205001P&redirect=ft>
- [9] <http://www.mnje.com/IX/095-100.pdf>
- [10] Jovanović-Božinov, M., *Uvod u biznis*, Megatrend univerzitet, Beograd, 2009
- [11] Schaper, M., Volery, T. *Entrepreneurship and Small Business*, Milton John Wiley & Sons, 2004.

SPIN'09

***FINANSIJSKI
MENADŽMENT***

VAŽNOST FINANSIJSKIH INSTITUCIJA U FINANSIJSKOM SISTEMU

THE IMPORTANCE OF FINANCIAL INSTITUTIONS IN THE FINANCIAL SYSTEM

Doc. dr Suad Bećirović
Internacionalni – Univerzitet u Novom Pazaru

Apstrakt: Ovaj rad želi sa teorijskog aspekta prikazivati važnost finansijskih institucija u finansijskim sistemima. Zbog trenutne svetske finansijske krize možemo često čitati i slušati u medijama da se trebaju banke spasiti od strane države zbog finansijskih problema. Ovdje se može postavljati pitanje zašto bi država trebala intervenirati da bi spasila određenu banku, tj. postavlja se pitanje: zašto su banke sada tako važne? Ako jedna banka propadne druga će je zameniti – logičan bi bio odgovor. Međutim, ovaj rad će pokazati da je uloga banaka u ekonomskom sistemu dosta drugačija od ostalih preduzeća i da nisu tako lako zamenljive kako bi se moglo pomisliti.

Ključne reči: Banke, finansijske institucije, negativna selekcija, moralni hazard.

Abstract: This working paper tries to show the importance of financial institutions in the financial system. Due to the current financial crisis, we can often read and listen in the media about the necessity of governmental intervention in order to rescue a bank due to its financial problems. However, someone could raise the question, why should the government rescue a bank, i.e. why are banks so different from other private companies? If one bank fails, another will replace it – this would be the logical answer. But, this working paper will show that the role of banks is quite different than that of other private companies and that they are not easily replaceable as someone might suggest.

Key words: Banks, financial institutions, adverse selection, moral hazard.

1. FINANSIRANJE BEZ FINANSIJSKIH POSREDNIKA

Kada u jednoj privredi ne postoji štednja, nego se cjelokupni prihodi odmah ulože, odnosno potroše, u tom slučaju ne postoji potreba za finansijskim posrednicima, jer ne postoji štednja koja bi se mogla preusmjeravati. Međutim, drukčija je situacija kada se novac štedi, tj. cjelokupni prihodi se ne ulaže, odnosno potroše. U ovom slučaju postoji ravnoteža između prihoda i rashoda na makroekonomskom nivou, ali pojedinci imaju različit bilans svojih prihoda i rashoda. Određeni broj će imati višak novčanih sredstava, dok će drugi broj imati manjak. Kada u ovim uvjetima ne postoje finansijske institucije, štednja će se preusmjeriti ka potraživačima novca putem pojedinaca. Međutim, ovdje nastaju različiti problemi za ponuđače i potraživače novca: [1]

- **Mjesto.** Ponuda novca nalazi se na jednom mjestu, dok se potražnja nalazi na drugom. Pojedinci ne posjeduju informacije gdje se potrebni partner nalazi, zbog toga se neće uspostaviti ugovor.

- **Količina.** Pojedinci, uglavnom, posjeduju samo relativno malu ušteđevinu, dok su potraživačima često potrebna ogromna finansijska sredstva za sprovođenje investicija. Zbog toga je teško uspostaviti finansijski ugovor između pojedinaca.
- **Rizik.** Ukoliko bi jedna osoba imala dovoljno ušteđevine za investiranje u jedan projekat, ona neće uložiti cijelu ušteđevinu u jedan projekat zbog velikog rizika. Jer ukoliko ovaj projekat propadne, štediša će izgubiti cijelu svoju ušteđevinu.
- **Rokovi.** Štediša žele kratkoročno uložiti novac jer se tako nastoje osigurati da im novac bude raspoloživ za potrošnju ili za eventualne druge investicije. S druge strane, potraživačima novca novac je dugoročno potreban za sprovođenje poslovnih poduhvata. Ukoliko preduzetnici ne mogu nabaviti dugoročni kapital, oni ne mogu sprovesti svoje projekte.

Ovi problemi mogu dovesti do toga da se finansijski ugovori ne zaključuju, tako da potraživači novca ne bi mogli dobiti potrebna finansijska sredstva za sprovođenje investicija. Zbog manjka ponuđenog novca nastala bi deflacija, koja bi prouzrokovala privrednu krizu. S druge strane, ukoliko pojedinac uspije da riješi gore spomenute probleme, postavlja se pitanje zašto su potrebne finansijske institucije, jer finansijska tržišta također mogu prosljediti štednju ka potraživačima. Da bi se odgovorilo na ovo pitanje, treba analizirati transakcijske troškove i asimetrične informacije.

2. TRANSAKCIJSKI TROŠKOVI

Kada jedan investitor traži alternativu za ulaganje, njemu nastaju određeni troškovi. Naprimjer: on mora putovati u drugo mjesto da bi tražio mogućeg partnera i mora analizirati profitni potencijal preduzeća. Ukoliko investitor želi samo uložiti malu količinu novca, u tom slučaju bi ovi troškovi sačinili značajan postotak uloženog kapitala. Time bi ovi troškovi, tzv. transakcijski troškovi, spriječili investitora u sprovođenju investicije. Transakcijski troškovi se sastoje od slijedećih dijelova: [1]

1. **Upoznavanje.** Prilikom traženja adekvatnog partnera nastaju troškovi za potraživače i ponudivače novca.
2. **Ugovor.** Strane se trebaju dogovoriti o detaljima ugovora, koji odgovaraju obostranim interesima.
3. **Odvijanje.** Obje strane izvršavaju svoje obaveze iz ugovora.
4. **Kontrola.** Investitor treba nadgledavati da li su poslovni poduhvati preduzetnika profitabilni i da li preduzetnik koristi novac prema uvjetima ugovora.
5. **Prilagodivanje.** Ukoliko se ispostavi da određeni uvjeti ugovora ne odgovaraju jednoj strani, sadržaj ugovora se mora promijeniti, što prouzrokuje troškove za obje strane.

Sve ove troškove pojedinac nije u stanju da podnese jer u većini slučajeva investira samo malu količinu novca. Štaviše, pojedinac često nema ni dovoljno znanja za traženje, analiziranje i nadgledavanje investicija. Zbog toga su potrebne specijalizirane institucije koje će izvršavati ove poslove. Kroz uključivanje finansijskih institucija u proces finansiranja smanjuju se transakcijski troškovi.

Finansijske institucije rješavaju problem transakcijskih troškova na slijedeće načine:

1. **Institucija.** Samo postojanje jedne institucije smanjuje transakcijske troškove za ponuđače i potraživače novca. Svi učesnici znaju gdje mogu uložiti, odnosno potražiti finansijska sredstva. Tako se smanjuju troškovi prilikom traženja adekvatnog poslovnog partnera, jer će finansijska institucija imati veliku ponudu novca od strane štediša, kao i veliku potražnju od strane domaćinstava, države i preduzeća.
2. **Ekonomija obima.** Finansijska institucija udružuje sredstva štediša da bi postigla efekat ekonomije obima, tj. smanjenje transakcijskih troškova po monetarnoj jedinici investicija sa rastom transakcija. [2] Ekonomija obima se može postići kroz standardizaciju ugovora i servisa, tj. radnji koje se često ponavljaju (naprimjer: ispitivanje boniteta, bilansa uspjeha i stanja itd.). Zato što se iste tehnike i metode mogu koristiti za različite slučajeve, transakcijski troškovi po jedinici padaju. Štaviše, ponavljanjem istih radnji finansijska institucija je u stanju da brže i efikasnije izvrši ponuđene usluge, što vodi ka dodatnom smanjenju troškova.
3. **Stručnost.** Znanje kod ljudi je različito raspodijeljeno. Puno je ljudi koji imaju ušteđeni novac ali koji ne mogu investirati taj novac jer ne mogu procijeniti alternative za investicije. Finansijske institucije, kao specijalizirane institucije, su u stanju procijeniti profitabilnost jednog preduzeća. Također, one su u stanju efektivno nadgledavati menadžment preduzeća da ne bi došlo do neregularnosti. S druge strane, finansijske institucije imaju stručan kadar koji je u stanju zaključiti korisne ugovore za svoje klijente.

3. PROBLEM ASIMETRIČNIH INFORMACIJA

Pod asimetričnim informacijama podrazumijeva se da jedna strana posjeduje mnogo više informacija nego druga strana. Zbog toga bolje informisana strana može zloupotrijebiti svoj položaj i nanijeti štetu drugoj strani. Ovakva situacija je prisutna kod odnosa između investitora i korisnika finansijskih sredstava. Pretpostavimo da investitor želi uložiti sredstva u jedno preduzeće. Ovo preduzeće može imati probleme koji nisu vidljivi na njegovom bilansu stanja i uspjeha. Štaviše, menadžeri dotičnog preduzeća mogli bi zloupotrijebiti dobijena finansijska sredstva za svoju ličnu korist, naprimjer: za kupovinu skupih službenih auta. Ova bolja informisanost menadžera može ozbiljno ugroziti uspjeh investicije. Zbog toga treba smanjiti ili eliminisati asimetrične informacije, kako bi se imao što bolji uvid u stanje preduzeća u određenom vremenskom periodu. To bi doprinijelo donošenju boljih investicionih odluka.

Asimetrične informacije proizvode dva problema:

- negativna selekcija i
- moralni hazard.

3.1 Negativna selekcija

Investitori nisu sigurni da će preduzeće, u koje žele uložiti svoj novac, ostvariti dobit. Jedna detaljna analiza buduće profitabilnosti preduzeća zahtijeva veliki broj informacija,

kao što su informacije o klijentima, proizvodima, razvoju tržišta, konkurenciji itd. Nabavka ovih podataka prouzrokuje velike troškove investitoru. Zbog ovih visokih troškova, investitor nabavlja samo informacije koje su mu neophodne za donošenje odluke. Znači, investitor mora donijeti svoju odluku na osnovu nepreciznih informacija. Štaviše, zbog sumnje da potraživači kapitala sa velikim rizikom gubitka najaktivnije traže finansijska sredstva, investitori će biti strogi kod izbora poslovnog partnera, odnosno zahtijevat će uvjete kod ugovora koje više odgovaraju njihovim interesima (naprimjer: tražit će veliki udio u dobiti ili određena dodatna prava). Uslijed ovih strogih uvjeta, preduzeća koja imaju veliki profitni potencijal ne žele zaključiti ugovor gdje investitor dobija veliki udio u dobiti ili zahtijeva veliki uticaj kod donošenja odluka. Znači, strogi uvjeti, koji su možda opravdani za većinu preduzeća, mogu biti razlog da se novac ne ulaže u perspektivna preduzeća, što bi proizvelo velike oportunitetne troškove za investitore i preduzeće.

Ovaj problem može se uporediti sa tržištem polovnih automobila. Na tržištu polovnih automobila teško je ocijeniti kvalitet polovnog auta. Potencijalni kupac ne može tačno ocijeniti stepen dotrajlosti polovnog automobila. Tako, on ne može ocijeniti da li je potrebno izvršiti veće popravke na autu u budućnosti ili je auto dobro očuvano, pa zahtijeva samo male popravke. Zbog nedostatka informacija o određenom modelu, uspostaviti će se jedna prosječna cijena na tržištu tog modela, sa određenim karakteristikama. Zbog toga vlasnici auta izvanrednog kvaliteta neće ponuditi svoje auto za prosječnu cijenu. S druge strane, vlasnici loših auta, koji vrijede manje od prosječne cijene, će ponuditi svoja loša auta za prosječnu cijenu. Zbog toga će dugoročno padnuti kvalitet ponuđenih auta. [2]

Za rješavanje problema negativne selekcije nude se različite alternative. Moguće bi bilo da se uključi jedan procjenitelj koji će dati savjet da li je profitabilno uložiti u jednu kompaniju ili ne. Na finansijskim tržištima postoje privatne kompanije koje prikupljaju i plasiraju informacije za razlikovanje dobrih od loših preduzeća (tzv. *rejting*). Ovo je prije svega sprovodljivo kod velikih preduzeća, čije podatke (bilans stanja, uspjeha) je relativno lako dobiti. S druge strane, informacije manjih preduzetnika nije lako dobiti, jer su takva preduzeća više "zatvorena" prema javnosti. Drugi problem je što bi se, zbog velikih troškova koje ovaj procjenitelj (rejting kompanija) prouzrokuje, procjena isplatila samo kod investiranja veće količine novca. Štaviše, ovdje nastaje problem da jedan investitor plaća usluge procjenitelju, a drugi investitori bi mogli kroz imitiranje ponašanja investitora besplatno koristiti ove informacije. Na ovaj način investitor koji plaća usluge ima većih troškova od ostalih investitora i čak može izgubiti ugovore sa potraživačima novca, jer imitatori zbog nižih troškova mogu ponuditi povoljnije uvjete za potraživače novca.

Da bi se smanjio problem negativne selekcije, može se tražiti od preduzeća da objavljuju svoje bilanse stanja i uspjeha. Tako investitori mogu sami procijeniti da li je neko preduzeće pogodno za investicije ili ne. Od preduzeća koja izdaju vrijednosne papire zahtijeva se poštivanje standardnih računovodstvenih načela i objavljivanje relevantnih informacija o preduzeću. Međutim, nije samo potrebno da će država tražiti objavljivanje važnih informacija od strane preduzeća. Da bi potraživači novca dobili potrebna

sredstva, oni će objaviti ponuđačima novca što veći broj informacija. Jer potraživač, koji ima uspješne rezultate, nema razloga da se boji da će druga strana ponuditi loše uvjete za ponudu finansijskih sredstava. S druge strane, loši potraživači novca strahuju od ispitivanja njihovog stanja i izbjegavaju objavljivanje svojih podataka.

Zajmodavac se može osigurati od negativne selekcije putem zaloga. [2] Kroz zalog on obezbjeđuje da, u slučaju neplaćanja obaveza od strane dužnika, on može prodati njegov zalog i time povratiti svoja potraživanja.

Finansijski posrednici su u stanju ostvariti veće zarade na ulaganjima, jer su bolje od običnih građana osposobljeni da razlikuju dobre i loše poslovne partnere, pa na taj način mogu smanjiti gubitke koji nastaju zbog negativne selekcije. Kada je teško doći do informacija o preduzećima direktnim putem, investitori se, prije svega, oslanjaju na finansijske posrednike, najčešće banke.

Najbolji mogući način za sprečavanje negativne selekcije je raspodjela raspoloživog kapitala na više preduzeća. Kroz stvaranje portfelja rizik se raspodjeljuje na više investicija. Ukoliko se desi gubitak kod jedne investicije, ostale investicije bi trebale nadoknaditi taj gubitak, da bi se sveukupno imala zarada. Na taj način finansijske institucije povećavaju svoju sposobnost da apsorbiraju gubitke jedne investicije, jer se očekuje da će veliki dio investicija biti profitabilan. Finansijske institucije su u stanju uložiti svoj kapital u veći broj preduzeća, jer prikupljaju uštedevinu velikog broja štediša. S druge strane, mnogo štediša ne bi moglo podnijeti gubitak svojih deponovanih sredstava, pa više vole prepustiti finansijskim institucijama ovu ulogu.

3.2 Moralni hazard

Moralni hazard nastaje kada poslovni partner koristi novac u poduhvate koji otežavaju otplaćivanje duga, odnosno smanjuju vjerovatnoću zarade. Poslovnom partneru je dat novac na povjerenje da u skladu sa određenim pravilima investira taj novac. Međutim, interesi investitora i preduzetnika mogu biti različiti. Preduzetnik može imati za cilj samo lično obogaćivanje i zanemariti interese investitora. Rezultat ovakvog ponašanja preduzetnika je da koristi novac za svrhe koje nisu u interesu investitora, naprimjer: preduzetnik kupuje skupe objekte (skupocjena službena vozila, putovanja) od novca investitora. Drugi primjer za moralni hazard je kada preduzeće ne objavljuje tačno zarađeni profit investitoru, tako da investitor ne dobija dio profita koji njemu stvarno sljedeće.

Za investitora je "moralni hazard" veliki problem, jer on ne može unaprijed procijeniti kako će se preduzetnik ponašati, tj. zašta će on trošiti povjereni kapital. Moralni hazard je ovisan od namjere druge strane, koju ona zadržava za sebe, što otežava procjenjivanje osobe da li je spremna pronevjeriti novac investitora. On može tek nakon određenog vremena procijeniti ponašanje preduzetnika. Ali, i nakon određenog vremena nastaje problem procjene, jer investitor ne može tačno procijeniti ostvareni rezultat preduzetnika. Zbog nedovoljnih informacija, on ne zna da li je ostvarena dobit nastala zahvaljujući okolnim faktorima (zbog povoljnog privrednog razvoja - naprimjer) ili

postupaka (dobre strategije - naprimjer) preduzetnika. Koliko je preduzetnik bio stručan i uporan u svojem trudu i radu - investitor ne može ocijeniti. [1]

Da bi se spriječio moralni hazard, investitor mora neprekidno nadgledavati radnje poslovnog partnera. Investitor može zahtijevati da preduzeće objavljuje sve važne podatke o svojim poslovnim poduhvatima. Pored dodatnih informacija, investitori mogu tražiti pravo na uticaj kod donošenja važnih odluka. Prilikom donošenja važnih odluka i investitori bi imali pravo na glasanje. Na ovaj način se ograničava sloboda upravnika. Problem ovih prijedloga je u tome što zahtijevaju velike novčane i vremenske resurse, kao i otpornost preduzeća prema tako detaljnom nadgledavanju.

Drugi način za sprečavanje moralnog hazarda su ugovori sa fiksnim prihodima. [2] Kod ovih ugovora (npr. lizing, prodaja na odloženo plaćanje) investitor ima fiksni prihod. Zato prihod investitora nije ovisan od profita dužnika, što ima prednost tu da investitor ne mora nadgledavati profite dužnika. Investitor samo mora reagovati ako dužnik kasni sa svojim ratama. Ove činjenice olakšavaju nadgledavanje ugovora i smanjuju moralni hazard.

U cilju sprečavanja moralnog hazarda, preduzetniku se može dati određena motivacija za korišćenje novca samo za profitabilne projekte. Jedna alternativa je prikladan udio u dobiti. Kroz davanje nadoknade u vidu dobiti preduzetnik je motivisan da ponudi što bolje rezultate, jer njegova nadoknada je ovisna od toga.

Također, investitor može dati poslovnom partneru direktna naređenja, naprimjer: ostvarivanje određene zarade, prinosa, ili kupovina samo određene robe. Ali zbog toga što (naprimjer) zarada može pasti zbog ekonomske krize, mora se imati u obzir da preduzetnik ponekad ne može ostvariti ciljeve zbog okolnosti na koje ne može uticati. Štaviše, zbog toga što se poslovne okolnosti mijenjaju, ne mogu se pri sklapanju ugovora sve situacije predvidjeti i odrediti kako se postaviti u datoj situaciji. Također se ne zna da li će određena dešavanja biti dobra za jednu ili za drugu stranu.

4. FINANSIJSKA TRŽIŠTA KAO POSREDNICI

Finansiranje se može izvršiti direktno ili indirektno. Kod direktnog finansiranja ne postoji posrednik između ponuđača i potraživača novca. Zbog toga treba analizirati da li je direktan način finansiranja efikasniji od finansiranja putem posrednika. Jer, ukoliko je ovaj način efikasniji, onda finansijski posrednici uopšte nisu potrebni.

Spomenuli smo da postoje problemi prilikom finansiranja među pojedincima bez institucija. Finansijska tržišta nude rješenja za ove probleme. Kroz emitiranje vrijednosnica mogu se premostiti mjesni problemi, tj. može se sastaviti potražnja i ponuda za novcem sa različitih mjesta u jednoj centralnoj berzi. Također, vrijednosnice se dijele na veliki broj malih dijelova, što omogućava ulaganje samo male svote novca od strane štediša, a za potraživače to predstavlja dobitak velike sume novca. Štaviše, na berzi postoji ponuda različitih emitenata sa različitim rizicima, tako da investitor može ulagati u različita preduzeća uz različite rizike. Problem različitih rokova se smanjuje

putem sekundarnog tržišta. Na ovom tržištu investitor koji želi prekinuti svoj ugovor sa preduzećem prije roka dospijeća može prodati svoju vrijednosnicu trećem licu i time prekinuti investirati u dotično preduzeće. Međutim, ovdje postoji uvjet da prijašnji investitor mora pronaći novog investitora i da ne smije tražiti isplatu prije roka dospijeća od emitenta. Investitor, dakle, preuzima kursni rizik kod transformacije rokova i traži novog investitora.

Također, postoje različite institucije na berzi koje nude različite usluge, i time smanjuju problem asimetričnih informacija. Naprimjer: postoje agenture - koje ocjenjuju kreditnu sposobnost emitenata, ili analitičari - koji ocjenjuju buduću profitabilnost preduzeća. Također, investitor može ocijeniti vrijednost svojih vrijednosnica putem kurseva na berzi. [1] Štaviše, mora postojati posrednik između emitenta i investitora koji će nadgledavati emitenta, i time spriječiti moralni hazard.

Može se zaključiti da finansijska tržišta vode ka efikasnijem prijenosu finansijskih sredstava nego kada bi se finansiranje vršilo putem pojedinaca. Jer finansijska tržišta omogućavaju da se mjesne, količinske, rokovske, kao i rizični problemi premoste. Štaviše, posrednici na berzi smanjuju problem asimetričnih informacija.

Sada se može postaviti pitanje: **kada finansijska tržišta mogu riješiti probleme kod posredovanja, zašto su uopšte potrebne finansijske institucije, kao naprimjer: banke?**

Iako finansijska tržišta nude jedan efikasan sistem za prijenos finansijskih sredstava, za male investitore mogu nastati problemi na finansijskim tržištima. Nedostaci nastaju zbog velikih transakcijskih troškova kod trgovine i nadgledavanja uspjeha vrijednosnica, kao što su: troškovi za informacije i administraciju vrijednosnica. Također, preuzimanje kursnog rizika je veliki rizik za male investitore, što može biti razlog izbjegavanja direktne investicije od strane malih investitora na finansijskom tržištu. Zato je nužna analiza o tome kako finansijski posrednici mogu pomoći u mobilizaciji uštedevine ovih malih investitora.

5. ZAKLJUČAK – VAŽNOST FINANSIJSKIH INSTITUCIJA

Finansijske institucije nude novac klijentima o kojim postoji samo malo informacija. To su, prije svega, mala preduzeća sa kratkom historijom postojanja. Ona nisu u stanju signalizirati svoju sposobnost za profitabilno poslovanje. Također, finansijski posrednici preuzimaju važnu ulogu kod finansiranja potrošnje domaćinstava. Domaćinstva ne bi bila u stanju finansirati se direktno putem finansijskih tržišta, jer im je potrebna relativno mala količina novca. Kada bi željeli pribaviti novac direktno putem finansijskih tržišta, transakcijski troškovi za ocjenjivanje kreditne sposobnosti, kao i troškovi za sprečavanje negativne selekcije i moralnog hazarda, bi za investitore bili mnogo veći nego moguća zarada. Zato finansijske institucije igraju važnu ulogu pri nuđenju novca klijentima sa relativno malom potrebom novca, prije svega - domaćinstvima i manjim preduzećima.

Finansijske institucije dobijaju informacije o mogućem klijentu kroz pregovore i analize. Putem nadgledavanja poslovnih transakcija i isplaćivanja dobiti, kao i vraćanja dugova, finansijske institucije dobijaju sliku o svojem klijentu. Izgradnja dobrog ugleda pokazuje da preduzeće ima dobre namjere i da je u stanju efikasno poslovati. Preduzeće sa dobrim ugledom nastoji da ne pokvari svoju reputaciju kako ne bi izgubilo povjerenje finansijske institucije. [1] Ove značajne informacije su dostupne samo finansijskoj instituciji, tako da ih niko ne može preuzeti. Koristeći ove informacije, finansijske institucije imaju posebnu poziciju na finansijskim tržištima, jer su u stanju izbjegnuti probleme negativne selekcije i moralnog hazarda. Bolja informisanost smanjuje rizik investitorima, jer finansijska institucija sprovodi nadgledavanje uspjeha investicije.¹

Finansijske institucije imaju za cilj prije svega mobilizirati ušteđevinu malih štediša. Male štediše zbog velikih transakcijskih troškova i asimetričnosti informacija nisu u stanju direktno investirati svoju ušteđevinu na finansijskim tržištima. Mobilizacija ušteđevine od strane finansijskih institucija se vrši putem raznih finansijskih instrumenata. Finansijske institucije nude mogućnost da štediše ulažu samo malu količinu novca. Također, štediše mogu ovaj novac u kratkom roku povući iz finansijske institucije, u određenim slučajevima - čak i bez poštivanja roka za otkazivanje ugovora. Suprotno slučaju finansijskih tržišta, kod finansijskih institucija štediše ne moraju snositi kursni rizik i ne moraju naći treće lice prilikom povlačenja novca iz finansijske institucije. Također, zbog toga što su finansijske institucije u stanju riješiti probleme asimetričnih informacija, investitori su spremni ostaviti svoju ušteđevinu kod finansijskih institucija.

Finansijske institucije dobijaju male količine novca od štediša sa kratkim rokom dospijeca. Za efikasno korišćenje novca finansijske institucije moraju promijeniti karakteristike ovih uloga. Da bi finansijska institucija mogla ponuditi veliku svotu novca, potreban joj je veliki broj štediša. Pridobijanjem velikog broja štediša ona može riješiti problem različitih rokova dospijeca ponude i potražnje novca. Iako finansijska institucija nudi dugoročni kapital, ona može ovu ponudu finansirati kratkoročnim kapitalom tako što će štedišama produžiti svoje ugovore ili preuzeti druge štediše umjesto odlazećih. Da bi smanjile rizik, finansijske institucije ulažu novac u razne branše i preduzeća sa različitim osobinama, i tako stvaraju portfelj koji će biti u stanju maksimirati zaradu.

LITERATURA

- [1] *Knapps Enzyklopädisches Lexikon des Geld-, Bank- und Börsenwesens*, Verlag Fritz Knapp GmbH, Frankfurt am Main, 1999.
- [2] Mishkin, F. S., Eakins, S. G., *Financijska tržišta + institucije*, 4. izdanje, Mate, Zagreb, 2005.

¹ *Knapps Enzyklopädisches Lexikon des Geld-, Bank- und Börsenwesens*, Knapp's Enzyklopädisches Lexikon des Geld-, Bank- und Börsenwesens, Verlag Fritz Knapp GmbH, Frankfurt am Main, 1999., str. 116.

VALUTNI ŠTIT U PERIODU KRIZE

CURRENCY OVERLAY IN THE PERIOD OF CRISIS

Irena Janković
Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu

Apstrakt: Pad tržišta tokom prethodne dve godine je probudio novo interesovanje za upravljanje valutama i tehniku valutnog štita. Završio se period previđanja prisustva valutnog rizika u međunarodnim investicionim portfolijima. Finansijska kriza je dovela do povećanih napora menadžera usmerenih na ograničavanje valutne izloženosti i gubitaka. Jedan od mogućih pristupa u ovom smeru jeste i primena valutnog štita, tehnike kod koje se valutnim rizikom u međunarodnom portfoliju upravlja aktivno i odvojeno od upravljanja baznom aktivom.

Živimo u periodu u kome je valutna izloženost važna. To predstavlja značajan preokret u odnosu na prethodnu deceniju kada je valutni štit zajedno sa mnogim aktivnim menadžment pristupima zanemarivan usled relativno slabog uticaja valuta na prinose portfolija. Sa pogoršanjem tržišnih kretanja, valutne fluktuacije izazivaju veću pažnju menadžera i investitora.

Ključne reči: valutni štit, valutni rizik, upravljanje valutama

Abstract: Market declines in the last two years have awoken the new interest in currency management and currency overlay. The period of investors' ignorance of the underlying currency risks in their international portfolios has ended. The financial crisis has caused managers to try to limit their currency exposures and losses. One possible approach to do so is to use currency overlay, a technique where currency risk present in an international portfolio is actively managed separately from the underlying assets.

We live in a period where currency exposures matter. It makes a sharp contrast to the previous decade when currency overlay along with many active management approaches was overlooked due to the relatively weak effect of currency on portfolio returns. But as market declines have increased, currency fluctuations have provoked a greater concern from the side of fund managers and investors.

Key words: currency overlay, currency risk, FX management

1. INTRODUCTION

Currency overlay concept is usually presented as a mean to earn extra return and/or to reduce portfolio volatility. It is a process where the currency (FX) risk is managed separately from the underlying investment. It is a form of currency hedging. The underlying investments can be in equity, bonds, real estate, that are typically denominated in foreign currency. Currency overlay is a useful framework for quantifying FX risk in a portfolio and using of variety of stiles for managing it. It can also be used for measuring performance of a fund management because it clarifies risk.

2. HISTORY OF OVERLAY

The concept and practice of currency overlay first appeared in late 1980s¹ and has been accepted in recent years as more and more investments have been done globally. At the beginning, specialists began to provide currency management services to fund managers with international investment portfolios. Many traditional investment managers started to run and develop overlay models internally and later offered them to their external customers.

Currency overlay idea was born within strong clients (e.g. General Motors) that have realized early that investments abroad face significant opportunities but also challenges. Most equity managers held their international equity exposures unhedged and made little or no attempt to manage FX risk. Many investors had ignored the underlying currency risk in their international portfolios believing that currency effects wash out over time. They generally do, but over many years, a much longer time period than most investors investment horizon. Fluctuations during that time can be very large with potential losses not acceptable to the investors, while presenting opportunities for skilled managers to exploit. The clients started to hire managers that were specialized in only currency, to ensure that the currency composition of the international equity portfolio is managed. The overlay industry started to grow with first mandates in active currency overlay in the second half of 1980s.

Initially, currency management was looked at only as a risk management program connected to international equities. The early versions of the overlay were biased, because managers were allowed only to sell FX in favor of base currency, and could not enter into cross-hedges where the two sides of the currency transaction did not include the base currency. The most negative consequence of this "selective hedge" was that it caused most currency managers to build currency models for major currency pairs. Also, the FX managers exploit the fact that currency returns have fat tails, i.e. that there is a high probability that currency returns could be very negative. In such a situation, clients feel a pressure to implement a currency program. Fat tail problem can be dealt with in two ways, through active currency management that would generate excess returns and make the return distribution more normal, or through certain passive hedge ratio. Usual approach in first period was to try to manage negative events and profit from positive movements. The client could reach this by buying an option. Many FX managers realized that options are typically overpriced so they oriented on creation of options profile dynamically, through the use of forward contracts. Most clients and even managers early precluded the use of options in FX management programs. But, through diversification across managers, most clients decreased the risk of their underperformance. In spite of these problems, during the first decade of existence, currency managers had reasonably strong performance.

Over time, the focus started to change, from a risk side more towards return side. FX management started to be seen as active management tool, i.e. a mean for generation of

¹ FX Concepts' first client e.g. initiated its program in 1987.

positive returns. It was demonstrated that active currency programs were able to change the distribution of returns and not only to increase the mean (excess return) but also to eliminate the fat tails. Large number of managers appeared to be active managers that were taking off-benchmark discretionary positions and through creation of options dynamically, were also providing risk control. The restriction on selective-hedge programs (exclusion of cross-hedging) was relaxed over time because it led to higher risk. Without possibility for cross-hedge lot of positions was left unhedged. Cross-hedging reduces this risk through the higher possibility of diversification in different currencies. It gave managers opportunity to create higher information ratios. It was early noticed that active currency returns were uncorrelated with the returns of most asset classes. Thus, the currency overlay could provide an uncorrelated source of alpha and lower portfolio risk through diversification.

The creation of euro removed initially 11 currencies from the playing field. Before its introduction managers had strong performance and information ratios based on around 20 currencies they managed. As [7] presents, alphas were approximately 150 bps annualized and information ratios ranged from 0.5-0.7. The introduction of euro and reduction of the number of currencies available, made FX managers to modify their models. In addition, the market volatility increased in that period leading to lumpy performance. Managers should have a good sense of which currency to include in strategy in order to adequately allocate clients risk.

Although, a number of analysts showed that currency overlay was alpha generating, when main markets started to underperform after 2000, the created returns from FX management often were not enough to improve the overall portfolio returns. Thus, the focus shifted from hedging risk exposures to a concept of budgeting risk to generate the highest possible uncorrelated return to another asset classes.

The advantages of currency management were lying in following facts:

- it was unfunded and transparent
- it included many nonprofit participants
- it was a large market that could be exploited in size
- it was a pure cash generation strategy
- it was liquid approach where the program could be exit easily

During time managers created three basic approaches to FX management: trend following, fundamental analysis and risk control (a form of trend following with more focus on options replication than directional trading).

Clients apply currency management due to different reasons:

- Some apply it to international bond and equity investments (by realizing that most of the alpha from international investments can be contributed to currencies)
- The others apply it to the whole portfolio since they have realized that the absolute value of the portfolio needs to be protected. They understand that even the holding of the base currency is an active currency decision, and they want to reserve the right to sell the base currency as well. This form of currency overlay is called "diversified

currency overlay". It can be leveraged or not. Managers are given discretion to create optimal portfolio of currencies with cross-hedging, net short and net long positions allowed. The manager is constrained, in liquidity terms from allocating a large amount of the budget to illiquid currencies.

- Some clients want managers to create portfolios dynamically, rather than on the basis of individual currency models.

As the clients' focus changed, the offered strategies were evolving. After the introduction of euro the opportunity set was reduced. Managers started to turn their attention to instruments and markets that previously were ignored. Emerging market currencies began to be considered and products were introduced to cover these markets as well.

The following matrix [7] presents three types of clients' objectives and sources of diversification that result in different expected returns and information ratios.

Table 1. Expected returns and information ratios based on clients' objectives and sources of diversification

Diversification process	Developed markets (forwards)	Developed markets – options enhanced	Emerging markets (deliverable and non-deliverable forwards)
Clients objectives			
Standard overlay			
- No of managers	20	< 5	< 5
- Return expectations	1-1.5%	1.75-2.25%	2-3%
- Information ratio	0.4-0.5	0.6-0.8	0.8-1.0
Enhanced overlay			
- No of managers	10-15	< 5	< 5
- Return expectations	2-2.5%	2.5-3%	3.5-5%
- Information ratio	0.6-0.8	0.8-1.0	1-1.25
Leveraged products			
- No of managers	5-10	< 5	< 5
- Return expectations	10-15%	15-20%	20-25%
- Information ratio	0.6-0.8	0.8-1.0	1.00-1.25

Clients can have the following objectives:

- 1) standard overlay or selective hedge
- 2) enhanced overlay or diversified currency overlay
- 3) leveraged version of diversified currency overlay

The diversification can be reached through:

- 1) using forwards in developed markets
- 2) including options in developed markets
- 3) adding emerging markets (which provide more than 20 additional currencies)

While the industry is mainly concentrated in the top left corner of the matrix, the goal is to reach bottom right corner with highest returns and information ratios. However, the choice of managers in this second area is worse. Option strategies can bring high benefits and increase information ratios without increasing the risk budget. They also offer diversification benefits.

Industry of currency overlay initially grew around the pension fund risk management. It spread to real estate and hedge fund business. Products offered globally must protect the value regardless of base currency. Customers can choose currency in which they want to receive their returns. Even the hedge funds have realized that they are impacted by the fact that they are benchmarked to a cash index (e.g. LIBOR), and when benchmark declines, the absolute value of returns from these funds declines. In order to create more value from their cash allocations, they implement currency strategies on the cash component that will increase return without having to liquidate the other investments, because of the lack of correlation with other strategies [7].

According to [6], the US has a history of specialist arrangements and the main US players over years- JPMorgan, Pareto Partners, Bridgewater Associates, State Street Global Advisors and Goldman Sachs Asset Management after 2000, accounted for around 80% of most active currency overlay mandates in US, UK and Australia.

Table 2. Percentage of institutional investors implementing currency overlay

Region	Currency Overlay	Region	Currency Overlay
Europe (ex-UK)	34%	Switzerland	50%
Germany	22%	Italy	17%
Nordics	51%	France	40%
Netherlands	23%	UK	9%

Source: JPMorganFleming, 2003

As shown in [4] and [5] the growth of overlay popularity was increasing in recent years especially in Europe and UK where was expected to reach 50% in several previous years.

3. THE DEFINITION AND MECHANISM OF CURRENCY OVERLAY

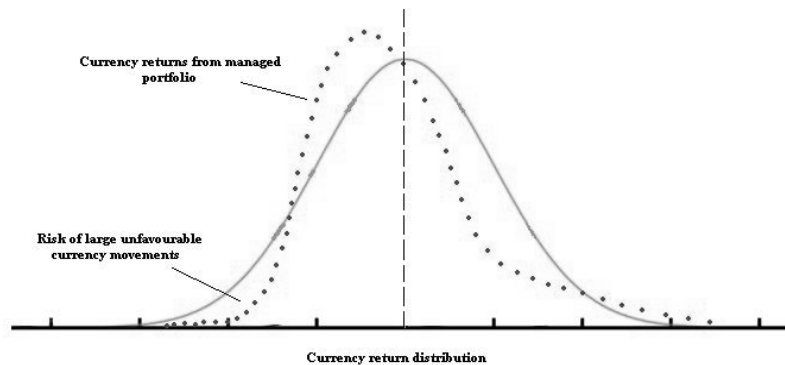
Currency overlay concept can be interpreted differently. At one end, it means the hedging of currency risk, at the other it treats currency as a separate asset class and positions in it as a source of speculative gains. In between these two extremes, there is a variety of their possible combinations.

A passive hedging program with a fixed hedge ratio is often seen as the most basic form of currency overlay. In this program, hedges are periodically adjusted, according to changes in the underlying and rolled forward. This hedge will partly neutralize the fluctuation in the value of the FX investment caused by the FX rate movements. The hedge ratio is usually set through an optimization process and is fixed irrespective of the overall trends in the currency market. The main objective of the passive hedging program is risk control.

On the other side, currency overlay is viewed as a way of actively adjusting hedge ratios in anticipation of FX rate moves – keeping currencies fully hedged when the FX rate is expected to move unfavorably and fully unhedged otherwise. The idea behind this is that currency moves are governed by a different set of variables than traditional asset classes. Specialists then use their skills based on intuitive knowledge of how the FX market function or on superior trading models, to predict currency moves. The main objective of the active hedging program is extra return.

In recent times, currency overlay has come to be more linked to the active management of currency risk. Today it tries to balance between risk control and yield enhancement. The objective of active currency overlay is to limit currency losses and maximize currency gains. The motivation for overlay varies between managers:

- some think that the FX market is inefficient (mean reversion, trending, responsiveness to different signals) and thus, that provide arbitrage opportunities,
- others claim that though active currency risk management they can reduce the impact of a negative cash flow related to a passive hedging program,
- third state that by concentrating on the major currency exposures in a portfolio, they can reduce transaction costs and exploit the diversification effect between currencies,
- fourth believe that they can reduce the FX risk by adopting a dynamic approach.



Picture 1. Payoff of risk management motivated currency overlay program

The aim of the overlay program is to shift the distribution of currency returns, to skew it to the right and reduce the likelihood of large losses and increase the likelihood of large gains.

Now we can define currency overlay based on definition in [8]: *Currency overlay is a process in which the decision on currencies is taken separately from the other investment decisions and executed by specialist (overlay) managers with predefined risk/return objectives and other operational parameters.*

Some look at the currency decision as the investment decision, while the others prefer to call it the hedging decision. Overlay does not have to refer only to currencies, but the essence of the currency overlay in particular is that decision process for currencies is formalized in the same fashion as other types of strategic and tactical investment

decisions. The currency decision is functionally separated from the other decisions. It can be made at the same time as the decision on the other asset classes or can be made after those decisions when implicit currency exposures are known. The overlay program is prespecified in terms that it will have a predefined risk/return objective, risk control parameters and performance measurement procedure.

Currency overlay is a financial trading strategy or method conducted by specialist firms who manage the currency exposures of large clients, typically institutions such as institutional investors and corporate entities. It is a FX related insurance policy. Typically the institution will have a pre-existing exposure to foreign currencies, and will be seeking to limit the risk from adverse movements in exchange-rates, i.e. hedge; and attempt to profit from tactical foreign-exchange views, i.e. speculate.

The currency overlay manager will conduct foreign exchange hedging on their behalf, selectively placing and removing hedges to achieve the objectives of the client. In an active currency overlay program risk may be reduced and return added to international portfolio. First a hedge ratio is chosen which reflects the investor's desired neutral currency exposure, and then a set of parameters is designed to allow the active currency manager to deviate from this neutral benchmark in order to generate alpha. The choice of currency overlay benchmark is a vital consideration to strategic allocation and currency exposure within the overseas portion of equity and fixed income. It also serves as a basis for performance measurement and as neutral position when the overlay manager has no active view. When setting a benchmark, number of things must be taken into account: the proportion of the assets invested internationally, the currency mix of those assets, the base currency, the risk tolerance of institution and the cash flow implications of different hedging strategies.² When trying to answer the question concerning the optimal neutral hedge ratio around which the active manager can deviate, many quantitative studies have been conducted and different conclusions drawn. The results differ because they depend on the period chosen to analyze and its longitude. Also, many of them rely on the belief that currency behavior in the future will mirror the past, and this can not be guaranteed due to changes in economic, financial, regulatory and structural climate that affect currency returns. Thus, very often used solution is to take a pragmatic approach that takes into account historical evidence but is not exclusively driven by it, and to choose 50% ("least regret") hedge ratio. If the base currency appreciates, a 50% hedged benchmark would benefit from half of that appreciation, while if it depreciate, the benchmark would only lose half as much. Higher hedge ratio further reduces currency volatility while still allowing some diversification benefit and active management value adding. Hence, a range 50-70% is often considered. By respecting predefined guidelines for possible deviation from the benchmark, the currency overlay manager can actively hedge risk and add value. The more latitude manager is allowed around the benchmark, the greater the potential for generating portfolio returns and reducing risk in different market environments. For example, allowing cross hedging and proxy hedging, as well as

² Several studies have shown that, as a rule of thumb, when a pension fund portfolio has 15% or more invested in foreign assets, the additional volatility of the currency component begins to overwhelm the diversification benefit and then hedging at least part of the currency risk is appropriate.

the opportunistic use of emerging currencies, will give the manager more freedom to implement currency views and generate better risk-adjusted returns. Finally, many types of currency overlay accounts are more focused on the profiting from currency movements. These so called "pure alpha mandates" are set up to allow the manager as much scope as possible to take speculative positions. As such, they are similar in nature to foreign exchange hedge funds in terms of objective and trading style.

4. CONCLUSION

One of the main questions asked concerning currency overlay is: "How are currency overlay managers able to add value?". Since FX market is the largest and the most liquid market in the world, many people assume that it is the most efficient. This, however, is not the case since there is a set of participants in the market whose goal is not to make a profit. Therefore, inefficiencies are introduced into the market which can be exploited by profit-seeking managers. The above participants include central banks (with main goal to maintain currency value and monetary stability), corporate treasurers (who are repatriating profits or hedging receivables), index fund managers (who must buy and sell currencies every time the constituents of the index change), tourists... All of these participants leave opportunities that skilled overlay managers can exploit. Since these participants will remain active in the FX market, it is reasonable to expect that opportunities available to active currency managers will continue. Also, exchange rates can be thought of as the present discounted value of future fundamental variables, but there is little consensus on what the appropriate set of fundamental variables are. As such, there is a lot of academic and practitioner research demonstrating that currency values can deviate from "fundamental value" for extended periods. Both, the lack of consensus on fundamental currency value and the heterogeneity of beliefs regarded expected future values of the fundamentals (also due to crisis) create an environment where superior modeling skills can exploit inefficiencies in currency market.

REFERENCES

- [1] BIS, "*Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in 2004*", March 2005, www.bis.org
- [2] Green, A., "*The changing face of alternative investing*", Finance Week, October 2006
- [3] Hersey, B., and K. Ogunc, "*Designing portable alpha engines*", Investment&Pensions Europe, October 2000.
- [4] Laplante, J., "*Currency overlay now a source of alpha for investors*", bfinance, 2005., www.bfinance.co.uk
- [5] Laplante, J., "*UK lagging behind Europe in currency overlay investment*", bfinance, 2004., www.bfinance.co.uk
- [6] Mehra, N., "*UK Pension Funds Warm to Currency Overlay Mandates*", eFinancial News, March 2000.
- [7] Muralidhar, A., "*Where Overlay Comes In*", in James, J., *Currency Management: Overlay and Alpha Trading*, Risk Books&Citigroup, 2004.
- [8] Xin, H., *Currency Overlay – A practical Guide*, Risk Books/UBS, 2003.

NAČINI I MOTIVI ZA RESTRUKTURIRANJE KORPORACIJA

METHODS AND MOTIVES FOR CORPORATE RESTRUCTURING

Jovan Krivokapić, Mladen Čudanov
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U ovom radu su opisani osnovni oblici i motivi restrukturiranja korporacija. Ova tema je aktuelna u posljednjih dvadesetak godina, ali naročito postaje značajna u ovoj deceniji, kada se kompanije suočavaju sa bespoštednom borbom na tržištu, pa traže način da unaprijede poslovanje i povećaju sopstvenu vrijednost. Iako je restrukturiranje karakteristično za kompanije iz razvijenih zemalja, sigurno je da bi se njihova iskustva mogla uzeti u obzir i primjeniti i u kompanijama u Srbiji. Implementacijom neke od ovih metoda bi i domaće korporacije preorijentisale svoje poslovanje, jer bi se na taj način fokusirale na one dijelove za koje menadžment procijeni da imaju bolje predispozicije za dalji razvoj.

Ključne reči: Restrukturiranje, korporacije, akcije.

Abstract: This paper describes the main forms and motives for restructuring corporations. This issue is relevant in the last twenty years, but it becomes especially important in this decade, when companies face a ruthless fight on the market, and seek ways to improve operations and increase their own value. Although the corporate restructuring is a characteristic of companies in developed countries, it's certain that their experiences could be considered and applied in Serbian companies. Implementation of some of these methods in domestic corporations would reorient their business, which would be more focused on those parts that, according to management assess, have better preconditions for further development.

Key words: Restructuring, corporations, stocks.

1. UVOD

Značajna karakteristika savremenog poslovnog svijeta je trend promjena u vlasničkoj strukturi preduzeća. Kompanije suočene sa globalnom ekonomskom krizom traže način da stabilizuju i unaprijede svoje performanse kako bi obezbijedile opstanak i dalji razvoj. Često se kao rješenje nameće integracija sa nekim drugim preduzećem koje je po svojim karakteristikama komplementarno. Kao posljedica toga, na svjetskoj poslovnoj sceni se svakog dana pojavljuje sve veći broj novoformiranih preduzeća, nastalih integracijom.

Međutim, iako su akvizicije i merđeri prvenstveno usmjereni ka eksternoj ekspanziji preduzeća, nije rijetka pojava da kompanije moraju da sužavaju opseg svog poslovanja. To se najčešće događa zato što dio kompanije slabo posluje, ili se više ne uklapa u

strateške planove. Osim toga, do razdvajanja može doći i zbog toga što se prethodno realizovana integracija nije pokazala uspješnom.

2. OBLICI RESTRUKTURIRANJA

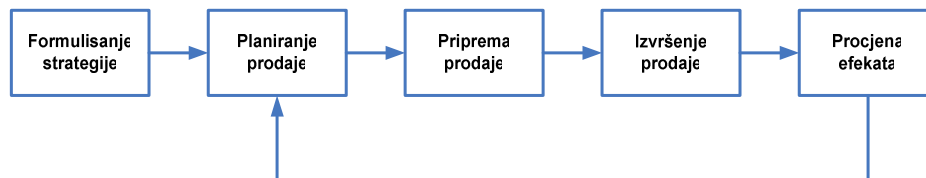
Restrukturiranje je naročito aktuelno u posljednjih dvadesetak godina. Mnoge kompanije su se zadužile, i jedini način obezbjeđivanja sredstava za izmirenje obaveza je često bila prodaja dijela preduzeća. Čak i one koje nisu imale takvih problema su prosperitet vidjele u razdvajanju dijelova.

Samo restrukturiranje može da se realizuje na više načina: [1]

- prodajom dijelova kompanije (*divestitures*);
- razdvajanjem akcija dijela kompanije od matične kompanije (*equity carve-outs*);
- prenosom vlasništva proporcionalnim preusmjeravanjem akcija (*spin-offs*);
- zamjenom akcija (*split-offs*);
- rasformiranjem korporacije – prodajom svih njenih dijelova (*split-ups*).

Postoje različite metode procjene koje se koriste prilikom donošenja odluke da li određeni dio treba da ostane u okviru matične kompanije, ili ne. Toj analizi pristupaju i kompanija koja želi da se odrekne tog dijela i kupac, i to na sličan način, iako sa različitim pozicijama.

Proces restrukturiranja je predstavljen sljedećom slikom:



Slika 1. Proces restrukturiranja

Posebnu pažnju treba posvetiti posljednjoj fazi koja se često nepravedno zanemaruje. Naime, nakon izvršene transakcije neophodno je procijeniti efekte tog postupka. Te informacije su ključne za formiranje strategije daljeg razvoja, pa je stoga jako bitno izvući pouke, i dokumentovati tok i rezultate procesa.

3. PRODAJA DIJELA KOMPANIJE

Prodaja dijela kompanije podrazumijeva prodaju nekog dijela spoljnom kupcu. Isplata se uglavnom vrši u gotovom novcu ili utrživim hartijama od vrijednosti, a moguća je i kombinacija ova dva plaćanja.

Ovo je najčešći oblik restrukturiranja. Poseban značaj je dobio sredinom sedamdesetih godina prošlog vijeka. U tom periodu krize kompanije su bile prinuđene da prodaju svoje

dijelove kako bi obezbijedile neophodna sredstva za funkcionisanje. Tada je u Sjedinjenim Američkim Državama prodaja dijelova činila više od 50% svih transakcija, da bi se u osamdesetim godinama taj broj održavao u granicama između 30 i 40%.

Mnoga istraživanja su pokazala da su direktan uzrok za ovakav trend loše projektovani planovi razvoja u prethodnom periodu. Tu se prije svega misli na akvizicije koje su realizovane, a koje nisu dale željene rezultate. Utvrđeno je da su najveći neuspjeh doživjele akvizicije koje su pretpostavljale ulazak u nove industrije. Porter je iznio tu tvrdnju, koju su kasnije potvrdili Ravenscraft i Scherer, uz podatak da je čak 33% akvizicija realizovanih tokom šezdesetih i sedamdesetih kasnije prodato. Takođe, Kaplan i Weisbach su ispitivali motive za prodaju dijelova i došli do zaključka da su akvizicije motivisane diverzifikacijom četiri puta više učestvovala u prodaji, u odnosu na one koje nisu imale taj motiv. Time je dovedena u pitanje i sama korist od akvizicija. [1]

Treba razlikovati prinudne i dobrovoljne prodaje dijelova. Do prinudnih prodaja dolazi kada, za to nadležni državni organ nepovoljno ocijeni kompaniju i iznese zahtjev za oslobađanje nekog ogranaka. Razlog je ograničavanje slobodne konkurencije.

Za dobrovoljne prodaje je karakteristično da nisu nametnute od strane državnih organa, već da se sam menadžment kompanije odlučuje za njih. Motivi su višestruki. Često se događa da se ogranak više ne uklapa u planove poslovanja date kompanije, ili da ne donosi profit. To ne mora nužno da znači da je taj ogranak zaista loš. Vrlo je moguće da bi neko preduzeće sa drugačijom organizacijom moglo bolje da ga iskoristi, i da ostvari željene rezultate. Zbog toga prodaja omogućava realociranje imovine ka onima koji mogu da iskoriste date potencijale.

Ponekad je razlog za prodaju i obrnuta sinergija. Naime, poznato je da se merdžeri i akvizicije formiraju u cilju postizanja sinergije, odnosno da bi zajedničkim djelovanjem kompanije postigle bolje rezultate nego kad bi poslovale kao samostalni entiteti ($1 + 1 = 3$). Kod obrnute sinergije je situacija drugačija. Tada se pretpostavlja da dijelovi vrijede više odvojeno nego u okviru jednog entiteta ($2 - 1 = 3$). To znači da bi neki spoljni ponuđač mogao da plati za određeni ogranak više nego što on zaista vrijedi u sklopu postojeće kompanije, zato što ta kompanija nije u stanju da sama efikasno iskoristi ogranak, pa je bolje rješenje da on posluje odvojeno, ili u okviru manje kompanije.

Takođe, pad pokazatelja u nekoj oblasti može biti povod za prodaju dijela kompanije. Problem je česta neodlučnost menadžmenta da prizna da je prethodna aktivnost akvizicije bila greška, što dovodi do prolongiranja odluke za prodajom, a to onda usporava izlazak iz krize.

Do restrukturiranja može doći i uslijed loših rezultata poslovanja. Dešava se da neki dio ne može da ispuni predviđenu stopu prinosa, koja bi prelazila graničnu stopu rentabiliteta matične kompanije. Ukoliko taj ogranak nije u mogućnosti da pređe donju granicu prema kojoj kompanija vrši procjenu poslovnih rezultata, treba ga prodati.

Preduzeća se odlučuju za prodaju nekog svog dijela i u situacijama kada im je, prosto, neophodan novac. Tada se ona odriču dobra koje im je trajno donosilo određene prilive,

u zamjenu za kratkoročnu, veću svotu novca. Ipak, preduzeće nema drugi izbor, i to mora da uradi kako bi poboljšalo svoj novčani tok.

Osim toga, korporacija može da se odluči da proda jedan svoj dio zato što je uvjerena da će na taj način imati bolji pristup tržištu kapitala. Pitanje je da li investitori žele da ulažu u neku kompaniju koja se bavi djelatnostima više različitih industrija ukoliko smatra da neke od njih imaju slabe potencijale rasta. Ovako, ukoliko ima priliku da ulaže u samo jedan njen dio, i to onaj za koji procijeni da će se razvijati, vrlo je vjerovatno da će to i uraditi. Kao posljedica toga, javlja se činjenica da je bolji pristup tržištu kapitala za odvojena preduzeća, nego za ona koja su spojena u jedno. Pri tome, moguće je da se na taj način formiraju kompanije kakvih nema na postojećem tržištu, i koje, kao takve, mogu da privuku investicioni kapital. Analitičari smatraju da je savremeno tržište nekompletno i da postoji tražnja za određenim tipom kompanija, a prodajom dijela kompanije može se taj nedostatak neutralisati i dovesti do savršene tržišne igre.

Konačno, dešava se, mada vrlo rijetko, da dođe do prodaje dijela kompanije koji nosi njenu osnovnu djelatnost. Ovakva prodaja je motivisana odlukom menadžmenta da odustane od te djelatnosti, jer smatra da je ona isuviše zrela i da ne može da donosi značajniju korist u budućnosti. Podrazumijeva se da je kompanija već izvršila diverzifikaciju u neke druge oblasti za koje se pretpostavlja da su profitabilnije, i da će donijeti bolje rezultate.

4. RAZDVAJANJE AKCIJA DIJELA KOMPANIJE OD MATIČNE KOMPANIJE

Razdvajanje akcija dijela kompanije je zapravo oblik restrukturiranja koji predstavlja samo jednu varijaciju prethodnog. Realizuje se tako što se akcije konkretnog ogranka prodaju nekom spoljnom subjektu. Ovim postupkom matična kompanija ne mora da ostvaruje dalju kontrolu nad ogrankom, jer nove akcije daju investitoru udio u vlasništvu nad njim. Pri tome, formira se novi pravni subjekt sa akcionarima koji ne moraju biti isti kao u matičnom preduzeću. Ovaj novi entitet ima sasvim drugačiju liniju upravljanja i posluje kao odvojeno preduzeće. Inače, ovakvo razdvajanje akcija se koristi kad je neka divizija tehnološki progresivna, ali ne i profitabilna, pa je povoljnije da se sama razvija. Takođe, *carve-out* je interesantan i onda kada matična kompanija nema naročito dobre performanse, i ima finansijske probleme. Na taj način se obezbjeđuju neophodna sredstva. [2]

5. PROPORCIONALNO PREUSMJERAVANJE AKCIJA

Proporcionalnim preusmjeravanjem akcija se takođe formira novi poslovno-pravni subjekt. I ovaj oblik podrazumijeva novu emisiju akcija, koje se, međutim, dijele akcionarima proporcionalno. Kao rezultat toga, i u novonastalom preduzeću je ista struktura akcionara. I pored toga, upravljački tim kompanije upravlja njome kao potpuno odvojenom od matične kompanije. Za razliku od klasične prodaje dijela kompanije, ovim postupkom se ne daje finansijska podrška matičnoj kompaniji.

Često je *spin-off* samo privremeno rješenje, koje se primjenjuje onda kad se očekuje da bi ogranak mogao biti preuzet od strane neke druge kompanije. Ipak, čak i ako se to ne desi, ovaj ogranak može da nastavi da funkcioniše samostalno, sa težnjom da ostvari bolje rezultate nego dok je bio u okviru matičnog preduzeća. [2] Uglavnom je za formiranje i odvajanje takve nove kompanije potrebno odobrenje prethodnog vlasnika iako ovaj korak često može biti posljedica nesuglasica u vezi sa novom idejom i proizvodnjom koju preduzetnici žele realizovati. [3]

Ovaj oblik restrukturiranja je naročito dobio na popularnosti krajem dvadesetog vijeka, u toku petog talasa integracija. Ponekad ga kompanije primjenjuju kako bi svoje dijelove učinile manje privlačnim za eventualne ponuđače. To je poznato kao defanzivno proporcionalno preusmjeravanje akcija. Ono može biti sudski osporeno od strane ponuđača, a ponekad i od strane akcionara, i to u slučajevima kada ograničavaju proces aukcije ili smanjuju imetak akcionara. Prednost proporcionalnog preusmjeravanja se ogleda i u mogućnosti oslobađanja plaćanja poreza, i to ukoliko su zadovoljeni uslovi, određeni zakonima konkretne države.

6. ZAMJENA AKCIJA

Zamjena akcija je specifičan postupak restrukturiranja. Njime se nekim akcionarima matične kompanije daju akcije određenog ogranka, u zamjenu za akcije same kompanije. Time se vrši pregrupisanje akcionara između onih koji žele da dobiju vlasnička prava isključivo u novom preduzeću, i onih koji žele da ostanu akcionari u matičnoj kompaniji. Prema tome, nema priliva novca spolja, već se samo vrši preraspodjela unutar preduzeća.

Ovdje valja pomenuti i takozvane usmjerene akcije (*letter stock, alphabet stock*). One su relativno nove tvorevine, aktuelizovane u posljednjih dvadesetak godina. To su akcije koje predstavljaju udio u zaradi samo jednog dijela kompanije, odnosno njenog ogranka. Do ove pojave dolazi kada jedna kompanija kupi drugu, a tržišna cijena takvog kombinovanog entiteta je manja. Tada kompanija pokušava da poveća vrijednost svojih dijelova odvojenom trgovinom akcija. [1] Ovaj tip akcija se prvi put pojavio 1984. godine kad je General Motors kupio Electronic Data Systems. Menadžment EDS-a je smatrao da radnici neće biti motivisani ukoliko u zamjenu za akcije EDS-a sa brzim rastom dobiju akcije General Motorsa sa slabim rastom, pa je zbog toga izvršena emisija posebnih akcija. Tako je nastao ovaj model restrukturiranja, a General Motors ga je i u narednim godinama više puta uspješno primjenjivao.

Za razliku od prodaje dijela kompanije, u ovom slučaju se ne stvara poseban i odvojeni entitet. Akcionar ima pravo na udio u prihodu ogranka, a taj ogranak ostaje u sklopu matične kompanije. Vlasnici akcija takve kompanije obično zadržavaju glasačka prava u cijeloj kompaniji.

Takođe, smatra se da usmjeravanje akcija obično predstavlja korak između potpune nezavisnosti ogranka i ostajanja u okviru matične kompanije. Na ovaj način se može obezbijediti kapital za druge akvizicije, a mogu se ostvariti i određene poreske olakšice.

7. RASFORMIRANJE KORPORACIJE

Rasformiranje korporacije znači da se cijela firma dijeli na nekoliko drugih kompanija, i to kroz seriju prodaja njenih dijelova. Kao posljedica toga, matična kompanija prestaje da postoji, a umjesto nje se pojavljuju nove kompanije. Pri tome, akcionari mogu biti različiti, jer zamjenjuju akcije matičnog preduzeća za akcije jednog ili više novonastalih ogranaka.

Brojni su motivi za *split-up*, ali kao i kod prethodno opisanih modaliteta uglavnom do ovog tipa restrukturiranja dolazi iz strateških raloga. Često su kompanije usmjerene na više različitih i potpuno nepovezanih djelatnosti, što izuzetno otežava upravljanje. Posljedično, korporacije se dijele na više različitih nezavisnih ogranaka, kako bi svaki imao bolje preduslove za maksimizaciju profita. Ponekad postoji i pritisak vlasti da se izvrši rasformiranje, u cilju sprječavanja pojave monopola na tržištu. [4]

8. ZAKLJUČAK

Iako je popularno da se kompanije udružuju, kako bi zajedničkim snagama prevazišle probleme, izašle iz krize, ili, jednostavno, obezbijedile preduslove za brži razvoj, nerijetko velike korporacije rješenja traže u sužavanju postojećeg obima poslovanja. Najčešće do toga dolazi zato što se jedan dio kompanije ne uklapa u integralni plan razvoja, ili zato što prethodno sprovedena integracija nije dala očekivane rezultate. Kao odgovor na takvu situaciju, menadžment preduzeća donosi odluku da proda određeni dio za koji smatra da u postojećoj strukturi donosi više štete nego koristi.

Prodaja se može izvršiti na više načina, koji su opisani u ovom radu. Bez obzira na modalitet sprovođenja restrukturiranja, istraživanja pokazuju da se time povećava imetak akcionara matične kompanije, što samo potvrđuje polaznu pretpostavku da će se nakon restrukturiranja ostvariti veći prinos nego što je to bio slučaj ranije. Stoga je preporuka i korporacijama u Srbiji da razmotre efekte ovog procesa, jer globalna kriza uzima sve više maha, pa je pod znakom pitanja opstanak velikog broja preduzeća. One kompanije koje budu vukle mudre poteze bi mogle postati još jače, jer će lokalna i globalna poslovna scena nakon krize biti značajno drugačije, pa u toj činjenici treba tražiti motive i rješenja za redefinisane strategije poslovanja, a to često podrazumijeva i promjene u organizacionoj strukturi preduzeća.

LITERATURA

- [1] Patrik A. Gogan, *Integracije, akvizicije i restrukturiranje korporacija*, Prometej, Novi Sad, 2004.
- [2] Milutin Ćirković, *Fuzije i akvizicije*, Prometej, Novi sad, 2004.
- [3] Fikreta Bahtijarević-Šiber, Pere Sikavica, *Leksikon menadžmenta*, Masmedia, Zagreb, 2001.
- [4] www.investopedia.com

ANALIZA I PRAĆENJE PROTOKA NEMATERIJALNIH ULAGANJA U USTANOVI ZA KULTURU

ANALYSIS AND MONITORING OF FLOWS OF INTANGIBLE ASSETS IN A CULTURAL INSTITUTION

Tanja Mlinar¹, Konstantin Kostić²

¹ Louvain School of Management–Center for Operations Research and Econometrics,
Université catholique de Louvain

²Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U ovom radu diskutujemo primenu novog teorijskog modela za analizu i praćenje nematerijalnih ulaganja u stvarnim poslovnim situacijama. Naš teorijski model podrazumeva razvoj i primenu procedure za sistemsku analizu i praćenje nematerijalnih ulaganja sa ciljem poboljšanja upravljačkih procesa ustanove za kulturu kao ustanove koja se većim delom finansira iz budžeta, a sa ciljem obezbeđivanja njenog dugoročnog opstanka i razvoja. Naša primenjena procedura obuhvata analizu internih faktora, analizu poslovnih procesa i specifičnih elemenata poslovanja: planiranje finansija i nabavke, identifikaciju i dokumentaciju vezanu za nematerijalna ulaganja, praćenje i kontrolu protoka nematerijalnih ulaganja. Uticaj veličine i aktivnosti poslovanja analizirane ustanove za kulturu, tehničke sposobnosti, i kvalifikovanosti radnika na organizaciju službi odgovornih za pravilno upravljanje i praćenje nematerijalnim ulaganjima je utvrđen i poboljšan. Kao rezultati našeg rada, efikasnost poslovnih procesa je poboljšana i produktivnost zaposlenih je unapređena.

Ključne reči: nematerijalna ulaganja, upravljačka procedura, ustanova za kulturu.

Abstract: In our work we discuss implementation of the new theoretical model for analysis and monitoring of intangible assets in a real business environment. Our theoretical model includes development and implementation of the procedure for systematic analysis and management of intangible assets in a cultural institution as a public sector. Our applied procedure includes analysis of internal factors, analysis of business processes and their specific factors, financial planning and acquisition, identification, reporting, monitoring and control of flows of intangible assets through the cultural institution. The aim of this work is to ensure long term existence and a growth of the cultural institution. Impact of the size and business activities of the cultural institution, technical capabilities, and qualified workers on the organization of departments that monitor and control intangible assets in the institution is discussed and improved. As results of our work, efficiency of business processes is increased and productivity of workers is improved.

Key words: Intangible assets, management procedure, cultural institution.

1. UVOD

Organizacija praćenja nematerijalnih i materijalnih sredstava je veoma kompleksan postupak koji uključuje njihovo praćenje počev od planiranja, izrade finansijskog plana i planiranja budžeta, procesa nabavke, njihovog korišćenja, te sve do njihovog otuđenja. Ovaj postupak obavlja se neprekidno tokom funkcionisanja nekog preduzeća.

U ovom radu mi ćemo se bazirati na nematerijalnim ulaganjima. Konkurentna prednost je zasnovana na kapacitetu da se predvide promene, na inovativnosti i stvaranju mogućnosti za nova poslovanja [1]. Nematerijalna ulaganja predstavljaju ključ za pokretanje procesa stvaranja vrednosti. Mnoga istraživanja se baziraju na nematerijalnim ulaganjima kako bi se njima moglo upravljati i usmeriti ih ka boljem stvaranju dodate vrednosti. Skorija istraživanja ukazuju na značaj identifikacije i izveštavanja o nematerijalnim ulaganjima kako bi se odredio njihov uticaj na proces stvaranja vrednosti. U [1] autori istražuju osnovni teorijski pristup za Portugalske Aerokompanije sa posebnim naglaskom na važnosti nematerijalnih ulaganja u ovim kompanijama. Autori, takođe, definišu teorijski pristup identifikaciji, merenju i izveštavanju intelektualnog kapitala. U [2] je formulisana pristup upravljanja preduzećem koji integriše nematerijalna ulaganja unutar tog pristupa.

Naš rad se bazira na primeni procedure analize i praćenja nematerijalnih ulaganja, koja je razvijena u [3]. Ova procedura je primenjena u konkretnom poslovnom okruženju, u našem slučaju pozorišta kao ustanove kulture koje se većim delom finansira iz budžeta. Procedura analize i praćenja nematerijalnih ulaganja uključuje sve neophodne korake koje pozorište treba da sprovede da bi se efikasno pratilo i upravljalo protocima nematerijalnih ulaganja kroz to pozorište. Ovi koraci predstavljaju analizu internih faktora, analizu poslovnih procesa i najvažnijih elemenata poslovanja (planiranje finansija i nabavke nematerijalnih ulaganja), identifikaciju nematerijalnih ulaganja, analizu dokumentacije vezanu za njih, sprovođenje postupka praćenja i kontrole protoka nematerijalnih ulaganja.

Naša upravljačka procedura predstavlja jedan od ključnih upravljačkih alata svakog preduzeća. Primenom ove procedure u stvarnom poslovnom okruženju mi želimo da potvrdimo njenu validnost, da pronađemo uzroke koji dovode do neadekvatnih performansi preduzeća i da nematerijalna ulaganja usmerimo ka realizaciji postavljenih ciljeva preduzeća.

Cilj ovog rada jeste podizanje na viši nivo celokupnog postupka organizacije praćenja nematerijalnih ulaganja, ukazujući i analizirajući najznačajnije procese u okviru njega, a sve u cilju stvaranja što boljih uslova za obavljanje osnovne delatnosti preduzeća.

Nastavak rada ima sledeći sadržaj. U sledećem poglavlju navodimo opis problema. Na osnovu izvršene analize pozorišta dajemo kratak pregled poslovanja i poslovnih procesa pozorišta, njegovu organizacionu strukturu, a sa posebnim naglaskom na računovodstveno- finansijsku službu. Računovodstveno- finansijska služba je u najvećoj meri zadužena za celokupno upravljanje i praćenje nematerijalnih ulaganja. Potom,

navodimo sredstva koje posmatrano pozorište vodi u svojim knjigama i detektujemo nematerijalne i materijalne tokove neophodne za upravljanje ovim sredstvima. Aktivnosti koje se obavljaju u okviru pozorišta, a odnose se na nematerijalna ulaganja su analizirane i diskutovane. Primer nematerijalnog ulaganja koje se koristi u pozorištu je izložen. U trećem poglavlju opisujemo i diskutujemo primenjen teorijski model za upravljanje i praćenje nematerijalnim ulaganjima. U četvrtom poglavlju navodimo korisnost modela, a u poslednjem poglavlju navodimo zaključke rada i dajemo smernice za buduća istraživanje.

Ovim radom obezbeđuje se povećanje efikasnosti nematerijalnih ulaganja i povećanje produktivnosti zaposlenih u računovodstveno – finansijskoj službi, na osnovu (1) primene upravljačke procedure nematerijalnim ulaganjima; (2) uvođenja novog sistema za identifikaciju nematerijalnih ulaganja; i (3) migracije svih neophodnih podataka o sredstvima pozorišta u automatizovan informacijski sistem (u daljem tekstu AIS) kako bi se obezbedila brza obrada podataka, bolje skladištenje i verodostojnost podataka, npr. postupak izveštavanja se olakšava, znatno je efikasniji i pouzdaniji.

2. OPIS PROBLEMA I ANALIZA POZORIŠTA

Pozorište je ustanova kulture koja se bavi pripremanjem i javnim prikazivanjem dramskih, lutkarskih i drugih pozorišnih dela, a naročito unapređenjem i razvojem pozorišne kulture. Pozorište je okrenuto, u najvećoj meri, dečijoj publici. Danas ono ima tri scene: dečija, tinejdž, i večernja scena.

Pozorište je male veličine do 70 zaposlenih, funkcionalno orijentisano i podeljeno u tri organizacione jedinice: (1) umetnička, (2) tehnička, i (3) opšta. Pozorištem rukovodi umetnički direktor pozorišta. Obzirom na veličinu pozorišta i njene specifične delatnosti funkcionalna organizacija je pogodna forma za posmatrano pozorište.

Pozorište se najvećim delom finansira sredstvima iz budžeta, te sredstvima iz sopstvenog prihoda, i sredstvima stečenim putem sponzorstva, donatorstva i sl. Na osnovu odobrenih finansijskih sredstava za nabavku novih osnovnih sredstava, nematerijalna ulaganja mogu se nabaviti javnom nabavkom, nabavkom iz sopstvenog prihoda ili ustupanjem sredstva bez naknade (besplatnim dobijanjem ili poklonom).

2.1. Sredstva pozorišta i nematerijalni i materijalni tokovi sredstava

Sredstva koja su zavedena u knjigama pozorišta, i kojima pozorište raspolaže i upravlja su:

- Nekretnine, postrojenja i oprema
- Nematerijalna ulaganja
- Obrtna sredstva
- Sredstva rezervnog fonda

Za efikasno praćenje sredstava za rad potrebno je da se identifikuju tri toka [4]. Sledeća tri toka sredstava u pozorištu su:

1. Materijalni tok ili nematerijalni tok- subjekat toka je sredstvo za rad. Materijalni tok se javlja u slučaju kad je sredstvo za rad postrojenje ili oprema, dok nematerijalni tok kad je nematerijalno ulaganje sredstvo za rad.
2. Nematerijalni tok – subjekat toka je nabavna vrednost osnovnog sredstva
3. Nematerijalni tok – subjekat toka je otpisana vrednost osnovnog sredstva

U ovom radu analiziramo nematerijalna ulaganja koja se nalaze u bilansu stanja. Da bi se protoci nematerijalnih ulaganja i materijalnih sredstava mogli u potpunosti pratiti potrebno ih je u identifikovati i njima upravljati. Jedan od uslova adekvatnog upravljanja jeste da se u svakom trenutku obezbede neophodne informacije o sredstvu, npr. njegovoj korisnosti, lokaciji, inventarskom i identifikacionom broju. Na osnovu analize i sprovedenih intervjua sa tehničkim direktorom i šefom računovodstva pozorišta najveći deo ovih informacije nisu bile lako raspoložive, pošto sistem praćenja i kodiranja sredstava u pozorištu nije postojao.

2.2. Računovodstveni aspekti nematerijalnih ulaganja

Sa računovodstvenog aspekta mi analiziramo sledeće aktivnosti koja se tiču nematerijalnih ulaganja:

- Grupisanje nematerijalnih ulaganja. Pozorište raspoređuje nematerijalna ulaganja, nekretnine, postrojenja i opremu u amortizacione grupe propisane u Nomenklaturi.
- Knjiženje promena na nematerijalnim ulaganjima. Knjiženje se vrši u Glavnoj knjizi u kojoj se zavode sve promene kao što su knjiženje datih avansa dobavljačima, nematerijalna ulaganja u pripremi, knjiženje aktiviranja nematerijalnih ulaganja, mesečni i godišnji obračun amortizacije, godišnji obračun revalorizacije (opciono), otuđenje i otpis, godišnji popis i prelazak u narednu godinu. Knjiženja se vrše na osnovu Zakona o računovodstvu i Pravilnika o Kontnom okviru i sadržini računa u Kontnom okviru za budžetski sistem.
- Amortizacija nematerijalnih ulaganja i nekretnina, postrojenja i opreme se obračunava primenom proporcionalne metode.
- Revalorizacija se primenjuje ukoliko postoji značajno opadanje vrednosti nacionalne valute i ukoliko postoje promene na tržištu nematerijalnih ulaganja, koje dovode do značajnih razlika između sadašnje vrednosti sredstava i njihove fer vrednosti.
- Usklađivanje stvarnog stanja nematerijalnih ulaganja sa knjigovodstvenim obavlja se jednom godišnje kad se izvršava Godišnji popis svih sredstava pozorišta.

Nematerijalna ulaganja se knjiže u skladu sa međunarodnim standardima i pravilnika o budžetskom sistemu i budžetskom računovodstvu.

2.3. Dokumentacija o protoku nematerijalnih ulaganja

Dokumentacija vezana za protok nematerijalnih ulaganja i osnovnih sredstava u pozorištu obuhvata između ostalog: finansijski plan, dokumentaciju koja se odnosi na proces javne nabavke, dokumentaciju o popisu, knjigu osnovnih sredstava, kartice osnovnih sredstava, račune od dobavljača, dostavnice, tabele za obračun amortizacije i revalorizacije, zbirna tabela za obračun amortizacije i revalorizacije, ugovori o nabavci ili prodaji nematerijalnih ulaganja.

2.4. Analiza računovodstveno – finansijske službe

U računovodstveno- finansijskoj službi se obavlja najveći deo poslova koji se tiču protoka i upravljanja nematerijalnih ulaganja. U ovoj službi se arhivira celokupna dokumentacija vezana za nematerijalna ulaganja tokom njihovog životnog veka u pozorištu, knjiže sve promene, sastavlja finansijski plan, sprovodi postupak javnih nabavki sa Direktorom Pozorišta, sprovodi postupak popisa zajedno sa komisijom za popis, upoređuje stvarno stanje sa knjigovodstvenim.

Organizacija računovodstveno - finansijske službe zavisi od mnogih uslova, kao što su navedeni u [5]:

- Veličina preduzeća. Pozorište je male veličine: (1) pozorište ima manji broj računovodstvenih promena, jer ima manju masu osnovnih i obrtnih sredstava i manji sopstveni prihod koji se ostvaruje prodajom karata (2) organizaciona forma pozorišta je sačinjena od tri sektora, (3) pozorište broji mali broj zaposlenih.
- Delatnost. Delatnost pozorišta je, kao što je već navedeno, scensko – muzička za izvođenje predstava za decu i odrasle, čime se ne obavlja veliki broj poslovnih transakcija)
- Tehnička opremljenost. Sa AIS je višestruko povećana brzina obrade podataka i čuvanje podataka. Na osnovu naše izvršene analize, AIS se ne koristi u potpunosti, tj. modul za osnovna sredstva se nije do sada koristio. Ovaj nedostatak dovodi do nepouzdanog procesa izveštavanja, do gubitka u efikasnosti i produktivnosti zaposlenih na poslovima osnovnih sredstava.
- Kvalifikaciona struktura računovodstveno – finansijske službe. Računovodstveno – finansijska služba broji tri zaposlena sa srednjom stručnom spremom. Obzirom da je veličina pozorišta mala, ono zahteva manji broj računovodstvenog kadra. Delatnost pozorišta i veća automatizacija poslovanja u računovodstvu, takođe uslovljavaju manji broj zaposlenih, uz uslov da su zaposleni sa većom stručnom spremom i veštinama.
- Razvijenost tehnologije rada. U pozorištu jasno su definisani i propisani dokumenti i izveštaji, kao i specifični poslovi koje izvršavaju zaposleni u okviru službi, od strane Sekretarijata Grada Beograda, kao osnivača pozorišta.

Shodno prethodno navedenom, organizacija računovodstveno – finansijske službe odgovara obimu poslova koje treba zaposleni u njoj da izvršavaju i ovako organizovana služba u mogućnosti je da udovolji zahtevima koji se stavljaju pred zaposlene u njoj.

2.5. Primer nematerijalnih ulaganja pozorišta

Kao nematerijalno ulaganje, pozorište u svojim knjigama vodi softver za knjigovodstvo budžetskog preduzeća. Program za budžetsko knjigovodstvo sastoji se od više modula koji, svaki za sebe, pokriva određeni segment poslovanja pozorišta, kao što je npr. finansijsko knjigovodstvo, budžetsko knjigovodstvo, knjigovodstvo troškova, obračun zarada i poreza, evidencija o kupcima i dobavljačima, osnovna sredstva, izlaznu dokumentaciju itd.

Svi moduli koriste zajedničku bazu podataka. Svaki radnik iz finansijsko - računovodstvene službe je odgovoran i zadužen za rad na pojedinim modulima i on unosi i ažurira svakodnevno podatke koji se dalje čuvaju i skladište u bazi podataka.

Modul za osnovna sredstva omogućava automatizaciju poslova evidencije materijalnih i nematerijalnih sredstava pozorišta. Važne osobine modula su mogućnost upravljanja osnovnim sredstvima, njihovu analizu i izveštavanje. Svako sredstvo je moguće identifikovati pomoću inventarskog broja, grupe sredstava i organizacione prostorije u kojoj se ono nalazi.

Softverom za knjigovodstvo pozorišta olakšavaju se poslovi u računovodstveno-finansijskoj službi. Forma izveštaja i tabela u okviru modula je u skladu sa knjigovodstvenom dokumentacijom. Podaci se mogu vaditi iz više godina (arhiviraju se i može im se uvek pristupiti). Nestanak struje, pad mrežnog napona ili bilo koji drugi razlog iznenadnog prekida rada programa ne može narušiti integritet podataka. Softver je jednostavan za korišćenje i potpuno prilagođen potrebama u okviru službe. Radom u okviru mreže ostvaruje se potpuna kontrola rada i omogućava se pristup svim podacima i funkcijama programa.

2.6. Konkretan problem

Nakon sprovedenih opservacija nad tokovima nematerijalnih ulaganja kroz pozorište, kao i nad aktivnostima zaduženih radnika na upravljanju nematerijalnih ulaganjima, potom analize dokumentacije o aktivnostima, koje se odnose na upravljanje nematerijalnim ulaganjima, organizacione strukture pozorišta sledeći problemi su postojali u pozorištu:

- Nepostojanje sistema za identifikaciju i praćenje nematerijalnih ulaganja i materijalnih sredstava tokom njihovog životnog veka.
- Evidencija nematerijalnih ulaganja i ažuriranje podataka o nematerijalnim ulaganjima i materijalnih sredstvima vodilo se ručno
- Podaci nisu bili sistematizovani niti su bili praktični za upotrebu: obračun amortizacije i revalorizacije se nije vršio u okviru AIS.

Na osnovu prethodno navedenog, tj. na osnovu izvršene analize pozorišta izvodimo zaključak da upravljanje nematerijalnim i materijalnim sredstava nije adekvatno vršeno, produktivnost radnika je bila niska, kao i efikasnost postojećeg AIS.

3. PREDLOŽENA POBOLJŠANJA ZA UPRAVLJANJE NEMATERIJALNIM ULAGANJIMA

Koristeći rezultate sprovedene analize, predložili smo poboljšanja za svaki od navedenih problema kako bismo povećali produktivnost radnika, kao i efikasnost AIS-a.

Procedura upravljanja nematerijalnih ulaganja je predložena. Procedura se sastoji od analize finansijskog planiranja, nabavke nematerijalnih ulaganja, kontrole kvaliteta, računovodstvenog aspekta nematerijalnih ulaganja. Analiza svih navedenih elemenata omogućava adekvatno sprovođenje identifikacije nematerijalnih protoka ovih sredstava, sprovođenje poboljšanja poslovnih procesa vezanih za njihovo upravljanje i korišćenju. Potom se pristupa njihovom praćenju i kontroli. Ove promene obezbeđuju odgovarajuće zavođenje i upravljanje nematerijalnim ulaganjima pozorišta.

Sproveli smo šifriranje nematerijalnih i materijalnih sredstava. Postupak identifikacije po osnovu šifriranja nematerijalnih i materijalnih sredstava nije se vršio u pozorištu. Šifriranje smo sproveli u dogovoru sa računovodstveno- finansijskom službom, kako bi se sredstva mogla pratiti po grupama, njihovom identifikacionom broju i po organizacionim jedinicama u kojima se nalaze. Predloženo je korišćenje paralelnog načina šifriranja. Nematerijalnim ulaganjima dodeljeni su fiktivni inventarski brojevi, dok osnovnim sredstvima barcodovi, čime se zadužuju organizacione jedinice ili službe koje koriste to sredstvo ili službe za koje su nabavljena ta sredstva. Kod paralelne metode šifriranja, pojedine šifre se paralelno upisuju, tj. ispisane su odvojeno i možemo se njima služiti, sa svakom posebno u obradi podataka. Prva šifra predstavlja šifru za klasifikaciju po grupama stalnih sredstava koja se vode u pozorištu, druga šifra predstavlja kombinaciju šifara za klasifikaciju i identifikaciju (u našem slučaju redni broj sredstva), a treća šifra jeste šifra za klasifikaciju sredstva, po kriterijumu prostorija u kojima se nalazi određeno sredstva.

Izvršena je migracija podataka o svim sredstvima, import istih u modul osnovnih sredstava u okviru AIS za knjigovodstvo. Unešeni su svi neophodni podaci nekog sredstva u upotrebi, poput njegove nabavne vrednosti, prethodnog i tekućeg otpisa, njegove otpisane i sadašnje vrednosti, identifikacione brojeve i inventarske brojeve sredstava i sl.

Date su smernice odgovornom licu za osnovna sredstva u okviru službe za računovodstvo o upotrebi i mogućnostima modula o osnovnim sredstvima.

4. KORISNOST MODELA

Osnovni doprinos ovog rada jeste da se ispunjenjem koraka navedenih u prethodnom poglavlju, gubitak u produktivnosti i efikasnosti, koji je prethodno postojao drastično smanjio, dok se brzina obrade podataka povećala i obezbedilo bolje skladištenje, sigurnost, raspoloživost i tačnost podataka.

Naša predložena poboljšanja i predložena procedura u skladu je sa međunarodnim računovodstvenim standardima, pravilnicima i Odlukama pozorišta čime se može obezbediti njena pouzdanost. Naš proces identifikacije i šifriranja spremno su prihvaćeni od svih uključenih strana u pozorištu, tj. direktora pozorišta, tehničkog direktora, šefa računovodstva i osoblja u računovodstveno - finansijskoj službi. Odgovorna lica u računovodstveno - finansijskoj službi sa lakoćom su prihvatila savete i predloge koji se tiču modula za osnovna sredstva. Na osnovu prethodnog možemo istaći sledeći iskaz „Ukoliko se može pokazati da novi metod radi bolje od postojećeg, novi metod će se i prihvatiti“ [6].

Postupak koji smo primenili u ovoj ustanovi moći će se primeniti u bilo kom drugom poslovnom okruženju, ukoliko bi se sledili isti koraci, i ukoliko bi se problem razmatrao i istraživao korišćenjem istih metoda, počev od celokupne analize preduzeća, analize poslovanja preduzeća, utvrđivanjem prednosti i nedostataka postojećih protoka sredstava kroz neko preduzeće i daljeg preduzimanja neophodnih akcija i poboljšanja upravljačkih sistema.

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu, sprovedli smo upravljačku proceduru nematerijalnih ulaganja i sprovedli postupak šifriranja svih sredstava. Na osnovu sprovedenog šifriranja obezbeđuje se adekvatan postupak identifikacije i praćenja sredstava pozorišta tokom njihovog životnog veka. Zadatak budućih istraživanja mogao bi ići u pravcu primene teorijskih modela o proceduri upravljanja nematerijalnim ulaganjima koje pozorište poseduje, kako onim koje se nalaze u finansijskim izveštajima, tako i onim koja ne spadaju po računovodstvenim standardima u sredstva bilansa stanja. Takva nematerijalna ulaganja mogu biti npr. sposobnosti zaposlenih kao sto su veštine i know-how koje zaposleni poseduju, odnosi sa klijentima, sposobnost za uspešne projekte, odnosi sa finansijskim institucijama i drugim važnim poveriocima i sl.

LITERATURA

- [1] Lopes T.I. and Rodrigues G.A.M. *Intangible Assets Identification and Valuation- a Theoretical Framework Approach to the Portuguese Airlines Companies*, The Electronic Journal of Knowledge Management Volume 5 Issue 2, available online at www.ejkm.com, 2007.
- [2] Daum, H. J., *Intangible Assets-Based Enterprise Management –A Practical Approach*, MA IC Symposium, 2005
- [3] Mlinar T. *Uloga nematerijalnih ulaganja u upravljačkim i operacionim procesima preduzeća*, Master teza, 2008
- [4] Kostić K., *Informacioni sistem preduzeća u Excel-u*, Privredni savetnik, Beograd, 2000.
- [5] Žarkić – Joksimović N. i Bogojević – Arsić V., *Računovodstvo*, Grafoslob, Beograd, 2001.
- [6] Van Wassenhove, L. N., and Vanderhenst, P. *Planning production in a bottleneck department*. European Journal of Operations Research , 127- 137, 1983.

POREĐENJE METODA ZA PROCENU „VREDNOSTI POD RIZIKOM“ NA PORTFOLIJU AKCIJA

COMPARISON OF VALUE-AT-RISK ESTIMATION METHODS FOR AN EQUITY PORTFOLIO

Nebojša Nikolić

Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U ovom radu dat je pregled SAM, EWMA i GARCH(1,1) metodologije za izračunavanje „vrednosti pod rizikom“. Za portfolio od 10 likvidnih akcija sa BELEX-a „vrednost pod rizikom“ je izračunata za svaki od 200 posmatranih dana, a rezultati ovih metodologija su upoređeni sa realizovanim gubitkom portfolia.

Ključne reči: „vrednost pod rizikom“, akcija, portfolio.

Abstract: In this paper the overview of SAM, EWMA and GARCH(1,1) methodologies is given for Value-at-Risk estimation purposes. For portfolio comprising of 10 liquid stocks from BELEX the Value-at-Risk is estimated for each of 200 out-of-sample days and consequently, results for these methodologies are compared with incurred portfolio losses.

Key words: Value at Risk, stock, portfolio.

1. INTRODUCTION

Market risk in financial institutions is defined as the risk of losses in on- and off-balance-sheet positions arising from movements in market risk factors [1]. The main sources of market risk are the risks related to interest rate related instruments, equities, foreign exchange risk and commodities. The measurement of market risk in trading portfolios of financial institutions has changed considerably over time. The “traditional” approach to market risk measurement evolved from simple risk parameters, such as a fixed percentage of face value or notional amount for an individual security, through more complex sensitivity measures of price change, such as duration and convexity for bonds, betas for equities, and “Greeks” for options. Each of these measures was initially applied to individual securities and then adapted to measure the risk on aggregate portfolio level. Advantages of such approach are its simplicity, relatively low cost of implementation and little need for frequent data updates. However, while these measures provide some intuition of risk, they do not measure it in the aggregated portfolio manner. Drawback of such approach arises due to a fact that portfolio positions in different type of assets are quantified by different measures of risk. Even within the same category of positions, risk measures may not be additive and cannot be aggregated. Moreover, “traditional” approach does not take into account the volatilities and correlations effect, which in advance increases the level of overall portfolio risk.

The advanced methods which made possible to quantify, compare and aggregate risk connected to different portfolio positions, within the trading portfolio of a financial institution, are referred to as “Value at Risk” (VaR) models. This concept provides measurement of risk across different trading positions, as well as the aggregation of market risks into a single risk measure expressed in monetary units. Value at Risk technique has become international banking, pension fund and insurance industry standard for portfolio level market risk measurement. The banking industry¹ uses VaR as the main parameter for the capital requirements calculations [2]. One of the first institutions to develop VaR model and the first one to make it public was the US commercial bank J.P. Morgan in 1995 [3]. Pension funds in many countries are ought to estimate VaR on daily basis and to compare it with the regulatory imposed VaR limits. International insurance companies are ought to comply with Solvency II² standards and hence to be able to calculate VaR measure.

Current regulatory standards in Serbia require the banks to measure and report market risk in its trading book, as well as to hold capital to cover potential losses. National Bank of Serbia provides a set of predefined regulatory standards in the form of tabulated reports, which banks are required to submit on a monthly basis. This supervisory framework is relatively conservative, requiring a capital charge of 12 percent of total risk-weighted assets [4]. Serbian banks are required to fully adopt Basel II standards by 2011, which would stimulate banks to use more advanced approaches in quantifying risk.

Regulatory standards for pension funds industry in Serbia requires pension funds to measure, report and quantify market risk in incurred in trading book. Market risk control shall particularly include daily calculation of VaR. The VaR disclosure, beside the monetary unit form, shall also be expressed as the percentage of the value of trading portfolio. Data with regard to which the VaR is calculated must cover the period of at least one year [5].

Emphasize on insurance industry regulatory standards in Serbia is obliging investments limits for different asset classes in trading portfolio. Daily calculation of VaR for trading book is not required by regulator and it is a matter of reputation and effort to converge Solvency II standards.

2. VALUE AT RISK DEFINITION

The main strength of VaR is that it summarizes the exposure to market risk and it provides an aggregate view of a portfolio's risk. The contemporary market risk management practice involves various “Value at Risk” methods to be applied and

¹ The latest regulatory standards of the Basel Committee on Banking Supervision issued the revised Capital Accord, known as Basel II provides an incentive scheme for banks to develop their own VaR models. The rationale is that banks are in a position to produce more accurate measures of their individual risk exposure with respect to general simplistic schemes proposed by local regulators.

² Solvency II is the updated set of regulatory requirements for insurance companies. It is based on economic principles for the measurement of assets and liabilities. According to this standard risk will be measured on consistent principles and capital requirements will depend directly on quantified risk.

implemented with the full compliance with financial institution information system. The choice of a market risk measurement model is far from a “one-size-fits-all” procedure. Institutions adopting internal VaR models must ensure that their models are adequate, with respect to the types of securities they are investing in and markets where their trading activity occurs.

By definition, VaR measures the maximum loss in a portfolio value due to adverse market movements over a *specified period of time* with a *given level of confidence*. For instance, VaR = 50 000 RSD for a holding period of 1 day and a confidence level of $cl = 99\%$ indicates that the portfolio loss is not likely to exceed 50 000 RSD during the next trading day, with a 99% probability. As a result, to measure VaR we have to define two quantitative parameters: the confidence level and holding period. The choice of the confidence level depends on the use of VaR. For most applications, the recommendation is to choose a confidence level such as 95 to 99 percent [6].

The choice of the holding period depends on the characteristics of the trading portfolio and on the use of VaR. For example, if the positions changes quickly, the short horizon will be appropriate, usually one day horizon is employed. In contrast, if the VaR number is being used to decide how much capital to set aside to avoid bankruptcy, then, a longer 10-day horizon is advisable [1]. Nevertheless, there is a trade-off between confidence level and holding period because an increase in one or the other will increase VaR estimate.

The VaR estimation in this paper is done according to *univariate* methodology. This means that the VaR is estimated by using a single time series provided by calculating time series of portfolio returns. It is important to note that the VaR measure represents one-day-ahead forecast of loss. Consequently, in order to check the validity of VaR model i.e. potential breach³, VaR at time t is estimated with respect to the information set Ψ_t and then compared with the corresponding amount of profit/loss incurred at $t+1$. Consider a portfolio whose price at $t+1$ is labeled by p_{t+1} . The variation observed from a day to day is given as $\Delta p_{t+1} = p_{t+1} - p_t$. Note that if Δp_{t+1} is positive we have a profit, while a negative value indicates a loss. The VaR_α is defined in monetary units, so that the variation Δp_{t+1} observed for a single asset will only be less than VaR with a probability of $(1 - \alpha)$ where α represents confidence level [6]:

$$\Pr[\Delta p_{t+1} \leq -VaR_{t,\alpha}] = 1 - \alpha \quad (1)$$

The choice of a suitable portfolio distribution for modeling of asset and portfolio returns is an essential step in estimating VaR. While, non-parametric methods, such as historical simulation, employ observed empirical distribution, parametric methods, on the other hand, use predefined distribution such as Normal or Student-t. In this paper, Normal distribution is assumed during the VaR estimation process. When random variable Δp_t follows a Normal distribution with mean μ_t and volatility σ_t equation (1) can be changed to:

³ Breach is captured each time when the tomorrow’s realized loss incurred in portfolio is greater than today’s estimate of VaR

$$\Pr \left[\frac{\Delta p_{t+1}/p_t - \mu_t}{\sigma_t} \leq \frac{-\text{VaR}_{t,\alpha}/p_t - \mu_t}{\sigma_t} \right] = 1 - \alpha \quad (2)$$

This shows that the right inequality side of equation (2) is the *quantile* of the standard Normal distribution expressed as $Z_\alpha = -Z_{1-\alpha}$. Thus, the VaR amount of money by univariate estimation methodology is calculated:

$$\text{VaR}_{t,\alpha} = -(\mu_t - Z_{1-\alpha} \cdot \sigma_t) \cdot p_t \quad (3)$$

If the VaR is defined as percentage relative to portfolio value as $\% \text{VaR}_{t,\alpha} = \text{VaR}_{t,\alpha} / p_t$ then we have:

$$\Pr[r_{t+1} \leq -\% \text{VaR}_{t,\alpha}] = \alpha \quad (4)$$

where r_{t+1} stands for arithmetic return $r_{t+1} = (p_{t+1} - p_t) / p_t$. Consequently, the hypothetical portfolio return at time t , given N assets, is defined as the weighted sum of arithmetic returns on its assets:

$$r_{p,t} = \sum_{i=1}^N w_{i,t} r_{i,t} \quad (5)$$

In practice, instead of working with (3) which denotes so-called “absolute” VaR, we can also use the “relative” VaR defined as

$$\text{VaR}_{t,\alpha} = Z_{1-\alpha} \cdot \sigma_t \cdot p_t \quad (6)$$

The “relative” VaR does not require that we know the first moment of Normal distribution μ . Furthermore, as we are dealing with a shorter time periods, one day return frequency, the difference between absolute and relative VaR will be fairly small [7].

3. VALUE AT RISK ESTIMATION TECHNIQUES

This paper considers several parametric methodologies for advanced measuring of market risk of trading portfolio. The methodologies are evaluated on an example of a portfolio of stocks traded in the Serbian capital market. Portfolio VaR in this paper is estimated by applying:

- Simple analytical method (SAM)
- Exponentially weighted moving average method (EWMA)
- Univariate GARCH (1,1) method (uGARCH)

The **simple analytical method (SAM)** is a parametric method of estimating VaR. The underlying idea is that the assumed probability distribution of asset returns is modeled assuming that portfolio returns follow Normal distribution $r_p \sim N(\mu_p, \sigma_p)$. This assumption is in line with the Central Limit Theorem which states that, sums and averages of random variables are asymptotically normally distributed, even when the individual variables are not. In order to apply equation (3) the parameters of the Normal distribution have to be estimated as the sample analogs of the first and the second unconditional moments of returns on portfolio. The basic equations for VaR calculations are:

$$r_p = \mathbf{w}^T \mathbf{r} \quad (7)$$

$$\mu_p = \mathbf{w}^T \boldsymbol{\mu} \quad (8)$$

$$\sigma_p = \sqrt{\mathbf{w}^T \mathbf{V} \mathbf{w}} \quad (9)$$

where the vector of assets weights in portfolio is $\mathbf{w} = (w_1, \dots, w_n)^T$. The vector of asset returns is represented by $\mathbf{r} = (r_1, \dots, r_n)^T$, the vector of expected returns is denoted as $\boldsymbol{\mu} = (\mu_1, \dots, \mu_n)^T$, and finally \mathbf{V} is the estimated variance-covariance matrix. The elements of covariance matrix σ_{ij} are the covariances between returns on assets i and j for $i, j = 1, \dots, N$ and $i \neq j$ [6]. Again, if we assume that μ_p is close to zero, relative VaR equation (6) may be used. Finally, VaR is estimated by applying equation (9) into equation (6).

The **Exponentially weighted moving average (EWMA)** represents the methodology which captures the effect of volatility clustering in the returns of individual assets and clustering effect in the correlations among them. This method has been popularized by JP Morgan and in is incorporated into their RiskMetricsTM risk management system [3]. The underlying logic of EWMA is very intuitive. By using a large number of time series observations, but assigning higher weights to more recent ones, the EWMA produces the effect that the observations being closer to current moment will have a greater impact on the current volatility and correlation estimate. Parameter λ , referred to as the “*decay factor*” determines the rate at which the weights on past observations decay as they become more distant. When estimating λ on a large number of assets, RiskMetricsTM found that the estimates were quite similar across assets, and they therefore simply set $\lambda = 0.94$. By applying EWMA according to [7] variance equation becomes:

$$\hat{\sigma}_{i,t}^2 = \frac{\lambda^0 r_{i,t-1}^2 + \lambda r_{i,t-2}^2 + \lambda^2 r_{i,t-3}^2 + \dots + \lambda^{n-1} r_{i,t-n}^2}{1 + \lambda + \lambda^2 + \dots + \lambda^N} \quad (10)$$

For sufficiently large sample of portfolio returns, the estimated volatility becomes:

$$\hat{\sigma}_{i,t} = \sqrt{\frac{1-\lambda}{1-\lambda^N} \sum_{j=0}^{n-1} \lambda^j r_{i,t-1-j}^2} \cong (1-\lambda)r_{i,t-1}^2 + \lambda \hat{\sigma}_{i,t-1}^2 \quad (11)$$

The covariances between returns are processed by using the expression:

$$\hat{\sigma}_{ij} = \lambda \hat{\sigma}_{i,j,t-1} + (1-\lambda) r_{i,t-1} r_{j,t-1} \quad (12)$$

where $i \neq j$ and $i, j = 1, \dots, N$. The corresponding variance-covariance matrix notation for specification of the EWMA model becomes

$$\hat{\mathbf{V}}_t = \lambda \hat{\mathbf{V}}_{t-1} + (1-\lambda) \mathbf{r}_{t-1} \mathbf{r}_{t-1}^T \quad (13)$$

where variance-covariance matrix of asset returns is estimated for day t , and \mathbf{r}_{t-1} stands for the vector of returns on day $t-1$, hence $\mathbf{r}_{t-1} = (r_{1,t-1}, r_{2,t-1}, \dots, r_{n,t-1})^T$. The EWMA 1-day VaR with chosen confidence level, is assessed by applying EWMA variance covariance matrix (13) into it equation (9) and finally VaR is estimated using equation (6).

The **generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models (GARCH)**⁴ are commonly used to capture the volatility clusters of returns and express the conditional variance as a function of past information, allowing the conditional heteroskedasticity of returns. In its standard version, univariate GARCH models driven by normally distributed innovations are able to capture the sophisticated effects in the volatility behavior [8]. GARCH(1,1) model can be specified as follows:

$$r_t = \mu_t + \varepsilon_t \quad \text{where } \varepsilon_t \sim N(0, \sigma_t^2) \quad (14)$$

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha \cdot \varepsilon_{t-1}^2 + \beta \cdot \sigma_{t-1}^2 \quad (15)$$

where $\omega > 0, \alpha > 0, \beta > 0$ and $\alpha + \beta < 1$. Equation (13) indicates that the return at time t , r_t is composed of deterministic μ_t and random part ε_t . The residual ε_t stands for the “innovation” at time t and it represents a sequence of random shocks with mean zero and conditional variance (15). Conditional variance at time t is specified as a function of three factors: constant ω , the variance estimated in the previous period σ_{t-1}^2 and the squared ε_{t-1}^2 innovation at $t-1$. The GARCH (1, 1) model is therefore based upon a quite intuitive prediction strategy. The conditional variance estimate is a weighted mean of long-term variance, the expected variance for the previous period, and a shock for the last period [9]. The estimate of the unconditional, i.e. “theoretical” long-term, value of variance is implied by the model. If such a value exists, it will represent the unconditional expected value σ_∞^2 such that $\sigma_\infty^2 = E[\varepsilon_{t-1}^2] = E[\sigma_{t-1}^2] = E[\sigma_t^2]$ and the following will be obtained

$$\sigma_\infty^2 = \frac{\omega}{1 - (\alpha + \beta)} \quad (16)$$

Interesting to emphasize is that the special case of the GARCH family is the EWMA model. By comparing the GARCH (1, 1) and EWMA models we can notice the obvious similarity: GARCH (1, 1) can be 'transformed' into EWMA by setting $\omega = 0, \lambda = \beta = 1 - \alpha$. In order to estimate parameters of the equation (15), the maximum likelihood method is used under the assumption of normally distributed portfolio return residuals [10]. The log-likelihood function, which is maximized, is given by:

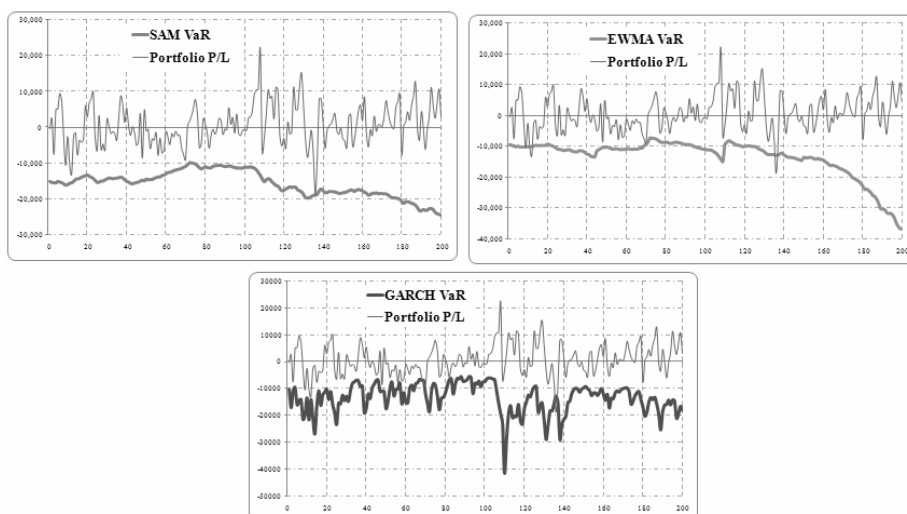
$$L_n = -\frac{1}{2}T \cdot \ln(2\pi) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T \left(\ln(\sigma_t^2) + \frac{\varepsilon_t^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (17)$$

One day VaR estimate is captured by applying equation (15) into VaR equation (6).

⁴ *Heteroskedasticity* means time-changing variance and it is in contrast to the constant variance notion. *Conditional* indicates that the predictions obtained are based upon the information available in the previous period, so for example, the current level of volatility reflects the current level of uncertainty generated by past shocks. *Autoregressive* refers to the method used to model conditional heteroskedasticity which is based on variance self regression. Finally, *generalized* refers to the generalization of the first autoregressive conditional variance (ARCH) model.

4. DATA AND EMPIRICAL RESULTS

In order to evaluate the models, VaR estimates have been generated for ten liquid stocks traded on Belgrade stock exchange (AGBN, AIKB, JMBN, ENHL, MTBN, PRBN, VZAS, TIGR, MTLC and IMLK). Time series are obtained from BELEX data feed stream ranging from 30. November 2007 to 14. September 2009 comprising of 451 price observations sorted in ascending order with respect to date. For modeling purposes, portfolio value for each day is constructed assuming equally weighted portfolio positions in these ten stocks i.e. approximately 10% of total portfolio amount for each stock component. For stocks and constructed portfolio, daily arithmetic returns by running equation (4) are calculated. Consequently, time series for VaR estimation comprising of 450 daily returns is used. The whole data range was divided into two parts; first 250 returns i.e. 1st to 250th return, are used as an initial estimation for the considered VaR models; after initial parameter estimation, the rolling window concept, underlying 200 return observations (from 251th to the 450th return), is applied. For each of 200 rolling windows schemes, parameters for all three models are re-calculated. VaR algorithms have been implemented and fully programmed by author in MATLAB 7.5.0.



Picture 1. 99% 1-day VaR SAM, EWMA and GARCH estimates compared with daily portfolio P/L

According to VaR logic, since 99% one day VaR is calculated, for period of 200 days, theoretically there should be approximately two breaches ($0.01 \times 200 = 2$) which occur when portfolio loss is higher than VaR forecast. The VaR model is valid if realized breaches are in line with theoretically imposed value. The empirical results from the picture 1 show that there is one breach for SAM, three breaches for EWMA and one breach for GARCH method. These results are approximately in line with the theoretical value. Table 1, shows VaR amount and %VaR estimate for the last day in range 14. September 2009.

99% VaR method	VaR value (RSD)	% VaR
SAM	24,423	6.02%
EWMA	36,954	9.11%
GARCH(1,1)	18,151	4.47%

Table 1. 99% 1-day VaR estimates on 14. September 2009.

5. CONCLUSION

VaR information can be used in many ways. Basle II directive proposes that capital requirements for market risk should be calculated on the basis of the estimated VaR. The VaR information can be also reported to senior management for the purpose of setting the overall risk target and portfolio position limits control. VaR does, however, have drawbacks and most important is that extreme losses are ignored. The VaR number only tells us, assuming $\alpha\%$ confidence level, that α percent of the time we will not incur portfolio loss higher than reported VaR, but it says nothing about what will happen in those $(1 - \alpha)$ breach cases. Another very important issue for further research, on the basis of the presented results, should be validation of these VaR methods based on advanced backtesting procedures which are capable to indicate which methodology is the most suitable to choose.

REFERENCES

- [1] Jorion, P., *Value at Risk: The New Benchmark for Managing Financial Risk*, McGraw-Hill, 2000.
- [2] Bank for International settlements (BIS), *Amendment to the Capital Accord to incorporate market risks*, Basel, 2005.
- [3] J.P. Morgan, RiskMetrics™ Technical Document, New York, 1996.
- [4] National Bank of Serbia, "Decision on Risk Management by Banks", RS Official Gazette, No.129/2007, 63/2008 and 112/2008.
- [5] National Bank of Serbia, "Decision on Risk Control Rules in Operations of the Voluntary Pension Fund Management Company and Voluntary Pension Fund", RS Official Gazette, No. No. 27/2006.
- [6] Nikolić N. and Ninković N., "Value at Risk estimation of an equity portfolio of Serbian bank", pp. 741-744, SYM-OP-IS 2009.
- [7] Nikolić N. and Ninković N., "Market risk assessment for a trading portfolio of a Serbian bank: Value at Risk approach", BALCOR 2009.
- [8] Best, P., *Implementing Value at Risk*, John Wiley & Sons, 1998
- [9] Jose D. P., Jose C. P. and Goncalo N. T., "Modeling stok market's volatility using GARCH models with Normal, Student's-t and stable Paretian distributions", Springer-Verlag 2007.
- [10] Manganelli, S. and Engle, R., *Value at Risk models in finance*, European Central Bank, 2001

STRATEŠKO UPRAVLAČKO RAČUNOVODSTVO – PUT ZA IZLAZAK IZ KRIZE

STRATEGIC MANAGERIAL ACCOUNTING – THE ROAD OUT OF CRISIS

Tijana Obradović, Veljko Dmitrović
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: Dok se tradicionalno upravljačko računovodstvo fokusira na analizu postojećih aktivnosti i dostupnih podataka, ne uzimajući u obzir poslovno okruženje, kod strateškog upravljačkog računovodstva postoji briga o tome da indikatori performansi budu relativni, uz stalno prepoznavanje aktivnosti konkurenata i situaciju na tržištu. Upravo ova karakteristika ovog savremenog upravljačkog pristupa može omogućiti organizacijama i ekonomijama zadešenih krizom da na efikasan način usmere svoje poslovne operacije u cilju savladavanja globalne finansijske krize. U ovom radu je opisano kako se osnovne forme strateškog upravljačkog računovodstva fokusiraju na pribavljanje i analizu podataka upravljačkog računovodstva o poslovanju kompanije i njenih konkurenata u cilju praćenja i razvoja poslovnih opcija. Takođe je prikazan način na koji se tehnike upravljačkog računovodstva povezuju sa strateškim opredeljenjem kompanije.

Ključne reči: Strateško upravljačko računovodstvo, strategija, balanced scorecard.

Abstract: While traditional managerial accounting focuses on analysis of existing activities and available data, not taking into account business environment, strategic managerial accounting takes into consideration that performance indicators should be relative, with continuous recognition of competition activities and market situation. This characteristic of described contemporary managerial approach can enable organizations and economies in crisis to efficiently focus their business activities to win global financial crisis. This paper describes how basic forms of strategic managerial accounting focus on acquiring and analysis of management accounting data about company and its competitors with the aim of monitoring and development of business alternatives. It also deals with relations between managerial accounting techniques and organizational strategy.

Key words: Strategic Managerial Accounting, Strategy, Balanced Scorecard.

1. UVOD

Tradicionalno upravljačko računovodstvo se brine o uklapanju sistema troškova u određeno poslovno okruženje i tehnološke zadatke. Međutim, strateški izbor podrazumeva da kompanija može da odabere u kojoj industriji želi da posluje i kojim proizvodima želi da se takmiči; on takođe znači da kompanije iz iste industrije mogu

odlučiti da usvoje različite strategije sa potpuno drugačijim implikacijama na upravljačko računovodstvo i kontrolu.

Termin strateško upravljačko računovodstvo se koristi da opiše proces prikupljanja i analize podataka upravljačkog računovodstva o poslovanju posmatrane organizacije i njenih konkurenata za potrebe razvoja i praćenja poslovne strategije. [1] Prema principima strateškog upravljačkog računovodstva, kompanija odlučuje o načinu na koji će se boriti s konkurencijom, pregleda interne i eksterne operacije i odabira ključne indikatore performansi koji joj omogućavaju da prati razvoj izabranog poslovnog modela. Nadalje, kod strateškog upravljačkog računovodstva istraživanje informacija je vođeno potrebama donošenja određenih odluka pre nego njihovom jednostavnom dostupnošću ili trenutnim trendom.

Sve u svemu, glavna razlika strateškog i tradicionalnog upravljačkog računovodstva jeste u prepoznavanju činjenice da menadžeri mogu imati određeni stepen slobode u odabiru privredne grane u kojoj će poslovati, tehnologije koju će primenjivati i načina na koji će organizaciju strukturirati. Stoga, umesto pasivnog prilagođavanja datoj konkurenciji, tehnološkim i organizacionim uslovima, strateško upravljačko računovodstvo pomaže menadžmentu u donošenju odluka pružanjem odgovarajuće informacione podrške.

2. UTICAJ STRATEGIJE NA UPRAVLJAČKO RAČUNOVODSTVO

U nekim organizacijama strategija se posmatra kao organizaciono učenje pre nego centralizovani proces koji se sprovodi od vrha ka dnu. U ovakvom poslovnom modelu, upravljačko računovodstvo može biti korišćeno kao deo interaktivnog procesa komunikacije kako unutar organizacije, tako i između organizacije i njenih kupaca i dobavljača.

Strateško upravljačko računovodstvo se bavi implementacijom odabranih strategija i uspostavljanjem kontrolnih sistema koji osiguravaju primenu ovih strategija. U većini slučajeva strateško upravljačko računovodstvo ne podrazumeva primenu novih tehnika, već nove primene postojećih pristupa. Ipak, kontekst analize troškova je drugačiji jer strateško upravljanje teži da uspostavi relativnu tržišnu poziciju i relativne troškove umesto apsolutnih. Postojanje svesti o konkurentskim uslovima u stvari i predstavlja ključnu razliku strateškog u odnosu na tradicionalno upravljačko računovodstvo. [1]

Strateško upravljačko računovodstvo je orijentisano ka okruženju kompanije. Relevantno okruženje može biti u njenom lancu vrednosti, odnosno u vezama sa kupcima i dobavljačima. Relevantno okruženje čini i konkurentska pozicija u odnosu na postojeće i potencijalne konkurente, pri čemu konkurentska pozicija neće zavisiti samo od cene već i od marketing miksa.

Ponekad strateško upravljačko računovodstvo koristi postojeće, dok je nekad potrebno posegnuti za potpuno novim informacijama. Na primer, povećan naglasak na marketing može zahtevati primenu tehnike određivanja troškova zasnovanog na atributima koja određuje troškove atributa proizvoda prema ukusu potrošača, korišćenjem vrednosti

brenda kao osnove za menadžersko odlučivanje i merenje troškova kvaliteta. Konkurentna pozicija se prati kroz ocenu troškova konkurenata procenjivanjem troškova koje ima konkurencija na osnovu analize postojenja, tehnologije, ekonomije obima, tržišnog udela, jediničnih troškova, obima prodaje i prinosa od prodaje. Strateško upravljačko računovodstvo je okrenuto dugoročnom poslovanju putem primene ciljnog određivanja troškova i određivanja troškova tokom životnog ciklusa koje posmatra troškove koji se pojavljuju tokom životnog ciklusa proizvoda kako se on kreće kroz različite stadijume.

3. STRATEŠKI KONTEKST OSNOVNIH TEHNIKA UPRAVLJAČKOG RAČUNOVODSTVA

Na prvi pogled se može učiniti da postoji određeno preklapanje sa tehnikama kapitalnog budžetiranja koje takođe važe za tehniku okrenutu dugoročnom poslovanju i odlučivanju. Ipak, iako metoda neto sadašnje vrednosti, kao verovatno najznačajnija tehnika kapitalnog budžetiranja, nije inkompatibilna sa strategijom, važno je razumeti njene snage i slabosti prilikom njene primene u strateškom kontekstu.

Neki modeli strateškog izbora uključuju odlučivanje o tržišnoj poziciji kompanije. Na primer, Miles i Snow [2], se pitaju da li kompanija treba da bude branilac koncentrisan na snižavanje troškova i/ili podizanje kvaliteta, prospektor koji kontinuirano traži tržišne šanse ili analizator koji kombinuje ove dve pozicije. Porter [3] se sa druge strane bavi pitanjem da li kompanija treba da se usredsredi na vođstvo troškovima, težeći da bude proizvođač sa najnižim troškovima u grani ili na diferencijaciju proizvoda održavajući visoku cenu na osnovu superiornog kvaliteta proizvoda. On smatra da kompanija ne treba da se nađe zaglavljena negde u sredini, odnosno da pokušava da prati obe strategije istovremeno.

Primena ovih strategija može imati različite implikacije na upravljačko računovodstvo, na primer kompanija koja teži vođstvu troškovima može primenjivati standardne tehnike određivanja troškova sa fleksibilnim budžetiranjem za kontrolu troškova proizvodnje. Kada su troškovi proizvoda ključni ulaz za donošenje odluke o ceni proizvoda, upravljačko računovodstvo može analizirati troškove konkurenata kako bi proverilo svoju pozicioniranost. Ukoliko kompanija primenjuje strategiju diferencijacije proizvoda, sa druge strane, tradicionalne tehnike određivanja troškova mogu biti manje važne, a veću pažnju treba pružiti razvoju novih proizvoda i troškovima marketinga.

Porterov generički model strategije se može povezati sa njegovim konceptom lanca vrednosti [4], čija analiza ima za cilj da pronađe veze između aktivnosti koje stvaraju vrednost što će rezultirati nižim troškovima i /ili unapređenom diferencijacijom. Shank [5] u svom pristupu strateškom upravljanju troškovima pokazuje kako Porterove ideje o strateškom pozicioniranju i ostvarivanju konkurentne prednosti mogu uticati na upravljačko računovodstvo. Shank uvodi analizu uzročnika troškova po kojoj troškove izazivaju strukturni i izvršni faktori. Strukturni faktori su na primer obim, iskustvo, tehnologija i kompleksnost, dok su izvršni faktori na primer participacija radne snage,

iskorišćenost kapaciteta upravljanja kvalitetom, efikasnost postrojenja i eksploatacija veza.

Prema Shank-u, konvencionalni pristup neto sadašnje vrednosti se sprovodi kroz četiri koraka:

1. Identifikovanje alternativa.
2. Kvantitativna analiza inkrementalnih novčanih tokova.
3. Kvalitativna analiza faktora koji se ne mogu uključiti u neto sadašnju vrednost i njihovo tretiranje u ad hoc maniru.
4. Donošenje odluke.

U pristupima kapitalnog budžetiranja, prvi korak se jedva i analizira obzirom da se investiciona mogućnost najčešće jednostavno pojavi. Drugom koraku se pruža velika pažnja elaboriranjem relevantnih novčanih tokova i sofisticiranim procenama rizika. Treći korak se bavi mekim pitanjima koja ne mogu biti obuhvaćena u koraku 2, a četvrti korak, odnosno odluka, proizilazi iz drugog koraka. Shank smatra da finansijski okvir postavlja strateške probleme na pogrešan način, a čista analiza neto sadašnje vrednosti propušta da u potpunosti razmotri stvarne poslovne probleme i često predstavlja racionalizaciju već donete odluke, pri čemu se faktori kao što su fleksibilnost, marketing i korporativni imidž tretiraju u pomalo ad hoc maniru. Alternativni strateški pristup predlaže drugačiju perspektivu izbora.

Sa druge strane, Tomkins i Carr [6] smatraju da kritika neto sadašnje vrednosti data od strane Shank-a i drugih ne znači ograničenu relevantnost pristupa kapitalnog budžetiranja za strateško odlučivanje. Oni navode da strateške investicione odluke mogu biti modelirane tako da uključe i finansijsku i stratešku analizu i predlažu trodimenzionalni proces:

1. Kompanija odlučuje o tržištu na kome će poslovati ocenom potreba potrošača kao i relativne sposobnosti konkurenata da ih zadovolje. Kompanija generiše određen broj investicionih mogućnosti na osnovu atributa proizvoda u odnosu na obim prodaje.
2. Analiza lanca vrednosti procenjuje način na koji se mogu ispostaviti atributi proizvoda. Ova analiza razmatra moguće dobavljače i distributere kao deo iterativnog procesa kako bi se proverile performanse tokom celog životnog ciklusa proizvoda.
3. Prva dva koraka se mogu modelirati u smislu troškova i analize nosioca atributa kako bi se utvrdilo da li atributi mogu doneti prihvatljiv profit. Proces je iterativan u smislu da prva ocena može ukazati na neprihvatljivo niske nivoe profitabilnosti. Sledeća ocena se može ticati toga da li profitabilnost može biti povećana uštedom troškova korak po korak ili da li postojeći sistem isporuke mora biti radikalnije promenjen u procesu reinženjeringa.

4. ULOGA STRATEŠKOG UPRAVLAČKOG RAČUNOVODSTVA U OBLIKOVANJU I PRAĆENJU STRATEGIJE

Modeli strateškog pozicioniranja su bili dobri sedamdesetih i osamdesetih godina prošlog veka, ali danas kompanije posluju u mnogo burnijoj formi konkurencije kada ne mogu odabrati generičku strategiju kako bi izbegle napade konkurenata. Prema Cooper-u [7]

pojavljaju se korporacije koje se ne takmiče već se biju. Korporacije se susreću sa sve sofisticiranijim potrošačima koji mogu da kupuju naokolo kako bi došli do najbolje ponude. Internet je povećao moć potrošača da dođu do saznanja o proizvodu i da traže najbolje ponude. Nove tehnologije takođe znače da potrošači mogu da posluju sami za sebe, bilo da su u pitanju avio karte ili kupovina automobila. Veliki broj proizvoda je ušao u fazu zrelosti. Konkurencija se pojačala usled uklanjanja trgovinskih barijera.

Kompanije moraju da budu tehnološki u skladu sa vremenom i moraju imati punu liniju proizvoda. Strategije diferencijacije i liderstva troškova su manje izvodljive jer su troškovi će dosta niski a novi proizvodi se uvode prilično brzo. Korporacije nemaju šansu da stvore održivu konkurentsku prednost već jedino mogu težiti konstantnom stvaranju privremenih prednosti. Umesto da izbegavaju konkurenciju strateškim pozicioniranjem oni rade na ceni proizvoda, kvalitetu i funkcionalnosti. Ovakve kompanije su sposobne da se bore sa veoma niskim obimima proizvodnje i one napadaju niše proizvođača. One se oslanjaju na bliske odnose sa inovativnim dobavljačima koji svi rade u regionalnim klasterima koji povećavaju ukupni nivo tehnološke difuzije.

U današnjim uslovima poslovanja upravljanje troškovima je od vitalnog značaja, ali ono mora da uključi naprednije tehnike kao što su ciljno određivanje troškova i vrednosni inženjering. Upravljanje troškovima zavisi od konkurentskog okruženja, zrelosti tehnologije i dužine životnog ciklusa proizvoda. Kompanije mogu biti stvorene od nule ili nastati u procesu reinženjeringa postojeće kompanije.

Jedan veoma uticajan model jeste *balanced scorecard* (BSC) koji kompanije koriste da razviju, primene i kontrolišu strategiju putem balansirane primene finansijskih i nefinansijskih indikatora. BSC se sastoji od integrisanog skupa merila performansi koje su izvedene iz strategije kompanije i koje podržavaju strategiju kompanije kroz čitavu organizaciju [8]. Prema pristupu BSC, top menadžment prevodi svoju strategiju u mere performansi koje zaposleni mogu da razumeju i u vezi kojih su u stanju da nešto i urade.

Mere performansi koje se koriste u BSC pristupu se mogu podeliti u četiri grupe: finansijske, potrošači, interni poslovni procesi i učenje i rast. Osnovna ideja je u povezanosti ovih merila: učenje je neophodno kako bi se unapredili interni poslovni procesi, unapređenje internih poslovnih procesa je neophodno da se unapredi zadovoljenje potrošača, a unapređenje zadovoljenja potrošača je neophodno za poboljšanje finansijskih rezultata. Naglasak je na poboljšanju a ne na jednostavnom dostizanju postavljenog cilja. Unapređenje je pitanje opstanka, ukoliko se organizacija kontinuirano ne unapređuje, izgubiće od konkurenata koji to rade.

Finansijske mere performansi su u samom vrhu modela jer većina kompanija postoji kako bi obezbedile finansijsku dobit za svoje vlasnike. Obično je top menadžment odgovoran za finansijske mere performansi. Menadžment treba pažljivo da odabere merila performansi za BSC svoje kompanije imajući u vidu da one treba da budu konzistentne sa strategijom i da proizilaze iz nje, kao i da ne treba da ih bude previše.

Organizacija treba da ima svoju ukupnu BSC, ali i svaki odgovoran pojedinac treba da ima svoju ličnu BSC koja će se sastojati iz stavki koje su direktno povezane sa merama performansi iz ukupne BSC, a na koje on lično može da utiče. Merila performansi iz lične BSC ne treba da budu pod uticajem akcija drugih zaposlenih ili pod uticajem događaja koji su van kontrole pojedinca.

Svaka kompanija mora da odluči ko su im ciljni potrošači kao i koji su im interni poslovni procesi ključni za privlačenje i zadržavanje ovih potrošača. Različite kompanije, obzirom da imaju različite strategije, će ciljati na različite potrošače drugačijim proizvodima i uslugama. Mere performansi moraju biti krojene prema specifičnoj strategiji određene kompanije.

Ukoliko je BSC ispravno kreirana, mere performansi će biti povezane u smislu uzročno posledičnih relacija. Svaka veza može biti posmatrana kao hipoteza u smislu „ukoliko unapredimo ovu meru performansi, ova druga mera performansi će se takođe poboljšati“. U svojoj srži, BSC govori o tome kako kompanija može da ostvari željene rezultate preduzimanjem konkretnih akcija. Jedna od njenih glavnih prednosti je u tome što ona konstantno testira strategije kompanije: ukoliko strategija ne funkcioniše, to treba da bude jasno kada se neka od predviđenih posledičnih veza ne ostvari. Bez ovoga, menadžment može da ostane vezan za neefektivne strategije zasnovane na pogrešnim pretpostavkama.

BSC treba da bude krojena prema strategiji kompanije, svaka kompanija treba da poseduje unikatnu BSC. BSC reflektuje određenu strategiju o tome kako kompanija može da dosegne svoje ciljeve preduzimanjem konkretnih akcija. Ukoliko se strategija promeni, mere performansi takođe treba promeniti. BSC treba posmatrati kao dinamički sistem koji se razvija kako se strategija kompanije razvija. O odabranim merilima performansi je potrebno izveštavati često i u pravilnim vremenskim razmacima. Prema ovom pristupu, menadžment treba da se fokusira na trend u merama performansi, jer je naglasak na progresu i unapređenju pre nego na dostizanju nekog određenog standarda.

BSC se uklapa u još sofisticiraniji pristup koji vidi strategiju kao nužan proces koji je manje zasnovan na vrhu, po kome je organizacija angažovana u procesu učenja putem interne komunikacije i kroz kontakte sa kupcima i dobavljačima. BSC može da olakša ovaj proces učenja kroz svesnu interaktivnu vezu između indikatora performansi i akcija menadžmenta [9]. U sistemu učenja, strategija se smatra nastajućim procesom koji je povezuje sa taktikom, a ne proizvodom centralnog planiranja. Cilj upravljačkog računovodstva u ovom pristupu strategiji je da pomogne razvoj učenja sa dvostrukom petljom.

5. ZAKLJUČAK

Strateško upravljačko računovodstvo nije postalo brendirana tehnika široko prihvaćena na isti način kao određivanje troškova zasnovano na aktivnostima (ABC), ekonomska dodata vrednost (EVA) ili balanced scorecard (BSC). Jedan od razloga je možda u tome

što mnoge kompanije već odgovaraju na poslovne izazove praćenjem principa na kojima počiva strateško upravljačko računovodstvo bez njegovog svesnog usvajanja [10].

Ozbiljniji problem može biti da je tradicionalno upravljačko računovodstvo više orijentisano ka performansama nego ka učenju. Stoga, umesto da traže nove podatke izvan organizacije i tradicionalnih računovodstvenih sistema, računovođe se drže poznatog i plaše neuspeha, a za računovođe poznato najčešće znači finansijske podatke [11]. Nadalje, pošto se podaci neophodni strateškom upravljačkom računovodstvu mogu nalaziti u različitim funkcionalnim oblastima, kao što je marketing, može postojati otpor njihovom deljenju sa drugim funkcionalnim oblastima kao što je upravljačko računovodstvo. Podaci neophodni za strateško upravljačko računovodstvo su najčešće negde dostupni; poteškoća je skupiti ih u organizacionom smislu.

Strateško upravljačko računovodstvo se razvilo od prikupljanja informacija o konkurentima do pokušaja da spoji sisteme upravljačkog računovodstva sa strateškom pozicijom organizacije. Finansijski podaci samostalno ne mogu da obuhvate sve karakteristike konkurentskog izbora i sa balances scorecard imamo sistem upravljačkog računovodstva koji podržava strategiju kompanije pomoću različitih finansijskih i nefinansijskih indikatorima performansi. Konkurentska prednost postaje zasnovana na razvoju korporativnog znanja umesto na posedovanju merljive imovine.

U godinama obojenim globalnom recesijom i drastičnim padom ekonomske aktivnosti, usled izraženije konkurencije i otežanih tržišnih uslova, jedino organizacije koje u svakodnevnoj praksi primenjuju strateški orijentisane upravljačke metode, mogu očekivati preživljavanje globalnog ekonomskog šoka. Upravo strateško upravljačko računovodstvo predstavlja jedan od upravljačkih pristupa koji u uobičajenom poslovanju, a naročito u vremenima krize predstavlja koncept koji, ako se shvati i primeni na pravi način, može predstavljati značajnu konkurentsku prednost unutar grane ali i ekonomije uopšte.

LITERATURA

- [1] Willie Seal, Ray Garrison and Eric Noreen, *Management Accounting*, McGraw-Hill Companies, 2006.
- [2] Miles, R. and Snow, C. *Organizational strategy, structure and process*, McGraw-Hill, 1978.
- [3] Porter, M. *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*, Free Press, 1980.
- [4] Porter, M. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance* Free Press, 1985.
- [5] Shank, J. *Analyzing technology investments – from NPV to strategic cost management*, Management Accounting Research, 7, pp. 185-97, 1996.

- [6] Tomkins, C. and Carr, C. *Reflections on the paper in this issue and a commentary on the state of strategic management accounting*, Management Accounting Research, 7, pp. 271-280, 1996.
- [7] Cooper, R. *Costing techniques to support corporate strategy: Evidence from Japan*, Management Accounting Research, 7, pp. 219-246, 1996.
- [8] Kaplan, R. and Norton, D., *The balanced scorecard – Measures that drive performance*, Harvard Business Review, January/February, pp. 75-85, 1992.
- [9] Simons, R. *Levers of control*, Harvard Business School, 1995.
- [10] Coad, A. *Smart work and hard work: Explicating a learning orientation in management accounting*, Management Accounting Research, 7, pp. 387-408, 1996.
- [11] Lord, B. *Strategic management accounting: The emperor's new clothes?* Management Accounting Research, 7, pp. 347-366, 1996.

SPIN'09

***KVANTITATIVNE
METODE I MODELI
U MENADŽMENTU***

ULOGA I PRIMENA KVANTITATIVNIH METODA I MODELA U MENADŽMENTU

THE ROLE AND APPLICATION OF QUANTITATIVE METHODS AND MODELS IN MANAGEMENT

Violeta Cvetkoska
Ekonomski fakultet - Skoplje

Apstrakt: U radu dati su osnove nekih kvantitativnih metoda i modela nauke o menadžmentu i naznačuje se na njihovu primenu od strane menadžera u cilju pronalaženja optimalnih rešenja o fundamentalnim i aktuelnim problemima u privredi koji omogućavaju donošenja racionalnih odluka i njihova uspešna realizacija. Naznačuje se da modeli i modeliranje su u funkciji menadžmenta zato što model je uprošćenje realnog sveta i pretstavlja laboratoriju u koju može da se eksperimentira i da se testiraju ideje bez troškova i rizika, a postupak za njegovu konstrukcije poznat je kao modeliranje. Obradene metodologije koji omogućuju kvantitativnu podršku menadžmenta su: linearno programiranje, transportni problem, nelinearno programiranje, celobrojno programiranje, dinamičko programiranje, analiza odlučivanja, upravljanje zalihama, simulacija, redovi čekanja, projektni menadžment, heuristika i višekriterijumsko odlučivanje.

Ključne reči: Model, modeliranje, metodologije, menadžment, optimalno odlučivanje.

Abstract: This paper introduces the fundamentals of some of the quantitative methods and models of the management science and points out at their implementation on the behalf of managers for the purpose of finding optimal solutions to fundamental and actual problems existing in the economy, which on their part lead to making rational decisions that are to be successfully implemented. It is indicated that the model and the modeling are in the service of management because the model is a simplification of the real world, it represents a laboratory where experiments could be made and ideas tested without any costs and risks; the procedure of it's construction is known as modeling. Linear programming, transportation problem, nonlinear programming, integer programming, dynamic programming, decision analysis, inventory management, simulation, queuing, project management, heuristic and multiple criteria decision making are the processed methodologies which provide quantitative support of management.

Key words: Model, modeling, methodologies, management, optimal decision making..

1. UVOD

Menadžment je univerzalni proces efektivnog i efikasnog izvršenja posla pomoću drugih ljudi i angažovanja resursa o ostvarivanju unaprijed definiranih ciljeva preduzeća. U savremenim uslovima menadžment prelazi od veštine u nauku, sa sistem znanja

zasnovanih na naučnu metodologiju, sistema principa i modeliranja. Formiranje eksplicitnih modela o analizu i donošenja menadžerskih odluka, tradicionalno zove se Nauka o menadžmentu.

Nauka o menadžmentu je disciplina koja pomaže donošenju najpovoljnijih poslovnih odluka preko primene naučnog pristupa u menadžerskih problema koji uključuju kvantitativnih faktora (detaljnije u [1], [2]). Ova disciplina doživljava brži razvoj u toku Drugog Svetskog Rata pod imenom Operaciona Istraživanja, a danas kao sinonim koriste se i termini: Nauka o odlučivanju i Kvantitativne analize u menadžmentu.

Predmet proučivanja savremene nauke o menadžmentu i njena metodologija, uključuje kvantitativne karakteristike ekonomskih sistema, fenomena i procesa, u njihovoj međuzavisnosti koja omogućava kompletno da se spozna istinska kvalitativna priroda i naučno sagledati i objasniti slične odnose i zakonitosti u dinamici razvoja ekonomskog sistema.

Naučni metod nauke o menadžmentu sastoji se od mehanizma logičkog zaključivanja koji je zasnovan na fundusu metoda matematike, statistike, informacionih sistema, računarskih i ekonomskih nauka i mehanizma observacije pojava u organizacionim sistemima koji su, uglavnom zasnovani na statističkim i ekonomskim metodima. Bitna karakteristika naučnog metoda nauke o menadžmentu je izgradnja i rešavanje matematičko – statističkih modela, apstraktnih struktura koje opisuju osobine i relacije objekata organizacionih sistema.

2. MODELI I MODELIRANJE U FUNKCIJI MENADŽMENTA

Model kao zamena datog realnog sistema, predstavlja zbir informacija koji obuhvataju njegove osobine, pojave, procese, veze i zavisnosti, izražene verbalno ili u pismenoj formi, sa grafičkog predstavljanja, a najčešće sa matematičkim tj. statističkim relacijama, kako bi dobili dodatne informacije u funkciji racionalnog optimalnog odlučivanja (opširnije u [3]). Dokle modeliranje predstavlja čin identifikacije informacije koji su od značaj datog sistema i njegov model u obliku koji je pogodan za proučavanje potreba za menadžmentom (detaljnije u [4]).

Proces modeliranja karakteriše se sa procedurom koja se sastoji od sedam koraka koji su prikazani u [5].

Modeliranje poboljšava donošenje odluke na različite načine:

- ❖ omogućuje da se ne urade greške koje se skapo plaćaju;
- ❖ dozvoljava da se izražava nemoguće;
- ❖ poboljšava intuiciju o biznisu;
- ❖ obezbeđuje informacije na vremenog načina; i
- ❖ može da smanji troškove.

Do sada je razvijen ogroman broj različitih modela (klasifikacije su prikazane u [6], [7], [8]).

Prema prirodi problema, početnih informacija sistema i njihova verodostojnost, kao i u odnosu mogućnosti o definiranju sličnih odnosa, kvantitativni modeli mogu da se klasificiraju na strogo i približno definirane, tj. modeliranje može da bude matematičko i statističko (detaljnije u [9]).

Modeli obezbeđuju okvir za logične i konzistentne analize i koriste se od strane menadžera zato što pridonese za:

- ❖ eksplicitnost u ciljevima;
- ❖ identifikacija i evidencija vrste odluke koji utiču na ciljeve;
- ❖ identifikacija i evidencija interakcija i balansiranja između odluka;
- ❖ pažljivo razmišljanje koje varijable da se uključe i da se definišu kao termini koji su merljivi;
- ❖ razmišljanje koji podaci su relevantni o kvantificiranju ovih varijabla i determiniranje njihovih interakcija;
- ❖ prepoznavanje ograničenja vrednosti koji kvantificiranih varijabla mogu da ih primene; i
- ❖ omogućuju komunikaciju i pomaganje timskog posla.

3. METODOLOŠKI PRISTUP

Primena kvantitativne metodologije u menadžmentu, sa svojim egzaktnim karakterom doprinosi o koncizno, racionalno, konkretno i logičko rasuđivanje, izražavanje, formulisanje i razumevanje forme, veze i zakonitosti ekonomskih fenomena i procesa, koji omogućuju dobijanje relevantne informacije i saznanja o pravilnom vođenju ekonomske politike, donošenje racionalnih i optimalnih odluka i njihova realizacija.

Proces biranja određene metode i tehnike u potpunosti je prikazan u [6].

Linearno programiranje (LP) je matematička tehnika koja je dizajnirana da pomaže menadžerima u planiranju i donošenju odluka kao da se alociraju resursi različitih aktivnosti za najbolje da se dostignu organizacioni ciljevi. LP se do sada pokazao izuzetno delotvornim pri modeliranju, analizi i rešavanju niza najrazličitih praktičnih problema u privrednim, ekonomskim, tehničkim, poslovnim, vojnim i drugim sistemima. LP od aspekta matematičkog programiranja sastoji se u određivanju ekstrema (maksimum ili minimum) linearne funkcije, pri određeni skup ograničenja izražene sa linearnim vezama. Za matematičko izražavanje LP detaljnije u ([7], [10], [11]). O rešavanju problema LP sa dvije promenljive koristi se grafička metoda koja uključuje pet koraka (objašnjeni u [12]). Najpoznatija i najviše korišćena tehnika o rešavanju problema LP sa više promenljivih je Simpleks metoda koja pretstavlja iterativna algebarska procedura (algoritam o rešavanju prikazan je u ([7], [9], [11])). U okviru LP, posebno je bitna analiza osetljivosti koja ispituje za koliko može da se promeni rešenje ako se promene ulazni parametri (detaljnije u [13]). U teoriji LP od posebnog značaja je dualnost koja je obrađena u [11].

Transportni problem je specijalni oblik problema LP koji se često javlja u praksi. O njegovoj specifičnosti detaljnije u [11]. Transportni metod primenuje se na probleme

koje uključuju transportiranje proizvoda od izvorne tačke (fabrike, skladišta itd.) do određenih mesta koji primaju dobra. Transportno modeliranje predstavlja iterativnu proceduru o rešavanju navedenih problema u cilju minimiziranja troškova transporta. Svi transportni modeli klasificiraju se u dve grupe: zatvorene ili standardne (izbalansirane) modele transporta i otvoreni transportni modeli (opširnije u [7]). Matematički model u vidu transportnih problema obrađeni su u [11]. U literaturi se navodi veliki broj metoda za određivanje polaznog dopustivog rešenja TP: metoda „severozapadnog ugla“ metoda najmanjeg elementa u matrici cena transporta, vogelova aproksimativna metoda (objašnjeni u [7]). Dok o pristupu za pronalaženje optimalnog rešenja primenjuju se metode relativnih troškova (Stepping Stone Method) koja je objašnjena u [13], i modifikovana metoda (Modified Distribution Method), prikazana u [14].

Nelinearno programiranje je važna klasa problema matematičkog programiranja, tj. nalaženje ekstremne (minimalne ili maksimalne) vrednosti funkcija cilja pri ograničenjima, a pri tome funkcija cilja i/ili funkcije ograničenja mogu biti nelinearne. Model nelinearnog programiranja ima iste karakteristike kako i model linearnog programiranja sa jednom izuzetkom (objašnjen u [15]). Matematičko izražavanje nelinearnog programiranja detaljno je prikazano u [16]. Probleme koje se rešavaju sa nelinearnog programiranja pokrivaju široko područje ekonomije (primeri se mogu vidjeti u [17]). O rešavanju problema nelinearnog programiranja primenjuju se metode bezuslovne i uslovne optimizacije (opširnije o navedenih metoda u [11]).

Celobrojno programiranje je specijalni slučaj linearnog programiranja u kome se zahteva celobrojnost rešenja (detaljnije u [5]). Najpoznatiji problemi koji se modeliraju pomoću celobrojnog programiranja su: problem raspoređivanja, transportni problem, problem ranca, problem trgovačkog putnika itd. (prikazani u [11]). Pojedinačne metode celobrojnog programiranja se svode na metode odsecajućih ravni i metodi prebrojavanja (koji se dele na: metode grananja i ograničenja i drvo prebrojavanja), popširnije o navedenih metoda u [18].

Dinamičko programiranje (DP) predstavlja klasičnu metodologiju za modeliranje i rešavanje jedne klase specijalno struktuiranih optimizacionih zadataka vezanih za tzv. višestapne procese upravljanja. Svaki ovakav proces se sastoji od niza etapa i na svakoj od njih treba doneti neku odluku (detaljnije u [19]). Metodologija DP može se primenjivati u ekonomiji, tehnici i tehnologiji, biologiji, fizici, vojsci i drugim oblastima (primeri se mogu vidjeti u [20]). Za razliku od matematičkog programiranja, ne postoji standardna matematička formulacija opšteg modela DP niti je definisan opšti oblik metode koji ovaj model rešava, nego koristi se sličan princip optimalnosti i funkcionalne ravenke (detaljnije u [9], [19], [21]).

Sta se podrazumeva pod dobrom poslovnom odlukom, i na koji način izabrati najbolju od raspoloživih alternativa odlučivanja? Analiza odlučivanja obezbeđuje sistematsku i logičku konzistentnu proceduru u cilju davanja odgovora na postavljena pitanja. Analiza odlučivanja uspešno primenjuje se o istraživanju plina i nafte, o kapitalnim investiranjima, u zdravstvu, o ispitivanju novih lekova, o izboru tehnologije u fabrikama, ulaganja u istraživanje i razvoj, planiranje proizvoda, lokacija, itd. U klasičnoj teoriji

odlučivanja smatra se da postoje tri vrste odlučivanja: uz izvesnosti, uz neizvesnosti i uz rizik (opširnije u [6]), a rešiti problem o odlučivanju u navedenim situacija detaljnije prikazano je u ([13], [22]). Kako grafička metodologija o redosledom prikazivanju rešenja, na osnovu matematičko – statističkih rezultata (ili ekspertnih mišljenja) na tabelarno izražen problem primenuje se drvo odluka (detaljnije u [7], [12], [15]).

Upravljanje zalihama, planiranje i kontrola zaliha sa ciljem da se zadovolje konkurentske prednosti organizacija, je od značajnog interesa za menadžere svim vidova biznisa (detaljnije u [12], [23], [24]). Osnovni problem koji se rešava upravljanjem zalihama jeste vremenski nesklad između tražnja i snabdevanja, odnosno nesklad između potreba i raspoloživosti materijala koji se koristi u proizvodnji. Zahtev koji treba da ispuni upravljanje zalihama jeste obezbeđenje potrebnih materijala tako da se proces proizvodnje može da odvija ravnomerno i neprekidno. Postavljeni zahtev treba ispuniti uz što je moguće niže ukupne troškove koji nastaju u upravljanju zalihama (opširnije u [19]). Postoji veliki tip modela zaliha i različiti kriterijumi njihove klasifikacije (detaljnije u [13]).

Kao jedna od najsavremenijih metoda kvantitativnih istraživanja javlja se simulacija koja označava mnoštvo tehnika i metoda o ispitivanju sistema i njegov odnos pri variranju pretpostavki datih u formi konkretnih numeričkih vrednosti parametara modela. Simulacija je moćno i fleksibilno analitičko sredstvo koje se koristi kada odgovarajući analitički model ne postoji ili je previše složen o rešavanju. (opširnije u [25]). O primeni simulacije može se videti u ([13], [26]). A, detalje o procesu simulacije dati su u [13]. Kao numerička metoda o rešavanju zadataka izraženi sa kvantitativnih odnosa uz pomoć modeliranja slučajnih promenljivih koristi se Monte Karlo metoda. Faze u primene ove metode dati su u ([9], [13]).

Redove čekanja (RČ) su deo svakodnevnog života, a formiraju se, zato što privremeno nema balans između potražnje za uslugu i kapaciteta sistema da obezbedi usluge (detaljnije u [15], [27]). O primeni RČ može se vidjeti u [28]. Teorija redova koristi modele RČ za da prikaže različite vidove sistema čekanja. Adekvatnost ovih sistema ima značajan efekat na kvalitet života i na produktivnost u ekonomiju. Osnovni elementi sistema RČ dati su u [12]. Modele RČ su veoma korisni zato što određuju kako da se upravlja sa sistemom čekanja na najefikasniji način, tj. omogućuju da se nađe adekvatan balans između troškova o uslugu i vreme čekanja. Detaljnije o vidovima modela RČ može se vidjeti u [13].

Projektni menadžment predstavlja naučno zasnovan i u praksi potvrđen koncept kojim se uz pomoć odgovarajućih metoda organizacije, planiranja i kontrole vrši racionalno usklađivanje svih potrebnih resursa i koordinacija obavljanja potrebnih aktivnosti da bi se određeni projekat realizovao na najefikasniji način (detaljnije u [19], [29]). Ključni elemenat upravljanje projektima je planiranje. Za planiranje realizacije projekata razvijen je skup metoda koji se nazivaju tehnike mrežnog planiranja (TMP), (opširnije u [30]). Metoda kritičnog puta - CPM (Critical Path Method), i tehnika za ocenu i pregled (reviziju) programa – PERT (Programme Evaluation and Review Technique) predstavljaju široko korišćene tehnike o mrežnom planiranju, (detaljnije o njihovih

karakteristikama može se vidjeti u [31]). Na osnovu metoda CPM i PERT razvijena je metoda PDM (Precedence Diagramming Method) za analizu vremena kada su u mrežnom dijagramu aktivnosti predstavljene na čvorovima mrežnog dijagrama (opširnije u [32]).

Heurističkim metodama ili heuristikama ne koriste formalizovane matematičke postupke bazirane na teoriji, pa zato njihova primena pri rešavanju problema ne garantuje nalaženje optimalnog rešenja. Međutim, ove metode omogućavaju implementaciju različitih zdravorazumskih pravila koja često imitiraju proces ljudskog mišljenja, oslanjajući se na pozitivno ljudsko iskustvo i intuiciju. Zbog toga inteligentno koncipirane heuristike mogu da obezbede rešenja vrlo bliska optimalnom (detaljnije u [19], [33]). Heuristika često se primenjuje za alociranje resursa u projektnom menadžmentu, za izbor medijuma u marketingu, za pozicioniranje urbanih sistema itd. Za klasifikaciju heurističkih metoda i način njihovog rešavanja detaljnije može se vidjeti u ([19], [33], [34]).

U poslednjih desetak godina prošlog veka naglo se razvija tzv. višekriterijumsko odlučivanje (VKO), kao dalji korak u sve većoj primeni kvantitativnih metoda u rešavanju realnih problema. VKO se odnosi na slučaj kada donošenje odluka vrši se u prisustvu većeg broja, najčešće konfliktnih kriterijuma. Problemi VKO se mogu klasifikovati u dve grupe: višeatributivno odlučivanje (VAO) i višeciljno odlučivanje (VCO), (detaljnije u [6], [35], [36]). Neke metode višekriterijumskog odlučivanja su: analitički hijerarhijski proces (AHP), ELECTRE, PROMETHEE, analiza obavijanja podataka (DEA) i drugi.

4. BUDUĆA GLEDANJA

Danas živimo u informatičnom društvu u kojem tehnološke prednosti koji donosi kompjuterska era (moćnim hardverom i raznovrsnim softverskim alatima) omogućuje menadžerima da primene tehnike nauke menadžmenta u menadžmentu za analizu kompleksnih poslovnih problema i da dobiju rezultate samo za nekoliko sekundi. Međutim oni moraju da znaju koje analize su im nužne, koji podaci su neophodni za te analize, koje alate mogu efikasno da koriste, koji su matematički modeli u osnovu analiza, kako treba shvatiti i tumačiti dobijene rezultate i koliko su oni važni za problem o kome se odlučuje. Zato od fundamentalnog značaja je razumevanje naučnih principa i metoda nauke o menadžmentu.

LITERATURA

- [1] Anderson, D. R., D. J. Sweeny, T. A. Williams, and M. R. Kipp, *An Introduction to Management Science*, Cengage Learning, 2007.
- [2] Dewhurst, F., *Quantitative Methods for Business and Management*, 2d ed, McGraw-Hill Education, 2006.
- [3] Urban, G. L. Building Models for Decision Makers, *Interfaces* 4 (1974) 1-11.
- [4] Evans, J. R., *Statistics, Data Analysis, and Decision Modeling*, 3d ed. Upper Saddle River, NY: Prentice-Hall, 2007.

- [5] Albright. C. S. and W. L. Winston, *Spreadsheet Modeling and Applications (Essentials of Practical Management Science)*, Thomson South-Western, 2005.
- [6] Čupić, M. i M. Suknović, *Odlučivanje*, 6th ed. Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2008.
- [7] Eppen, G. D., F. J. Gould, C. P. Schmidt, J. H. Moore, and L.R. Weatherford, *Management Science (Decision Modeling with Spreadsheets)*, 5th ed, Prentice-Hall Inc. 1998.
- [8] Tersine, R. J., *Production/Operations Management, Concepts, Structure and Analysis*, North-Holland, New York, 1985.
- [9] Todosioska, B., *Nauka za menadžment*, Ekonomski fakultet- Skopje, Skopje, 2001.
- [10] Chvatal, V., *Linear Programming*, W. H. Freeman, 1983.
- [11] Krčevinac, S., M. Čangalović, V. K. Vujčić, M. Martić, M. Vujošević, *Operaciona istraživanja 1*, 2 izd. Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2006.
- [12] Krajewski, L. J., L. B. Ritzman and M. K. Malhotra, *Operations Management*, Upper Saddle River, New Jersey, 2007.
- [13] Heizer, J. and B. Render, *Operations Management*, Pearson Education, 9th ed, 2008.
- [14] William, J. S., *Production/Operations management*, IRWIN, 1996.
- [15] Hiller, S. F., M. S. Hiller, K. Schmedders, and M. Stephens, *Introduction to Management Science*, McGraw-Hill, 3d International Edition, 2008.
- [16] Avriel, M., *Nonlinear Programming*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1976.
- [17] Powell, G. S. and K. R. Baker, *Management Science*, John Willey & Sons, 2d ed, 2007.
- [18] Garfinkel, R. and G. Nemhasker, *Integer and Combinatorial Optimization*, New York: John Wiley & Sons, 1999.
- [19] Krčevinac, S., M. Čangalović, V. K. Vujčić, M. Martić, M. Vujošević, *Operaciona istraživanja 2*, 2 izd. Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2006.
- [20] Denardo.V.E, *Dynamic Programming: Models and Applications*, Dover Publications, 2003.
- [21] Bellman, R., *Dynamic Programming*, Princeton Univ Pr, 1957.
- [22] Kirkwood, C. W. An Overview of Methods for Applied Decision Analysis, *Interfaces* 22, no.6 (1992) 28-39.
- [23] Greene, H. J., *Production and Inventory Control Handbook*, 3d ed, McGraw-Hill, 1997.
- [24] Zipkin, H. P., *Foundation of Inventory Management*, 1st ed, McGraw-Hill/Irvin, 2000.
- [25] Lewis, W. P. and E. J. Orav, *Simulation Modeling for statisticians, operation analysts, and engineers*, Wadsworth, Inc., Belmont, California, 1989.
- [26] Banks, J., *Handbook of Simulation Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice*, A. Wiley-Interscience Publications, Canada, 1998.
- [27] Gross, D. and Harris, M. C., *Fundamentals of Queuing Theory*, 3d ed, Wiley-Interscience, 1998.
- [28] Prabhu, N. U., *Foundations of Queuing Theory*, Kluwer Academic Publishers, 1997.

- [29] Lientz, B. P. and K. P. Rea, *Project Management for 21st Century*, San Diego, CA: Academic Press, 1998.
- [30] Jovanović, P., D. Petrović, V. Obradović, i M. Mihić, *Metode i tehnike projektne menadžmenta*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2007.
- [31] Wiest, J. and Levy, F., *A Management Guide to PERT/CPM*, 2 d ed, Prentice-Hall, 1977.
- [32] Pritchard, L. C., *Precedence Diagramming*, ESI International, 2002.
- [33] Michalewicz, Z. and B. D. Fogel, *How to Solve it: Modern Heuristics*, Springer, 2004.
- [34] Cvetković, D., M. Čangalović, G. Dugošija, V.K. Vujčić, S. Simić, i J. Vuleta, *Kombinatorna optimizacija*, Knjiga 25, Društvo operacionih istraživača Jugoslavije, 1996.
- [35] Belton, V. and T. J. Stewart, *Multiple Criteria Decision Analysis*, Kluwer Academic Publishers, 2002.
- [36] Gal, D., T. J. Stewart, and T. Hanne, *Multicriteria Decision Making (Advances in MCDM Models, Algorithms, Theory and Applications)*, Kluwer Academic Publishers, 1999.

PREDVIĐANJE EMISIJE SO₂ PRIMENOM VEŠTAČKIH NEURONSKIH MREŽA (ANN)

PREDICTION OF THE SO₂ EMISION USING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS (ANN)

Ivan Mihajlović, Nada Štrbac, Živan Živković, Dragana Živković
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru

Apstrakt: U ovom radu predstavljeni su rezultati procesa modelovanja emisije sumpordioksida, u okolini topionice bakra, na osnovu poznatih tehnoloških i meteoroloških parametara. Kao alat za formiranje matematičkog modela upotrebljene su veštačke nezronske mreže (ANN). Kao ulazni parametri modela korišćeni su tehnološki podaci o količini sumpora unetog sa šaržom plamene peći i količina sumpora obrađena u fabrici sumporne kiseline. Od meteoroloških parametara modela korišćeni su podaci o brzini i pravcu vetra, temperaturi, vlažnosti vazduha i barometarskom pritisku. Takođe, uzet je u obzir i uticaj godišnjih doba kao i lokacije mernog mesta u odnosu na topionički dimnjak. Dobijeni rezultati ukazuju da se neuronske mreže mogu koristiti u predviđanju emisije sumpordioksida iz topionice bakra ovog tipa na osnovu poznatih tehnoloških i meteoroloških parametara.

Ključne reči: Ekstrakcija bakra, Neuronske mreže, Modelovanje, Predviđanje

Abstract: This paper presents the results of the modeling of the sulfur dioxide emission in the vicinity of the copper-smelting complex according to the technological and meteorological parameters. Artificial Neural Networks (ANN) were used as the modeling tool. Input parameters of the model included technological data: amount of sulfur entered the reverberatory furnace with the charge and the amount of sulfur removed from the process gas in the sulfuric acid factory. Meteorological parameters included: wind speed and wind direction, air temperature, humidity and barometric pressure. Also, the influence of the season was considered as well as the location of the measuring point and its distance from the factory chimney. The results obtained indicate that the artificial neural networks could be used with success for prediction of sulfur dioxide emission according to the known technological and meteorological parameters.

Key words: Copper production, Neural network, Modelling, Prediction

1. UVOD

Ekološki menadžment kao disciplina razvio se iz prvobitne potrebe da se tehnološki rast i razvoj u gotovo svim granama privrede prati iz ugla zaštite životne sredine. Naime, nagli porast, u prvom redu industrijskih kapaciteta pretio je da dovede do brzog urušavanja postojećeg ekosistema naše planete. Savremeni ekološki menadžment je mnogo više od navedenog. U modernom industrijskom okruženju, ekologija zauzima bitno mesto gotovo svakog novog poslovnog poduhvata. Na taj način, razvojem

ekološkog menadžmenta kao discipline, porastao je i broj tehnika i alata koji se koriste u okviru njega u cilju poboljšanja ekoloških parametara industrijskih procesa. U savremenom pristupu praćenja ekoloških parametara tehnoloških procesa sve je veća primena savremenih matematičkih metoda za predviđanje ponašanja procesa u smislu smanjenja mogućnosti pojave ekoloških hazarda. Jedan od alata koji se u te svrhe sve intenzivnije koristi su veštačke neuronske mreže (ANN). U ovom radu je izvršen pokušaj da se primenom ANN metodologije izvrši modelovanje ekoloških parametara procesa proizvodnje bakra u plamenoj peći na osnovu podataka o količini prerađenog koncentrata i količini proizvedene sumporne kiseline, kao ulaznih veličina, ali i detektovane količine SO₂ gasa na dva merna mesta u gradu Boru. Prilikom modelovanja ovih rezultata uzeti su u obzir i meteorološki parametri: godišnje doba, temperatura vazduha, brzina i pravac vetra, barometarski pritisak, vlažnost vazduha u momentu merenja i pozicija mernog mesta u odnosu na topionički dimnjak. Tehnološki proces koji se koristi za dobijanje bakra u borskoj topionici, projektovan je početkom 70th godina prošlog veka. Ovakav tehnološki proces uključuje oksidaciono prženje koncentrata u fluo solid reaktoru, potom topljenje u plamenoj peći i na kraju konvertorovanje. Obzirom da se svaka od navedenih faza odvija u zasebnom agregatu, otežana je kontrola emisije SO₂ gasa. Sumpordioksid emitovan iz reaktora i konvertora se koristi za proizvodnju sumporne kiseline, dok se gas iz plamene peći ispušta u atmosferu nakon prečišćavanja u elektrofilteru. U savremenoj industrijskoj praksi gotovo sve topionice bakra prestale su da koriste plamenu peć kao agregat za topljenje [1]. Savremena proizvodnja bakra zasniva se na korišćenju Outokumpu flesh peći, Mitsubishi smelting koncepta, Noranda reaktora, Peirce –Smith konvertora, EL Teniente konvertora i drugih. Gotovo svi navedeni procesi su kontinualni i moguć je tretman celokupne količine emitovanog SO₂ gasa [2].

Obzirom na dotrajalost pojedinih agregata u kojima se proces ekstrakcije bakra u borskoj topionici i dalje odvija, kao i na ograničenja same tehnologije topljenja koncentrata u plamenoj peći, ovakav proces je gotovo nemoguće voditi bez povremenog emitovanja sumpordioksida u koncentraciji većoj od dozvoljene. Problem je tim pre veći obzirom da je topionica smeštena u samom centru grada. Obzirom da povećana koncentracija SO₂ gasa u vazduhu predstavlja opasnost po zdravlje stanovnika, Svetska Zdravstvena Organizacija [3] propisala je dozvoljenu graničnu koncentraciju SO₂ gasa u vazduhu. Takođe, komisija EU ograničava koncentraciju ovog polutanta u vazduhu urbanih sredina [4], pri čemu je ova uredba obavezujuća za kompanije EU, kao i one u zemljama koje žele da pristupe EU. Obzirom na opasnost koju povećana emisija SO₂ predstavlja, tokom 2003, na teritoriji grada Bora postavljen je Continuous Operational Real-Time Monitoring System (CORTMS) za praćenje zagađenja vazduha. Ovaj sistem omogućuje kontinualno merenje koncentracije SO₂ u vazduhu. (vrednosti se očitavaju u intervalima od 15 minuta). Međutim, ovim putem se samo mogu detektovati prekoračenja u emisiji SO₂ gasa kada se ona dese. Ovi podaci još uvek nisu upotrebljeni sa ciljem da se povećana emisija SO₂ spreči ili rizik makar umanj. Iz navedenih razloga, u ovom radu je učinjen pokušaj da se formira model za matematičko predviđanje potencijalnog prekoračenja dozvoljene koncentracije SO₂ u gasu, a osnovu ulaznih tehnoloških i meteoroloških parametara korišćenjem Veštačkih Neuronskih Mreža (ANN). U prethodnom istraživanju je izvršen pokušaj da se se navedeni model formira korišćenjem

analitičkog pristupa [5]. Navedeni pristup je doveo do formiranja jednačine modela kojom se može vršiti predviđanje emisije SO₂ gasa na osnovu poznatih tehnoloških i meteoroloških parametara sa tačnošću od 78% ($R^2 = 0.78$). U ovom radu je učinjen korak dalje, u smislu potrebe za većom tačnošću predviđanja, te je izvršen pokušaj modelovanja navedenih ulaznih parametara metodom ANN-a.

2. ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS (ANN)

Neuronske mreže predstavljaju oblast veštačke inteligencije koji je u zadnje vreme imao brz razvoj i napredak [6]. Tokom poslednjih 10 godina, ANN i posebno feed forward ANN (FANN), su ekstenzivno proučavane u cilju predstavljanja procesnih modela, i time je njihova upotreba u industriji znatno porasla [7]. Međutim, upotreba ovakvih mreža može se u novije vreme sve više uočiti i u oblasti ekološkog menadžmenta [8]. Neki od primera primene ANN u modelovanju kompleksnih ekoloških sistema su: modelovanje efekta staklene bašte [9], zatim modelovanje nelinearnih odnosa u ekologiji kao i simulacija emisije N₂O u okviru zatvorenog livadskog ekosistema, itd. Takođe, raste i broj istraživanja o primeni neuronskih mreža u različitim oblastima industrijske prakse [10-13]. Detaljan opis ANN arhitekture koja je korišćena u ovom radu, identična je onoj opisanoj u radu [14].

3. POLAZNI PARAMETRI MODELA

Kao ulazni podaci za proces matematičkog modelovanja, prikazanog u ovom radu, uzeti su parametri iz proizvodnje rafinirane topionice bakra za mesec Jul i Oktobar 2008 godine, kao i meteorološki parametri za isti period. Parametri iz proizvodnje uključuju podatak za količinu prerađenog koncentrata sa poznatom količinom sumpora u njemu, količinu proizvedene sumporne kiseline i na osnovu razlike, proračunate količine emitovanog SO₂ gasa. Ovaj gas se emituje kroz topioničke dimnjake. Kao meteorološki parametri, uzeti su podaci koji se kontinualno prate na dve lokacije u gradu (lokacija Gradski park i Jugopetrol). U okviru svakodnevnog merenja na ovim mernim mestima se, kontinualno, prati promena: pravca vetra, brzine vetra, temperature, vlažnosti vazduha, barometarskog pritiska i što je najvažnije, koncentracije SO₂ u vazduhu. Praćenje ovih parametara se odvija kontinualno, dok se slanje parametara u centralnu bazu podataka odvija na svakih 15 minuta tokom 24 časa. Kako bi u ovom istraživanju bio obuhvaćen i uticaj godišnjeg doba, koji se posredno odražava na sve meteorološke parametre, posebno na temperaturu, pravac i brzinu vetra, modelovanje je obuhvatilo podatke za dva meseca različitih godišnjih doba. Obrađen je letnji mesec Jul i jesenji mesec Oktobar.

Kako je već rečeno, cilj ovog rada bio je formiranje modela koji će sa velikom tačnošću izvršiti predviđanje koncentracije sumpordioksida u vazduhu na osnovu polaznih tehnoloških parametara i na osnovu uticaja meteoroloških parametara.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

Obzirom da je ranije već pokazana mogućnost analitičkog modelovanja uticaja tehnoloških i meteoroloških parametara na koncentraciju sumpordioksida u vazduhu detektovanu na razmatranim mernim mestima u gradu [5] kao i mogućnost primene višekriterijumskog odlučivanja na isti problem [15], sledeći korak se sastojao u proveru postojanja linearne statističke zavisnosti nezavisne od zavisnih promenljivih modela. U te svrhe izvršen je proračun korelacije između detektovanog sadržaja SO₂ u vazduhu i svih ulaznih parametara modela (tehnoloških i meteoroloških). Rezultati proračunatih Pearsonovih korelacionih koeficijenata, prikazani su u tabeli 1.

Tabela 1. Vrednost pearsonovih korelacionih koeficijenata između koncentracije SO₂ u vazduhu i ulaznih parametara modela.

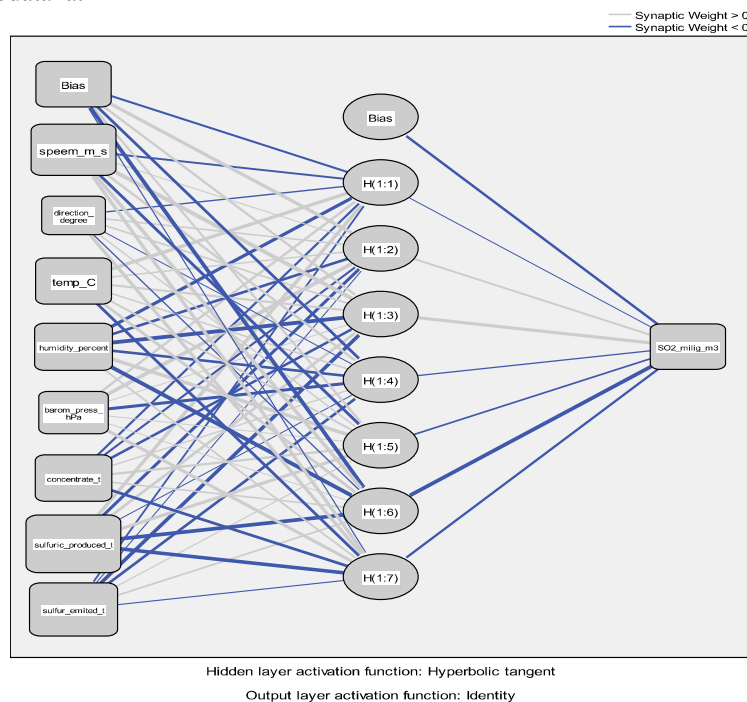
		Detected SO ₂ (□g/m ³)
Wind speed (m/s)	Pearson Correlation	.012
	Sig. (2-tailed)	.411
	N	5048
Wind direction (degree)	Pearson Correlation	-.039**
	Sig. (2-tailed)	.006
	N	5048
Air temp. (°C)	Pearson Correlation	-.036*
	Sig. (2-tailed)	.010
	N	5048
Humidity (%)	Pearson Correlation	.040**
	Sig. (2-tailed)	.004
	N	5048
Barom. Press. (hPa)	Pearson Correlation	.016
	Sig. (2-tailed)	.255
	N	5048
Concentrate (t)	Pearson Correlation	.017
	Sig. (2-tailed)	.236
	N	5048
Sulfuric acid produced (t)	Pearson Correlation	.028*
	Sig. (2-tailed)	.043
	N	5048
Sulfur emitted (t)	Pearson Correlation	.002
	Sig. (2-tailed)	.861
	N	5048

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Na osnovu rezultata prikazanih u Tabeli 1., očigledno je da ne postoji očigledna linearna korelacija između objekta modelovanja (SO_2 u vazduhu) i ulaznih parametara (Pearson Correlation $r^2 < 0.5$). Na taj način, nije moguće formirati statistički model primenom linearne ili multi linearne regresione analize (MLRA). Iz navedenog razloga, autori ovog rada su se odlučili za primenu modelovanja upotrebom ANN metodologije koja se ne zasniva na linearnom statističkom aparatu [16,17]. Kako bi se trening neuronskih mreža učinio efikasnijim, pre faze treninga mreže, bilo je potrebno izvršiti određene pripreme podataka. U ovom radu, pre uvođenja u mrežu, svi ulazni parametri su standardizovani kako bi se sveli na isti opseg ulaza. Kao najčešći način standardizacije, od vrednosti same promenjive oduzima se vrednost njene aritmetičke sredine i potom se ta razlika podeli standardnom devijacijom, prema obrascu: $(x - \text{mean})/s$.

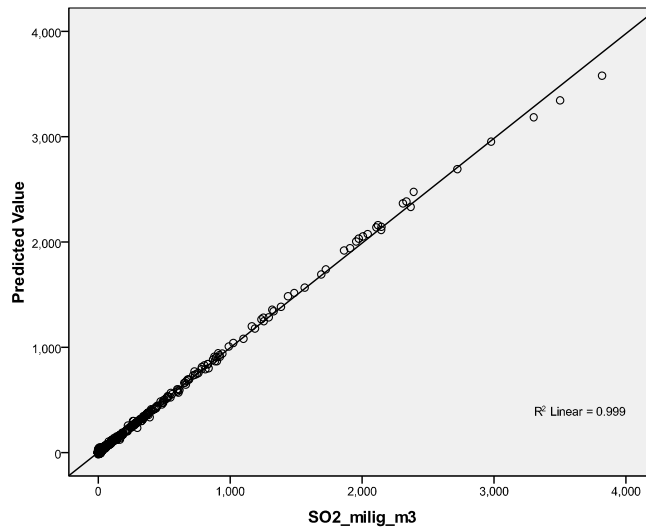
Ulazni sloj ANN mreže sadržao je osam neurona (uključujući, tehnološke i meteorološke ulazne parametre), skriveni sloj je formiran sa sedam neurona, dok izlazni sloj sadrži samo jedan neuron a to je objekt modelovanja – koncentracija SO_2 u vazduhu. Na slici 1 je prikazana arhitektura korišćene neuronske mreže. Obzirom da su ulazni podaci preuzeti sa mernih mesta, na svakih 15 minuta tokom dva meseca, bilo je ukupno 5048 setova podataka.



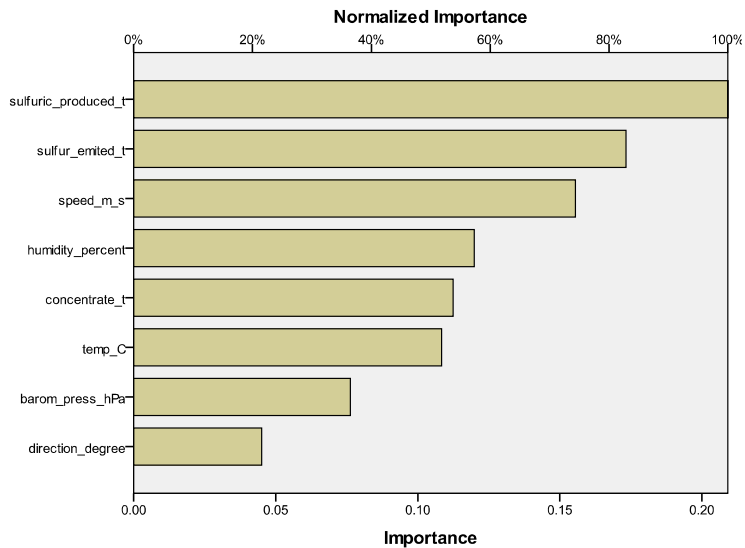
Slika 1. prikaz arhitekture korišćene neuronske mreže

Za trening fazu ANN modelovanja upotrebljeno je 70 % a to je 3534 podataka, dok je za testing fazu upotrebljeno preostalih 1514 podataka. Na slici 2 su prikazani rezultati modelovanja ANN metodom, kao upoređenje vrednosti dobijenih predviđanjem mreže, u testing fazi, sa stvarnim izmerenim vrednostima. Očigledno je odlično slaganje rezultata

predviđanja primenom ANN mreža sa rezultatioma određenim merenjem ($R^2 = 0.999$). Slika 3, prikazuje značajnost uticaja pojedinih ulaznih parametara na predloženi matematički model i vrednost izlaznog parametra modela. Očigledno je da za dobijeni model, najveći značaj ima količina proizvedene sumporne kiseline kao i količina emitovanog SO_2 , što je i logično očekivano.



Slika 2. Poređenje rezultata emisije SO_2 u vazduhu na osnovu predviđanja i rezultata dobijenih merenjem.



Slika 3. Prikaz značajnosti uticaja ulaznih parametara na matematički model i vrednost izlazne promenjive

5. ZAKLJUČAK

U ovom radu prikazani su rezultati primene veštačkih neuronskih mreža (ANN) u modelovanju parametara koji su od uticaja na detektovano prekoračenje koncentracije sumpordioksida u vazduhu u gradu Boru. Obzirom na činjenicu da se topionica bakra u Boru nalazi u samom centru grada, kao i na činjenicu da se u ovoj fabrici još uvek koristi tehnologija proizvodnje bakra u plamenoj peći, evidentno je često prekoračenje sadržaja sumpordioksida u vazduhu. U cilju permanentnog praćenja koncentracije SO₂, u gradu su formirana merna mesta za kontinualno praćenje koncentracije ovog gasa u vazduhu. Pored koncentracije SO₂, na ovim mernim stanicama se vrši i kontinualno merenje meteoroloških parametara.

U ovom radu, izvršen je pokušaj da se formira matematički model koji će na osnovu navedenih ulaznih parametara: podataka o količini sumpora koji sa koncentratom uđe u plamenu peć, kao i količini sumpora koja se iz gasova ukloni u fabrici sumporne kiseline, biti u stanju da dovoljno precizno predvidi eventualno prekoračenje koncentracije SO₂ u vazduhu u gradu Boru.

Ovakav model, naravno ne može da poboljša ekološke pokazatelje procesa dobijanja bakra u razmatranoj topionici, ali može da se upotrebi da na drugačiji način smanji izloženost građana opštine Bor štetnom dejstvu SO₂ gasa. Suština koristi ovog modela može se sagledati na sledeći način. Meteorološki parametri kao što su pravac i brzina vetra, temperatura, vlažnost vazduha i barometarski pritisak, mogu se sa visokom preciznošću prognozirati; na osnovu podataka iz prethodnog vremenskog perioda; za duži vremenski period u budućnosti. Samim time, matematičkim modelom koji je opisan u ovom radu, a na osnovu predviđenih meteoroloških parametara i planom proizvodnje predviđene količine koncentrata za taj vremenski period, moguće je izvršiti predviđanje potencionalnog prekoračenja dozvoljene koncentracije SO₂ u vazduhu. Potom, za dane u godini za koje je model predvideo prekoračenja u količini emitovanog SO₂, moguće je izvršiti smanjenje količine koncentrata koja će se prerađivati sve do postizanja emisije SO₂ niže od maksimalno dozvoljene. Na taj način bi, pravilnim menadžmentom količine sumpora koji se sa šaržom unosi u plamenu peć, bilo moguće vršiti kontrolu emisije SO₂ u vazduhu koji udišu stanovnici ovog grada.

Napomena: Istraživanja predstavljena u ovom radu, finansirana su od strane Ministarstva nauke Republike Srbije, kao deo projekta TR-19030.

LITERATURA

- [1] Devenport, W.G., King, M., Schlesinger, M., and Biswas, A.K., *Extractive Metallurgy of Copper*, Fourth edition, Pergamon Press Ltd., Elsevier Science Ltd, 2002.
- [2] King, G.M., 2007. *The evolution of technology for extractive metallurgy over the last 50 years- is the best yet to Come?*. *Journal of Metals* 59 (2), 21-27.

- [3] WHO (World Health Organization), 2001. Air Quality Guidelines for Europe, 2nd edition WHO Regional Publications, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- [4] EU, 1999. 1999/30/CE Council Directive relating to limit values for sulphur dioxide, nitrogen dioxide and oxide of nitrogen, particulate matter and lead in ambient air. The Council of the European Union.
- [5] Mihajlović, I., Štrbac, N., Živković, Ž., Živković, D., *Upravljanje kvalitetom vazduha u okolini topionice bakra*, Zbornik radova, Skup privrednika i naučnika (SPIN08), 06-07. novembar, 2008. p. 282-286. ISBN 978-86-7680-164-0.
- [6] Eldin, N.N., Senoucci, A.B., 1995. *Condition rating of rigid pavements by neural networks*. *Can. J. Civil Eng.* 22, 861-870.
- [7] Ungar, L.H., Hartman, E.J., Keeler, J.D., Martin, G.D., 1996. *Process modeling and control using neural networks*. *Am. Inst. Chem. Eng. Symp. Ser.* 92, 57-66.
- [8] Kemp, S.J., Zaradic, P., Hansen, F., 2007. *An approach for determining relative input parameter importance and significance in artificial neural networks*, *ecological modelling* 204, 326–334.
- [9] Seginer, I., Boulard, T., Bailey, B.J., 1994. *Neural network models of the greenhouse climate*. *J. Agric. Eng. Res.* 59, 203-216.
- [10] Fullana, M., Trebelsi, F., Recasens, F., 2000. *Use of neural net computing for statistical and kinetic modeling and simulation of supercritical fluid extractors*, *Chemical Engineering Science* 55, 79-95.
- [11] Chouai, A., Cabassud, M., Lann, M.M.Le, Gourdon, C., Casamatta, G., 2000. *Use of neural networks for liquid-liquid extraction column modelling: an experimental study*, *Chemical Engineering and Processing* 39, 171-180.
- [12] Cilek, E.C., 2002. *Application of neural networks to predict locked cycle flotation test results*, *Minerals Engineering* 15, 1095-1104.
- [13] Jorjani, E., Chelgani, S.C., Mersoghili, Sh., 2007. *Prediction of microbial desulfurization of coal using artificial neural networks*, *Minerals Engineering* 20, 1285-1292.
- [14] Živković, Ž., Mihajlović, I., Nikolić, Dj., (2009) *Artificial neural network method applied for nonlinear multivariate problems*, *Serbian Journal of Management*, 4 (2): 137 – 147.
- [15] Nikolić, Dj., Milošević, N., Mihajlović, I., Živković, Ž., Tasić, V., Kovačević, R., Petrović, N., *Multi criteria analysis of air pollution with SO₂ and PM₁₀ in urban area around the copper smelter in Bor, Serbia*, *Water, Air and Soil Pollution*, article in press 2009. DOI: 10.1007/s11270-009-0113-x.
- [16] Paruelo, J.M., Tomasel, F., 1997. *Prediction of functional characteristics of ecosystems: a comparison of artificial neural networks and regression models*, *Ecological Modelling* 98, 173-186.
- [17] Demuth, H., Beale, M., 2002. *Neural Network Toolbox for use with MATLAB*. Handbook, p. 154.

VIŠEKRITERIJUMSKI PRISTUP PROBLEMU MEŠANJA SIROVINA I IZRADE PROIZVODA

MCD APPROACH TO MIXTURES OF RAW MATERIALS AND PRODUCTS MAKING PROBLEM

Prof. Ilija Nikolić¹, Prof. Suzana Koprivica, Prof. Zoran Cekić
Fakultet za graditeljski menadžment, Univerzitet UNION u Beogradu
¹ilija.nikolic@fgm.edu.rs

Abstract: Ovim radom se izlaže matematičko modeliranje problema mešanja određenih sirovina i izrade odgovarajućih proizvoda zahtevanih kvaliteta i karakteristika respektujući ograničenja za sirovine, tehničke kapacitete i tržište prodaje proizvoda. Vršiti se optimizacija više kriterijuma (maksimizacija dobiti i utrošaka sopstvenih sirovina, minimizacija korišćenja sirovina sa stranih tržišta i maksimizacija ukupne količine proizvoda). Razmatraju se dve vrste proizvoda: (a) sa nepoznatim smešama sirovina i zadatim granicama za potrebna svojstva (novi proizvodi u razvoju), i (b) sa zadatim smešama sirovina koje određuju potrebna svojstva (poznati proizvodi). Ilustruje se planiranje izrade odabranih tipova vatrostalnih betona za obloge u termičkim postrojenjima.^{*)}

Ključne reči: višekriterijumska optimizacija, problem smeša i izrade proizvoda, proizvodi u razvoju, vatrostalni materijali, termička postrojenja

Apstract: This work considers the mathematical modeling of raw materials mixture problem with making of products which has requests quality and attributes. All limits of materials, technical capacities and sales market, are respected. The optimization comprehend more criterions (maximization of profit and the use of own raw materials, minimization of raw materials from foreign markets and maximization of total products quantity). Two kinds of products are observed: (a) products with unknown mixtures and proposed borders for needed attributes (new products on development), and (b) products with established mixtures (existent products). Production planning of the selected types of heat-resisting materials for thermal facilities panelling, is illustrated.

Keywords: multicriteria optimization, problem of mixtures and products making, products development, heat-resisting materials, thermal facilities.

1. UVOD

Postaje opšte prihvaćeno da se izuzetno retko postavlja zahtev da se planom poslovanja nekog sistema ostvari samo jedan cilj, već se nastoji da se istovremeno ostvari više ciljeva ili kriterijuma koji su najčešće u međusobnom konfliktu. Najbolje rešenje za jedan

^{*)} Deo rezultata druge faze projekta TP-19012 "Razvoj nove generacije konstruktivnih materijala za visokotemperaturnu primenu", Ministarstvo nauke i tehnološkog razvoja Srbije, 2008-2010.

kriterijum ne mora da bude najbolje i za druge kriterijume, te se nameće potreba da se vrši višekriterijumska optimizacija i iznađe kompromisno rešenje koje u prihvatljivoj meri ostvaruje sve postavljene kriterijume [1]. Na primeru proizvodnje se zahteva maksimizacija dobiti, ali se mogu posmatrati i drugi ciljevi. Na primer, maksimalno korišćenje domaćih sirovina, minimalno korišćenja stranih sirovina i dr.

Poznati problem smeše za jedan proizvod iz [2] može da se primeni na više proizvoda i proširi njihovom izradom razmatrajući prisutna ograničenja za sirovine, tehničke kapacitete i prodaju proizvoda u odgovarajućem planskom periodu. Mogu da nastanu tri varijante problema: (1) za proizvode nisu poznate smeše sirovina i postavljaju se odgovarajuće granice za potrebna svojstva, (2) za proizvode su zadate smeše sirovina, i (3) kombinovanje problema (1) i (2). Problemi (1) i (2) su izloženi u [4], a problem (3) sa jednim kriterijumom u drugim radovima..

2. VIŠEKRITERIJUMSKI MODEL ZA PROBLEM (3)

$$(\max) \quad D_1(z, x) = \sum_{k \in K^1} (d_k z_k - \sum_{j \in J_k} c_j x_{jk}) + \sum_{k \in K^2} (d_k - \sum_{j \in J_k} c_j b_{jk}) z_k \quad (1)$$

$$(\max) \quad f_j^1(z, x) = \sum_{k \in K^1} x_{jk} + \sum_{k \in K^2} b_{jk} z_k; \quad j \in J^1 \quad (2)$$

$$(\min) \quad f_j^2(z, x) = \sum_{k \in K^1} x_{jk} + \sum_{k \in K^2} b_{jk} z_k; \quad j \in J^2 \quad (3)$$

$$(\max) \quad Q(z) = \sum_{k \in K} z_k \quad (4)$$

Ograničenja:

$$a_{ik}^d z_k \leq \sum_{j \in J_k} a_{ij} x_{jk} \leq a_{ik}^g z_k; \quad i \in I; k \in K^1 \quad (5)$$

$$\sum_{j \in J_k} x_{jk} = z_k; \quad k \in K^1 \quad (6)$$

$$\sum_{k \in K^1} x_{jk} + \sum_{k \in K^2} b_{jk} z_k \leq b_j; \quad j \in J_k, k \in K \quad (7)$$

$$\sum_{k \in K} h_{rk} z_k \leq h_r; \quad r \in R \quad (8)$$

$$t_{jk}^d \leq x_{jk} \leq t_{jk}^g; \quad j \in J_k; k \in K^1 \quad (9)$$

$$z_k \begin{cases} \geq e_k^d; & k \in \{K_1 \cup K_4\} \\ = e_k^o; & k \in K_2 \\ \leq e_k^g; & k \in \{K_3 \cup K_4\} \end{cases} \quad (10)$$

$$x_{jk} \geq 0; \quad j \in J_k; k \in K^1 \quad (11)$$

$$z_k \geq 0 \text{ i celi brojevi; } k \in K \quad (12)$$

gde: p = broj različitih proizvoda P_k ; $k \in K = \{1, 2, \dots, p\}$; z_k = nepoznata količina P_k ($k \in K$); $K^1 \subset K$ = skup indeksa za p_1 proizvoda kojima nisu poznati načini mešanja sirovina; $K^2 \subset K$ = skup indeksa za p_2 proizvoda sa poznatim načinima mešanja sirovina (važi $p_1 < p$, $p_2 = p - p_1$ i $K^1 \cap K^2 = \emptyset$, odnosno $K^2 = K \setminus K^1$); m = broj karakteristika A_i za smeše/proizvode

P_k iz prve grupe sa $k \in K^1$; $i \in I = \{1, 2, \dots, m\}$; n = broj sirovina S_j ; $j \in J = \{1, 2, \dots, n\}$; $J_k \subset J$ = skup indeksa za n_k sirovina S_j koje se koriste za proizvod P_k ($k \in K$); $J^1 \subset J$ = skup indeksa za n^1 sopstvenih ili domaćih sirovina S_j ; $J^2 = J \setminus J^1$ = skup indeksa za $n^2 = n - n^1$ sirovina S_j sa stranih tržišta; a_{ij} = sadržaj A_i u jedinici S_j ($i \in I$; $j \in J$); a_{ik}^d , a_{ik}^g = donja granica i gornja granica za A_i u P_k iz prve grupe ($i \in I$, $k \in K^1$); x_{jk} = nepoznata količina S_j za količinu z_k proizvoda P_k iz prve grupe ($j \in J_k$, $k \in K^1$); t_{jk}^d , t_{jk}^g = donja i gornja granica S_j u P_k iz prve grupe ($j \in J_k$, $k \in K^1$); b_{jk} = procentualno učešće S_j u P_k iz druge grupe ($j \in J_k$, $k \in K^2$); c_j = cena za jedinicu S_j ($j \in J$); v = broj r -tih resursa G_r koji se koriste u proizvodnji; $r \in R = \{1, 2, \dots, v\}$; h_{rk} = normativi utroška G_r za jedinicu P_k ($r \in R$, $k \in K$); h_r = raspoloživi kapaciteti G_r u planskom periodu ($r \in R$); b_j = raspoloživa količina S_j u planskom periodu ($j \in J$); d_k = prodajna cena za jedinicu P_k ; K_1, K_2, K_3, K_4 = podskupovi indeksa proizvoda P_k sa narednim uslovima za količine z_k sa stanovišta prodaje: e_k^d = donja granica; e_k^o = fiksna količina ($e_k^d = e_k^g$); e_k^g = gornja granica. Očigledno je da za skupove indeksa proizvoda važi $K_1 \cup K_2 \cup K_3 \cup K_4 = K$ i $K_s \cap K_\beta = \emptyset$ ($s, \beta = 1, 2, 3, 4$; $s \neq \beta$), gde se za $k \in K_1$ uvode samo donje granice, za $k \in K_2$ samo fiksne količine, za $k \in K_3$ samo gornje granice i za $k \in K_4$ donje i gornje granice. Podrazumeva se proizvodnja samo za tržište ili navedene granice uključuju i odgovarajuće zalihe.

- Funkcija kriterijuma (1) iskazuje razliku ostvarenog prihoda od prodaje proizvoda i troškova sirovina, te se zahteva maksimalna vrednost. To je Dobit 1 (ili Profit 1) i za određivanje stvarnog profita je potrebno uključiti sve vrste troškova. Sa (2) se maksimizira korišćenje svake vrste domaćih ili sopstvenih sirovina, dok (3) minimizira učešće svake strane sirovine. Ukupnu količinu proizvoda maksimizira (4).
- Ograničenja definišu naredne zahteve: (5) svojstva A_i sa datim granicama u proizvodima P_k iz prve grupe; (6) potrebne ulazne količine x_{jk} sirovina S_j za izlazne količine z_k proizvoda P_k iz prve grupe; (7) ukupno korišćenje S_j za proizvode prve i druge grupe u granicama raspoloživih količina; (8) ukupno angažovanje G_r za sve proizvode saglasno raspoloživim kapacitetima; (9) učešće S_j u P_k iz prve grupe, zavisno od postavljenih granica; (10) nepoznate količine proizvoda P_k sa dozvoljenim granicama; (11), (12) prirodni uslovi za nepoznate sa eventualnim zahtevima da količine P_k budu celi brojevi.

3. ILUSTRATIVNI PRIMER

Razmatra se deo proizvodnog asortimana jedne Kompanije na primeru $p=8$ proizvoda vatrostalnih betona (Z-1 do Z-8); $p_1=3$ proizvoda prve grupe sa indeksima $K^1=\{1,4,7\}$; $p_2=5$ proizvoda druge grupe sa $K^2=\{2,3,5,6,8\}$; $n=4$ vrsta sirovina ($n_1=1$ sopstvena sirovina: S1 – Šamot; i $n_2=3$ uvoznih sirovina: LC – Vatrostalni cement Lafrage, KB – Kineski beton, S71 – Secar 71 Lafrage); $m=1$ karakteristika za proizvode iz prve grupe (Alumina); $v=1$ proizvodni resurs (Mešalica) i planski period 1 mesec. Karakteristično je da se svaki proizvod formira mešanjem po dve sirovine: $J_k=\{1,2\}$ za $k=1,2,\dots,6$; $J_7=\{2,3\}$ i $J_8=\{3,4\}$. Za proizvode prve grupe se postavljaju obe vrste granica (6) za svojstvo A_1 i sirovine S_j ; $j \in J_k$, $k \in K^1$. Kako svaki proizvod čine dve sirovine, u (3) je dovoljno ograničavati sirovinu LC sa $j=2$ koja učestvuje u svakom P_k sa $k \in K^1$.

Tabela 1. Podaci za sirovine i prvu grupu proizvoda

Sirovine, S_j		j=1, S1	j=2, LC	j=3, KB	j=4, S71	
Svojtvo A_1 (alumina), a_{ij}		35,00%	40,00%	85,00%	70,00%	
Prome- nljive, [t]	Z-1, z_1	x_{j1} [t_{21}^d, t_{21}^g]	x_{11}	x_{21}	–	–
	Z-4, z_4	x_{j4} [t_{24}^d, t_{24}^g]	x_{14}	x_{24}	–	–
Grani- ce S_j u P_k , %	Z-7, z_7	x_{j7} [t_{27}^d, t_{27}^g]	–	x_{27}	x_{37}	–
			–	[19.90%; 20.10%]	–	–

Tabela 2. Podaci za prvu grupu proizvoda

Proizvodi, P_k		Z-1	Z-4	Z-7
Alumina (A_1)	a_{1k}^d	36,50%	36,50%	75,00%
	a_{1k}^g	37,50%	37,50%	76,00%
Mešalica (G_1), h_{1k} [čas/t]		0,50	0,50	0,50
Prodajne cene, d_k [n.j./t]		585,00	488,00	691,00
Nepoznate, z_k [t]		z_1	z_4	z_7

Tabela 3. Podaci za drugu grupu proizvoda

Proizvodi, P_k		Z-2	Z-3	Z-5	Z-6	Z-8
Sirovine (S_j), b_{jk} [%/t]	j=1, S1	65%	70%	75%	80%	0
	j=2, LC	35%	30%	25%	20%	0
	j=3, KB	0	0	0	0	80%
	j=4, S71	0	0	0	0	20%
Mešalica (G_1), h_{1k} [čas/t]		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Prodajne cene, d_k [n.j./t]		515,00	492,00	491,00	499,00	978,00
Nepoznate, z_k [t]		z_2	z_3	z_5	z_6	z_8

Tabela 4. Podaci za resurse

Resursi		Cene, c_i [n.j./t]	Raspoloživo, b_i, h_1
Sirovine (S_j)	j=1, S1	500.00	800.00 [t]
	j=2, LC	300.00	150.00 [t]
	j=3, KB	250.00	200.00 [t]
	j=4, S71	1000.00	150.00 [t]
Mešalica (G_1), $r=1$			352.00 [čas]

Svi proizvodi P_k imaju dve vrste granica prodaje (10): $e_k^d=50.00[t]$ i $e_k^g=150.00[t]$, $k \in K$.

Neka su razmatraju naredni kriterijumi: 1) maksimalna dobit, 2) maksimalno korišćenje sirovine S1, 3) minimalno korišćenje sirovine KB, 4) minimalno ukupno korišćenje sirovine LC i S71, 5) maksimalna ukupna količina proizvoda.

- U početnoj analizi se svakom kriterijumu određuje njegova idealna vrednost i posledice na ostale kriterijume (Tabela 5). Ako postoji višestruko optimalno rešenje

za neki kriterijum 2) do 5), posmatra se ono sa većom dobiti. $Q^*=704[t]$ za 5) se ostvaruje i sa $S1^*=385[t]$ za 2), kada je $D(Q^*)=165.854,00 > D(S^*)=126.505,60$ [n.j.]. Dalje, rešenje 5) je bolje od rešenja 2) za S1, ali lošije za KB i LC+S71.

Tabela 5. Posledice idealnih rešenja za kriterijume

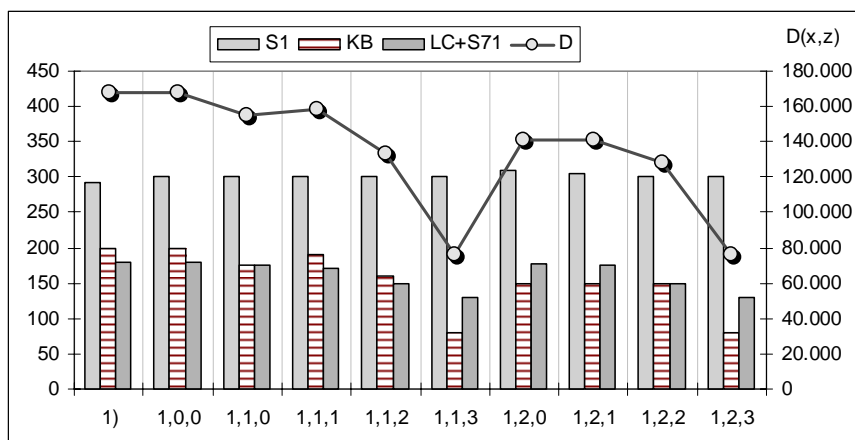
Optimizacija	1) D	2) S1	3) KB	4) LC+S71	5) Q
1) max D	<u>168.115,00</u>	291,00	200,00	180,00	671
2) max S1	126.505,60	<u>385,00</u>	143,20	175,80	<u>704</u>
3) min KB	91.200,00	310,00	<u>80,00</u>	160,00	550
4) min (LC+S71)	71.442,00	212,40	80,00	<u>107,46</u>	400
5) max Q	165.854,00	324,00	200,00	180,00	<u>704</u>
Ideali, najbolje	<u>168.115,00</u>	<u>385,00</u>	<u>80,00</u>	<u>107,46</u>	<u>704</u>
Najlošije	71.442,00	212,40	200,00	180,00	400

Tabela 6. Promenljive i korišćenje resursa u idealnim rešenjima za kriterijume

Elementi optimal. rešenja		Nepoznate	1) max D	2) max S ₁	3) min KB	4) min LC+S71	5) max Q
Sirovine za prozv. I grupe	S1, Z-1	x ₁₁	97,40	33,20	97,55	32,55	83,25
	LC, Z-1	x ₂₁	52,60	17,80	52,45	17,45	44,75
	S1, Z-4	x ₁₄	34,95	35,00	34,95	34,99	34,95
	LC, Z-4	x ₂₄	15,05	15,00	15,05	15,01	15,05
	LC, Z-7	x ₂₇	20,00	10,00	10,00	10,00	20,00
	KB, Z-7	x ₃₇	80,00	40,00	40,00	40,00	80,00
Proizvodi	Z-1	z ₁	150	51	150	50	128
	Z-2	z ₂	71	50	100	50	50
	Z-3	z ₃	50	74	50	50	50
	Z-4	z ₄	50	50	50	50	50
	Z-5	z ₅	50	150	50	50	50
	Z-6	z ₆	50	150	50	50	126
	Z-7	z ₇	100	50	50	50	100
	Z-8	z ₈	150	129	50	50	150
Ukupno proizvoda, Q			671	704	550	400	704
Ukupne potrebe sirovina i resursa G ₁ (Mešalica) za sve proizvode	S1		291,00	385,00	310,00	212,54	324,00
	LC		150,00	150,00	150,00	97,46	150,00
	KB		200,00	143,20	80,00	80,00	200,00
	S71		30,00	25,80	10,00	10,00	30,00
	Meš.		335,50	352,00	275,00	200,00	352,00
Dobit, D			168.115	126.505	91.200	71.442	165.854
%D*			100%	75,25%	54,25%	42,50%	98,66%

Konačno rešenje za primenu može da se bira iz skupa idealnih rešenja, ali je primerenije da se u cilju izbora najprihvatljivijeg rešenja odrede i nova pareto-optimalna rešenja u kriterijumskom prostoru koji definišu najbolje i najlošije vrednosti svih kriterijuma iz početne analize. Primenom osmišljenog tro-cikličnog algoritma za jednostavnu metodu

optimizacije jednog kriterijuma (podesno je da to bude D) i ograničavanje svih ili nekih od ostalih kriterijuma (neka su to samo S1, KB i LC+S71) određen je skup rešenja sa oznakama (k_1, k_2, k_3) . Indeks k_1 je redni broj postavljanja donje granice za S1 u prvom ciklusu, k_2 redni broj uvođenja gornje granice za KB u drugom ciklusu (unutar prvog ciklusa) zadržavajući granicu sa k_1 , a k_3 redni broj definisanja gornje granice za LC+S71 u trećem ciklusu (unutar drugog ciklusa) zadržavajući granice sa k_1 i k_2 . Za $k_2=0$ je $KB \geq 0$ i za $k_3=0$ je $(LC+S71) \geq 0$. Na primer, rešenje $(1,2,1)$ je određeno sa $S1 \geq 300$ ($k_1=1$, prva granica), $KB \leq 150$ ($k_2=2$, druga granica, prva je 175) i $(LC+S71) \leq 175$ ($k_3=1$, prva granica).



Slika 1. Vrednosti kriterijuma za idealno rešenje 1) sa D^* i rešenja $(1,0,0)$ do $(1,2,3)$

Ako se susedne granice iste veličine razlikuju za približno 25, ima 45 rešenja. Poslednje je $(5,3,1)$ sa $S1 \geq 385$, $KB \leq 100$, $(LC+S71) \leq 160$ i $D=80.847,00 = 48,09\%D^*$.

3. ZAKLJUČAK

U radu je izložena višekriterijumska optimizacija problema mešanja sirovina (nepoznate smeše proizvoda u razvoju i date smeše postojećih proizvoda) i izrade proizvoda sa ograničenim resursima u planskom periodu. Istražena je i primena ciljnog programiranja kada se određuju minimalni resursi za dostizanje željene dobiti.

LITERATURA

- [1] Nikolić I., Borović S., *Višekriterijumska optimizacija (metode, primene u logistici, softver)*, Centar vojnih škola, Beograd, 1996.
- [2] Krčevinać C., i dr., *Operaciona istraživanja*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, 2004.
- [3] Nikolić I., Božilović S., *Kvantitativne metode i modeli u menadžmentu – Odabrani problemi u graditeljstvu (Primena softvera WinQSB i Expert Choice)*, Fakultet za graditeljski menadžment Univerziteta "Union", Beograd, 2009.

PRIMENA VEŠTAČKIH NEURONSKIH MREŽA U INDUSTRIJI

APPLYING ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN THE INDUSTRY

Živan Živković, Ivan Mihajlović, Đorđe Nikolić
Univerzitet u Beogradu, Tehnički Fakultet u Boru, Odsek za menadžment

Apstrakt: U radu se prezentiraju mogućnosti primene artifiziranih neuronskih mreža – (ANN) kao alata za rešavanje nelinearnih multivarijantnih problema u tehnološkim procesima. U poređnom analizom primene multivarijantne regresione analize- (MRA) i ANN na isti skup podataka za slučaj određivanja sadržaja bakra u otpadnoj šljaci u zavisnosti od njenog hemijskog sastava dobijene su sledeće vrednosti za R^2 0,09 i 0,999. Ovi podaci ukazuju na veće pogodnosti primene ANN za rešavanje nelinearnih problema u tehnološkim procesima u industrijskim uslovima.

Ključne reči: Multilinerna regresija, artifizirane neuronske mreže, sadržaj bakra u šljaci.

Abstract: This paper presents the research of the possibility to apply Artificial Neural Network (ANN) for solving nonlinear multivariate problems in the technological processes. After concurrent analysis facilitated using multivariate regression analysis (MRA) and ANN, on the same set of data, aiming to determinate the copper content in the waste slag depending as the function of its chemical composition, following values of R^2 were obtained: 0.09 and 0.999. This results indicate that the ANN is more appropriate for solving the nonlinear problem of the technological process, at the industrial level, described in this paper.

Keywords: Multiple linear regression, artificial neural networks, Cu content in the slag.

1. UVOD

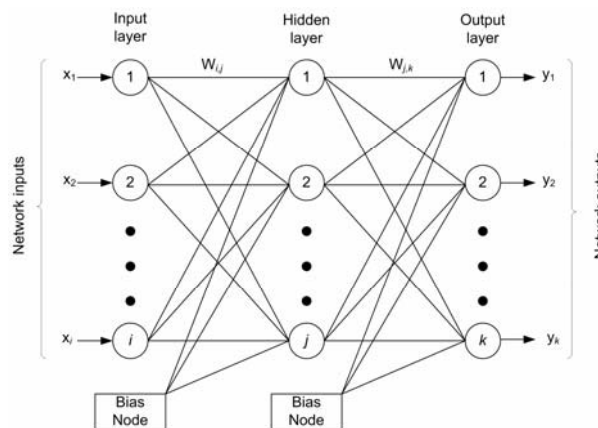
Za matematičko modelovanje tehnoloških procesa gde se želi ostvariti zavisnost uticaja imputa (X_i) na autpute (Y_i) najčeće se koriste metode multilinearne regresione analize MRA i nelinearne regresione analize NRA. Na bazi dobijenih analitičkih modela, sa određenom pouzdanošću, na osnovu vrednosti X_i upravlja se vrednostima Y_i . Kod složenijih tehničko-tehnoloških procesa R^2 je relativno mali pa je predviđanje autputa nepouzadano. Istovremeno, ako ima više autputa MRA i NRA daju vrlo ograničene mogućnosti [1,3].

Tokom poslednjih deset godina, veštačke neuronske mreže (ANN) su se izdvojile kao interesantan alat za nelinearno modelovanje procesa, posebno u situacijama gde fenomenološki ili konvencionalni regresioni modeli postaju nepraktični ili suviše kompleksni. ANN je pristup modelovanju pomoću računara koji uči iz primera, preko

iteracija, bez potrebe za prethodnim poznavanjem veza između procesnih parametara. Na taj način ovim mrežama se mogu obrađivati neodređeni i neuređeni podaci kao i nelinearne zavisnosti [4].

2. ARHITEKTURA VEŠTAČKIH NEURONSKIH MREŽA

Veštačka neuronska mreža korišćena za razvoj modela u ovom radu je prikazana na slici 1. Kako je prikazano, mreža se najčešće sastoji od tri sloja sa neuronima. Slojevi, koji se nazivaju ulazni, skriveni i izlazni, sadrže N, L i K procesnih neurona, respektivno. Svaki neuron u ulaznom (skrivenom) sloju je povezan sa svim neuronima u skrivenom (izlaznom) sloju, preko težinskih koeficijenata veze. Uz N i L ulaznih i skrivenih neurona, ANN arhitektura takođe sadrži i bias čvorove (sa fiksnom vrednošću izlazne veličine: +1) u ulaznom i skrivenom sloju. Ovi ravnotežni (bias) neuroni su takođe povezani sa svim neuronima u narednom sloju i oni daju dodatno prilagođavanje parametara (težinskih koeficijenata) za fitovanje modela. Broj neurona (N) u ulaznom sloju ANN mreže je jednak broju ulaznih veličina u procesu koji se želi modelovati, dok je broj izlaznih neurona (K) jednak broju izlaznih veličina u procesu. S druge strane, broj skrivenih neurona (L) je parametar podložan podešavanju koji zavisi od više elemenata, kao što su željena aproksimacija i mogućnost generalizacije modela razmatrane mreže [5-7].



Slika. 1. Šematski prikaz ANN sa jednim skrivenim slojem [8]

Algoritam sa povratnim širenjem (propagacijom) signala (Engl. Back propagation), vrši modifikaciju težinskih koeficijenata kako bi minimizirao srednje kvadratno odstupanje (grešku) između izlaza mreže dobijenih modelovanjem i stvarnih izlaznih veličina razmatranog procesa. Povratna propagacija koristi nadgledano učenje pri kojem se mreža trenira sa kontrolisanim ulaznim promenjivim (nezavisne promenjive) kao i sa željenim izlaznim promenjivim (zavisna promenjiva) [9].

Primena ANN najčešće se odvija u tri faze i to : prva faza je faza treniga u kojoj se koristi najmanje 70-80% slučajno odabranih podataka. U ovoj fazi vrši se korekcija težinskih parametara kroz potreban broj iteracija sve dokle dok se greška između

izračunatih i izmerenih vrednosti ne dovede na minimalnu vrednost. U drugoj fazi sa preostalih 20-30% podataka vrši se testiranje "trenirane" mreže kada meža koristi izračunate težinske parametre iz faze učenja. Treća faza predstavlja validaciju mreže koja se vrši na novim podacima koji su već izmereni ili će biti izmereni i daje ocena uspešnosti ili neuspešnosti mreže za predviđanje na budućim podacima.

3. PRIMENA ANN ZA PROGNOZU SADRŽAJA BAKRA U ŠLJACI TOPLJENJA: STUDIJA SLUČAJA

U pirometalurškom postupku za dobijanje bakra ključna faza procesa je topljenje u kojoj se dobijaju dva proizvoda: otpadna šljaka i bakrenac kao proizvod koji nastavlja tretman u tehnološkom procesu [10]. Bez obzira u kom stanju životnog ciklusa se nalazi tehnologija [11], za globalni problem deponovanja šljake treba tražiti lokalna rešenja [12]. U literaturi [13] se navode podaci o analitičkim zavisnostima uticaja sastava šljake i bakrenca na sadržaj bakra u otpadnoj šljaci, koji se trajno gubi u tehnološkom postupku, koje su definisane metodom MRA. Za izračubavanja čiji se rezultati prezentiraju u ovom radu korišćeni su industrijski rezultati dobijeni u topionici bakra u Boru za period 2003 – 2009. U predhodnim istraživanjima [13] definisana je multiliniarna zavisnost sadržaja bakra u šljaci od njenog sastava i sadržaja bakra u bakrencu uzimajući u obzir sve podatke iz ovog perioda (ukupno 67 kompleta podataka):

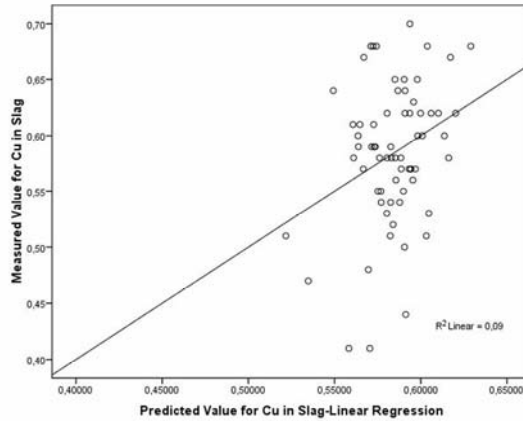
$$(Cu) = a + b(SiO_2) + c(FeO) + d(Fe_3O_4) + e(CaO) + f(Al_2O_3) + g[Cu] \quad (1)$$

gde su: a,b,c,d,e,f i g koeficijenti u linearnoj regresionoj jednačini,
(), [] koncentracija komponente u %.

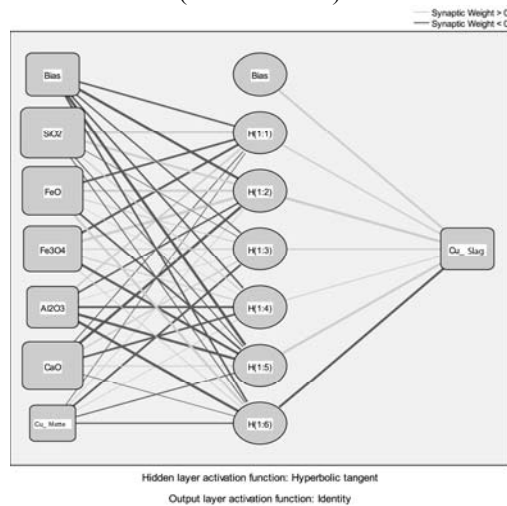
Metodom MRA određeni su koeficijenti u jednačini (1), koja dobija sledeći oblik:

$$(Cu) = -0,728 + 0,031(SiO_2) + 0,001(FeO) + 0,016(Fe_3O_4) - 0,031(CaO) + 0,034(Al_2O_3) + 0,002[Cu] \quad (2)$$

sa koeficijentom determinacije $R^2 = 0,09$ što ukazuje na vrlo nisko fitovanje dobijenih rezultata. Na sl.2. prikazana je zavisnost izmerenih i zračunatih vrednosti koje pokazuju veliko odstupanje od idealnog položaja. S obzirom na nizak stepen fitovanja izmerenih i izračunatih vrednosti metodom MRA, na iste polazne podatke primenjena je metoda ANN. Da bi se primenila metoda ANN za iste podatke, oni su podeljeni u dve grupe i to prvih 46 (68,7%) za treniranje mreže a narednih 21 (31,3%) za testiranje mreže. Ulazni podaci X_1 obuhvataju vrednosti (SiO_2) , (FeO) , (CaO) , (Fe_3O_4) , (Al_2O_3) i $[Cu]$, a izlazni podaci Y_1 predstavljaju sadržaj bakra u otpadnoj šljaci (Cu) . Ako se izabere jedan skriveni neuronski sloj, onda ANN za ovaj slučaj ima arhitekturu koja je prikazana na sl.3. Kako je već rečeno, arhitektura mreže se sastoji od tri sloja: ulazni, izlazni i skriveni sloj. Neuroni u ulaznom sloju preuzimaju podatak o sastavu šljake i sadržaju bakra u matu (nezavisne promenjive), dok izlazni sloj generiše izlaz o sadržaju bakra u šljaci (zavisna promenjiva).



Slika 2. Zavisnost izmedju izračunatih i izmerenih vrednosti sadržaja bakra u šljaci (metoda MRA)



Slika 3. Arhitektura ANN za određivanje sadržaja bakra u šljaci topljenja

Ulaz u bilo koji neuron i u skrivenom sloju, bez bias vrednosti, može se predstaviti kao:

$$I_i = \sum W_{ij} \cdot X_j \quad (3)$$

Gde su težinski koeficijenti interakcije između neurona i i j , X_j je signal razmatrane veze neurona. Na ulaz svakog neurona u skrivenom i izlaznom sloju, primenjuje se aktivaciona funkcija. U literaturi se javlja pet tipova aktivacionih funkcija, Tabela 1. Za slučaj razmatran u ovom radu korišćena je sigmoid aktivaciona funkcija, koja se i u literaturi često koristi za slične slučajeve [1,5,14]:

$$f(x) = 1 / (1 + e^{-x}) \quad (4)$$

Tabela 1. Različiti tipovi aktivacionih funkcija

Slučaj	Naziv funkcije	Jednačina
1	Log sigmoid function (<i>logsig</i>)	$Y_i = 1 / (1 + \exp(-net\ i))$
2	Tan hyperbolic function (<i>tansig</i>)	$Y_i = \tanh(net_i)$
3	Linear function (<i>purelin</i>)	$Y_i = (net_i)$
4	Radial basis function (<i>radbas</i>)	$Y_i = \exp[-(net_i)^2]$
5	Triangular basis function (<i>tribas</i>)	$Y_i = 1 - \text{abs}(net_i)$ if $-1 \leq (net_i) \leq 1$ otherwise, $Y_i = 0$

Gde je: Y_i izlaz neurona i , net_i je ulaz ka neuronu i ($\sum W_{ij} \cdot X_j$)

Ukupna prenosna funkcija neurona je na taj način strukturirana kao:

$$O_i = A_i = f(\sum W_{ij} \cdot X_j) \quad (5)$$

U jednačini (5) O_i je izlaz neurona. A_i je njegova aktivacija, X_j je identično izlazu prethodnog neurona, sa indeksom j razmatranog elementa mreže. Cilj procesa učenja je minimiziranje ukupne greške mreže:

$$E = \frac{1}{2} \sum (y_i - O_i)^2 \quad (6)$$

Gde su y_i ciljne izlazne veličine. Prilagođavanje težinskih koeficijenata veze među neuronima se odvija na sledeći način [14]:

$$\Delta W_{ij} = W_{ij}(t+1) - W_{ij}(t) = -\alpha \partial E / \partial W_{ij} \quad (7)$$

Gde se α definiše kao brzina učenja, što rezultuje sa:

$$\Delta W_{ij} = \alpha \cdot \beta \cdot X_j \quad (8)$$

Gde se lokalna greška skrivenog elementa računa preko:

$$\beta_i = f'(I_i) \sum \beta_j W_{ij} \quad (9)$$

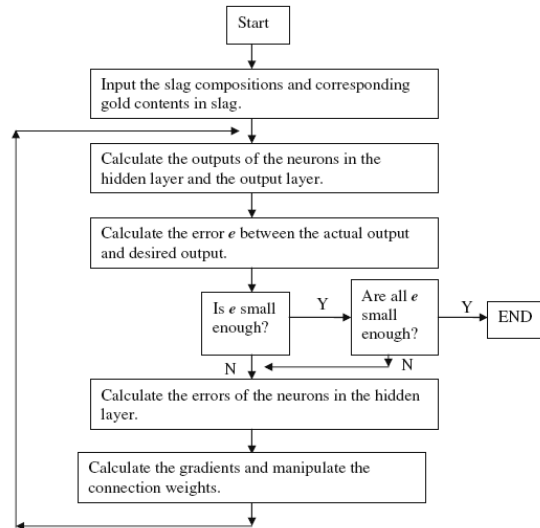
Komponente β_j predstavljaju greške elemenata u narednom sloju, dok W_{ij} predstavlja težinske koeficijente veze. Greška neurona u izlaznom sloju se predstavlja kao:

$$\beta_i = f'(I) (y_i - O_i) \quad (10)$$

Greška se prvo proračunava a potom povratno šalje u mrežu u skriveni sloj lociran pre izlaznog sloja. Težinski koeficijenti veze se tako mogu modifikovati prema proračunatim ΔW_{ij} vrednostima u narednim stadijumima procesa. Da bi se rešio problem lokalnog minimuma prostora greške, uvodi se momentum. Jednačina za prihvatanje težinskih koeficijenata se modifikuje preko:

$$\Delta W_{ij}(t) = \alpha \cdot \beta \cdot X_j + \mu \Delta W_{ij}(t-1) \quad (11)$$

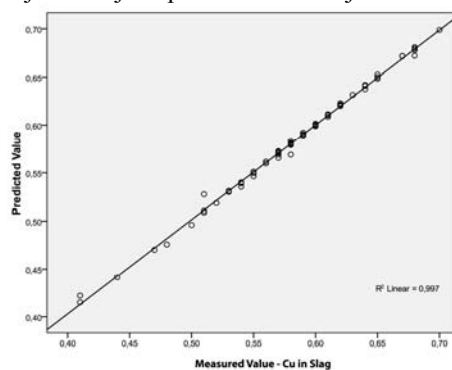
μ se definiše kao momentum, t je trenutni stadijum učenja a $t-1$, prethodni stadijum učenja. Logaritam sa povratnim širenjem je iterativni gradijentni logaritam dizajniran da minimizira srednje kvadratno odstupanje između predviđenog i željenog izlaza. Algoritam treninga sa povratnom propagacijom, koji jekorišćen u ovoj studiji, sumarno je prikazan na slici 4, u cilju određivanja gubitaka bakra u trosici tokom procesa sulfidnog topljenja.



Slika 4. Dijagram tokabackpropagation learning algoritma

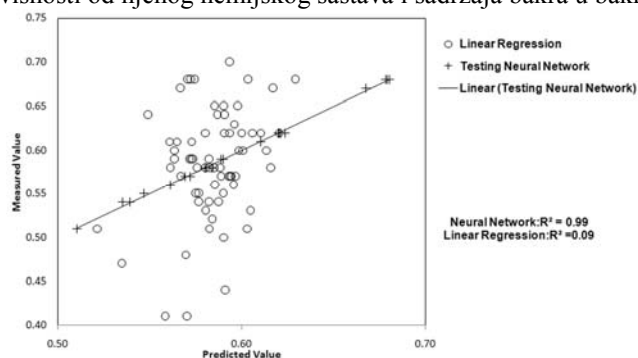
4. DISKUSIJA REZULTATA

U prvoj fazi razvoja ANN, trening ANN vršen je podacima iz tabele 1 odakle je na principu slučajnog uzorka odabrano 46 vektora (68,7% ukupnih vrednosti) a za testiranje mreže 21 vektor (31,3% ukupnih vrednosti). U fazi treninga mreže izvršen je potreban broj iteracija, sve dok se greška između izmerenog sadržaja Cu u šljaci i izračunatog nije svela na konstantnu vrednost. Dobijeni rezultati u fazi treninga mogu se oceniti upoređivanjem izračunatih vrednosti sadržaja bakra u šljaci metodom ANN sa izmerenim vrednostima, sl.5. Dobijena vrednost $R^2 = 0,997$ pokazuje veliki stepen fitovanja izračunatih i izmerenih vrednosti, što ukazuje da je ANN mreža u fazi treninga dobro pripremljena za dalje faze njene primene: testiranje i validaciju.



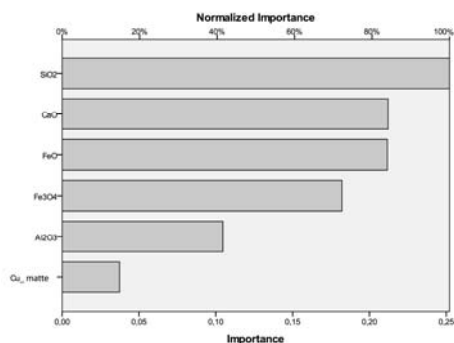
Slika 5. Odnos izračunatih vrednosti sadržaja bakra u šljaci metodom ANN u fazi treninga sa izmerenim vrednostima

Posle ovako definisane – "naučene" mreže, kroz proces treninga ANN, u drugoj fazi vršeno je testiranje mreže sa preostalim podacima (ukupno 21 vektor). U fazi testiranja ANN, izračunate vrednosti sadržaja bakra u šljaci topljenja sa ovako definisanom mrežom uporedjene su sa izmerenim vrednostima gde je statistička vrednost koeficijenta korelacije R^2 neznatno uvećana i iznosi 0,999. Na sl.6. uporedo su prikazani rezultati izmerenih i izračunatih vrednosti metodom MRA i ANN sa dobijenim vrednostima R^2 0,09 i 0,999, respektivno. Rezultati dobijeni na sl.5. ukazuju da se metodom ANN dobijaju znatno bolji rezultati za predviđanje sadržaja bakra u šljaci topljenja u zavisnosti od njenog hemijskog sastava i sadržaja bakra u bakrenacu.



Slika 6. Izračunate i izmerene vrednosti sadržaja bakra u šljaci metodom ANN u fazi testiranja sa izmerenim vrednostima (uporedni prikaz sa rezultatima MRA: o - MRA; x - ANN; — idealno)

Dobijeni rezultati nelinearne korelacije definisane metodom ANN omogućuju rangiranje stepena značajnosti pojedinih parametara na output rezultat – sadržaj bakra u otpadnoj šljaci, sl. 7. Parametri značajnosti pojedinih komponenata šljake na sadržaj bakra u šljaci iznose : SiO_2 – 0,254; CaO – 0,228; FeO – 0,226; Fe_3O_4 – 0,182; Al_2O_3 – 0,105 i $\text{Cu}_{\text{bakrenac}}$ – 0,04. Dobijene informacije su od značaja za upravljanje procesom topljenja u cilju minimiziranja ili optimizacije sadržaja bakra u otpadnoj šljaci topljenja. Dobijeni rezultati ukazuju da stepen značajnosti uticaja komponenata šljake na sadržaj bakra u šljaci opada u nizu : $(\text{SiO}_2) \rightarrow (\text{CaO}) \rightarrow (\text{FeO}) \rightarrow (\text{Fe}_3\text{O}_4) \rightarrow (\text{Al}_2\text{O}_3) \rightarrow [\text{Cu}]$.



Slika 7. Odnos stepena značajnosti pojedinih komponenata šljake i sadržaja bakra u bakrenacu na sadržaj bakra u šljaci

LITERATURA

- [1] Aldrich, C., Van Deventer, J.S.J., Reuter, M.A., (1994) *The application of neural nets in the metallurgical industry*, Minerals Engineering, 7(5/6) : 793 – 809.
- [2] Chelgani, S.C., Jorjani, E., (2009) *Artificial neural network prediction of Al₂O₃ leaching recovery in the Bayer process – Jajarm alumina plant (Iran)*, Hydrometallurgy, 97 : 105 – 110.
- [3] Liu, D., Yuan, Y., Liao, S., (2009) *Artificial neural network vs. Nonlinear regression for gold content estimation in pyrometallurgy*, Expert Systems with Applications, 36 : 10397-10400.
- [4] Baughman, D.R., Liu, Y.A., (1995) *Neural networks in bioprocessing and chemical engineering*, Academic Press, New York.
- [5] Zeng, W., Chen, N., (1997) *Artificial neural network method applied to enthalpy of fusion of transition metals*, Journal of Alloys and Compounds, 257: 266 – 267.
- [6] Dreyfus, G. (Ed.) (2004) *Neural Networks, Methodology and Applications*, Springer-Verlag, Berlin, 2004.
- [7] Živković, Ž., Mihajlović, I., Nikolić, Dj., (2009) *Artificial neural network method applied for nonlinear multivariate problems*, Serbian Journal of Management, 4 (2): 137 – 147.
- [8] Cilek, E.C., (2002) *Application of neural network to predict locked cycle flotation test results*, Minerals Engineering, 15 : 1095 – 1104
- [9] Eberhart, R.C., Dobbins, R.W., (2002) *Neural network PC tools*, A Practical guide, Academic, New York, 2002.
- [10] Habashi, F (2007) *Copper metallurgy at the crossroads*, Journal of mining and metallurgy, Section B: Metallurgy, 43(1)B: 1 – 19.
- [11] Živković, D., Živković, Ž., (2007) *Investigation of the influence of technology life cycle on company life cycle Case study: Metallurgical production of copper in RTB Bor (Serbia)*, Serbian Journal of Management, 2(1): 57 – 65.
- [12] Parnell, J., (2006) *Reassessing the "think global, act local" mandate: evaluation and synthesis*, Serbian Journal of Management, 1(1): 21 – 28.
- [13] Živković, Ž., Mitevska, N., Mihajlović, I., Nikolić, Dj., Živković, D., (2009) *The influence of the silicate slag composition on copper losses during smelting of the sulfide concentrates*, Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy, 45(1)B: 1-15.
- [14] Meradi, H., S. Bouhousche, S., Lahreche, M., (2006) *Prediction of bath temperature using neural networks*, Proceedings of world academy of science, Engineering and Technology, 17 : 319 – 323.

MODEL OPTIMIZACIJE PREMIJE OSIGURANJA

OPTIMIZATION MODEL OF INSURANCE PREMIUM

Gabrijela Božinović
Fakultet za menadžment Zaječar

Apstrakt: Veliki broj privrednih aktivnosti se ostvaruje u uslovima ograničenog iznosa resursa, koji se na različite načine mogu koristiti za ostvarivanje unapred postavljenog cilja. Iz niza mogućih načina korišćenja raspoloživih resursa ekonomski subjekti su zainteresovani za izbor onog za koji će ostvarena efikasnost ukupnih aktivnosti biti najveća. Zbog toga optimizacija ekonomskih aktivnosti zauzima centralno mesto u okviru ekonomske analize i matematičkog modeliranja ekonomskih problema. Jedan od matematičkih metoda optimizacije, koji je tokom XX veka doživeo punu afirmaciju, teorijsku razradu i široku primenu, jeste model linearnog programiranja. Široka je lepeza problema u ekonomskoj sferi koji se uspešno mogu rešavati primenom linearnog programiranja. Navedeni model je, između ostalog, primenljiv i u oblasti osiguranja. U radu je dat opšti oblik matematičkog modela linearnog programiranja premije osiguranja koji se može primeniti u svim osiguravajućim kućama.

Ključne reči: linearno programiranje, osiguranje, premija.

Abstract: A large number of economic activities are actualized in terms of the limited amount of resources, which could be used in various ways for achieving the pre-set goal. From a series of possible ways of using available resources, economic entities are interested in choosing one for which the achieved overall efficiency of activities would be the greatest. Therefore, optimization of economic activities occupies central place in the economic analysis and mathematical modeling of economic problems. One of the mathematical optimization method which was experienced full affirmation, theoretical elaboration and wide application during the twentieth century, is model of linear programming. There are a broad range of problems in the economic sphere which can be successfully solved by using the linear programming. This model is, among other things, applicable in the field of insurance. The paper gives a general form of the mathematical model of linear programming insurance premium that could be applied to all insurance companies.

Key words: linear programming, insurance, premium.

SPIN'09

***INFORMACIONI
SISTEMI
I SPREDŠIT
INŽENJERSTVO***

BENČMARKING STRATEŠKOG ODLUČIVANJA VEZANOG ZA IKT U ORGANIZACIJI

BENCHMARKING OF ICT STRATEGIC DECISION- MAKING IN ORGANIZATION

Mladen Čudanov, Ondrej Jaško
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U ovom radu se predlažu benčmarking atributi koji se mogu koristiti za poređenje raspodele autoriteta i celog procesa strateškog odlučivanja vezanog za IKT u organizaciji. Kao atributi su predložene grupe odluka koje drugi autori smatraju za odluke koje se ne bi trebale delegirati. Po ovim atributima se može porediti donošenje strateških odluka vezanih za IKT u različitim organizacijama. Atributi su opisani sa navođenjem referenci iz teorije i praktične primene. Dat je i snimak donošenja strateških odluka u jednoj od naših najuspešnijih kompanija u integraciji IKT-a i poslovanja.

Ključne reči: Benčmarking, organizacija, IKT, strateško odlučivanje, delegiranje, decentralizacija.

Abstract: This paper suggests benchmarking attributes that could be used of comparing authority distribution and whole process of strategic decision making connected to ICT in organization. As attributes we suggest groups of decisions that other authors consider as decisions which should not be delegated. By those attributes we can compare strategic decision making connected to ICT in different organizations. Attributes are described with references to theory and practical appliance. Description of strategic decision making in one of our companies, known as leader of ICT integration with business, is given.

Key words: Benchmarking, organization, ICT, strategic decision making, delegating, decentralization.

1. UVOD

Strateško odlučivanje vezano za IKT u uslovima globalne krize može imati ozbiljnije i dalekosežnije posledice po preduzeće. U tom kontekstu preduzeća bi trebala da izvrše benčmarking organizacije strateškog odlučivanja, koja ukoliko nije adekvatna može usloviti sistemske greške koje ni talentovani pojedinci, ni kreativne ideje ni motivisani timovi ne mogu ispraviti. Primećeno je da top menadžeri često izbegavaju odluke koje se vezuju za informacione i komunikacione tehnologije[1]. U literaturi i praksi je prihvaćen stav da osnovni problem najčešće ne ležu u nedostatku znanja ili veština, već u pogrešnom preovlađujućem načinu razmišljanja[2]. Te odluke se guraju pod tepih, ili se delegiraju osoblju koje ima tehničko znanje, ali ne i konceptualno znanje o organizacionom sistemu kao celini, koje je neophodno da se donesu prave odluke. U tom slučaju treba uložiti veće napore ne u proces decentralizacije, već u proces centralizacije

odgovarajućeg autoriteta. Da bi se našao odgovarajući balans odnosa potrebno je pratiti najbolju praksu, i porediti se sa po odabranim objektima i atributima.

2. POTENCIJALNI ATRIBUTI BENCHMARKINGA STRATEŠKOG ODLUČIVANJA VEZANOG ZA IKT U ORGANIZACIJI

Po odabiru benchmarking partnera organizacija mora imati objekat, koji je u ovom slučaju proces strateškog odlučivanja u vezi IKT-a, i odabrati atribute. U ovom radu se predlažu atributi bazirani na radovima Ross-ove i Weil-a[3]. To su nivoi i način na koji se donose sledeće strateške odluke vezane za IKT:

- budžet za IKT projekte,
- prioriteta u pokrivanju poslovnih procesa IKT-om,
- nivo centralizacije i decentralizacije IS u organizaciji,
- minimum prihvatljivog kvaliteta IS u organizaciji,
- prihvatljivi rizici vezani za sigurnost IS u kompaniji
- odgovornost zaposlenih za IKT projekte.

Sam budžet koji se vezuje za IKT projekte je teško odrediti pošto visina povraćaja na sredstva uložena u IKT veoma varira. Predmet je mnogih naučnih razmimoilaženja da li je opravdano investirati u IKT, gde su novija gledišta iznesena u radovima Shao-a i Lin-a[4], Kweku-Muata i Myung-a[5] ili Ravichandran i Chalermak-a[6], bazirana na radovima vodećih autora u oblasti, poput Brynjolfsson-a, David-a, Stone-a, Hitt-a i Skinner-a. U svakom slučaju, u praksi je veoma nesigurno planirati te budžetske iznose, pa se menadžeri IKT-a trebaju uključiti u proces donošenja, iako im se ta odluka ne sme delegirati u potpunosti. Odluka o ulaganju u IKT se ne sme doneti samo na osnovu povraćaja na uložena sredstva. Pravi pristup koji je potvrđen u praksi uspešnih kompanija je uzeti kao prvi korak određivanje strateške uloge koju IKT treba da igra u organizaciji, a zatim određivanje budžeta koji prati tu ulogu. Iako CIO tu može mnogo da pomogne kod tehničkih pitanja, jasno je da bi potpuno delegiranje ove odluke značilo da CIO određuje stratešku ulogu IKT-a u budućoj organizaciji, što je nedopustivo za većinu organizacija.

Sve više inicijativa o uvođenju IKT u preduzeće završava se reinženjeringom poslovnih procesa tog preduzeća. Izbor procesa koje će IKT pokriti, delegiran IKT menadžmentu vrlo često im daje ovlašćenja da vode organizacione promene, za šta su vrlo retko kompetentni. Sa druge strane, ukoliko oni postavljaju prioritete i određuju šta su u stvari važni poduhvati najčešće pokušavaju da sprovedu svaki projekat za koji menadžeri smatraju da su važni. Suočeno sa spiskom odobrenih i finansiranih projekata IKT odeljenje će se potruditi i dati sve od sebe da ih izvede do kraja. Ovo je tipična greška top-menadžmenta koja najčešće vodi ka nagomilavanju i velikom odlaganju inicijativa i demoralizaciji i nemoći IKT odeljenja. Implementacija IKT najčešće se vezuje i za povremene otkaze funkcionalnosti procesa u preduzeću koji se pokrivaju informacionim i komunikacionim tehnologijama. Stoga utvrđivanje prioriteta znači i planiranje obezbeđivanja normalnog poslovanja. Delegiranje ovih odluka u „Hershey Foods“, kompaniji koja se bavi konditorskim proizvodima dovelo je 1999. godine do nepopularne odluke da se implementira nekoliko velikih sistema istovremeno,

uključujući CRM, ERP, i menadžment lanca snabdevanja. Ta inicijativa je dovela do otkazivanja postojećih sistema i sprečila je preduzeće da svojim najvećim potrošačima pošalju slatkiše tokom sezone praznika „Haloween“, koji je jedan od udarnih potrošačkih termina, shodno američkim običajima.

Koristi od objedinjenog informacionog sistema priznaju gotovo svi autori koji se bave ovim problemom. U praksi, ovu činjenicu potvrđuje komercijalni uspeh ERP sistema. No, specifičnost svakog poslovnog sistema ne dopušta da informacioni sistem pokrije ravnomerno sve njegove delove. Kada se IKT menadžerima prepušta da donesu odluke šta će biti, a šta neće centralizovano i standardizovano, oni u većini slučajeva biraju jedan od dva moguća pristupa. U zavisnosti od organizacione kulture, ili insistiraju na standardizaciji svega, kako bi održali troškove na niskom nivou, ili u drugom slučaju, prepoznaju važnost autonomije poslovnih jedinica, oni daju dozvolu za uvođenje standarda u svaki poslovnu jedinicu, ukoliko njen menadžer to zatraži. Prvi pristup ograničava fleksibilnost poslovnih jedinica, a primenom drugog se dešava da sistemi, koji koriste različite standarde rade u stvari jedni protiv drugih.

Primer kompanije Johnson&Johnson-a ilustruje izazove sa kojima se kompanija susreće, ukoliko želi da postigne odgovarajući balansu standardizaciji i pokrivanju procesa u kompaniji informacionim sistemom. Ovo preduzeće je oduvek svoje poslovanje zasnivalo na decentralizaciji, i devedesetih godina prošlog veka imala je preko 200 relativno autonomnih operativnih jedinica. Takva struktura uzrokovala je probleme, jer mnogi veliki potrošači nisu imali strpljenja za veliki broj prodavaca, računa, i isporuka, koje su nastale kao rezultat takvog poslovanja. Primena informacionih i komunikacionih tehnologija je trebalo da reši ove probleme, ali da omogući funkcionisanje ovako decentralizovanog preduzeća koje je imalo i svoje prednosti. Ključni u odluci vezanoj za primenu informacionih i komunikacionih tehnologija su bili standardi vezani za podatke. Top-menadžeri su brzo shvatili da će globalno definisani tipovi podataka koji će olakšati i omogućiti razmenu i podelu informacija između poslovnih jedinica biti veoma teški za implementaciju. Tokom godina, podaci kao što su kodovi proizvoda, cene proizvoda, ili računi potrošača, bili su definisani lokalno, kako bi izašli u susret potrebama operativnih jedinica u različitim zemljama.

U skladu sa tim, viši menadžeri kompanije formirali su tim, čiji je osnovni zadatak bio da definiše set ograničavajućih standarda vezanih za definisanje podataka, kako bi obezbedili posmatranje iz ugla potrošača. Preostalo je moglo biti definisano i određeno na regionalnom ili na nivou poslovnih jedinica. Dostizanje cilja, da stvari posmatraju iz ugla pojedinačnog potrošača, zahtevale su i pojedinačnu tehnološku bazu, koja je dozvoljavala elektronsku komunikaciju između poslovnih jedinica. Tokom vremena, J&J je nastavio da menja karakteristike primene IKT od poslovnih jedinica ka centralizovanom sistemu. Pomeranja je vršio obazrivo, jer je uočio da iznenadna pomeranja i promene, ka više standardizovanom okruženju, mogu da izazovu poremećaju u sistemu. Ovo se može shvatiti kao pravi primer dobre procene situacije i donošenja odluke o pokrivanju poslovnog sistema informacionim, i formula za uspeh decentralizovane kompanije bila je centralizovan informacioni sistem.

Funkcionalnost informacionog sistema u organizaciji je stvar koja se podrazumeva, ali karakteristike, kao što su pouzdanost, vreme odziva i mogućnost pristupa podacima, nose sa sobom visoke troškove. Za neke kompanije, besprekoran i najbolji servis je nešto o čemu se ne pregovara. Investicione banke ne raspravljaju mnogo o tome da li mogu sebi da priušte da izgube mnoštvo podataka, ako im sistem padne. Slično, Gtech korporacija, kompanija koja vodi većinski deo svetskih igara na sreću, sponzorisanih od strane američke Vlade, ne može da donosi kompromise u pogledu vremena odaziva. Vlada propisuje kazne u visini od 10 000 dolara po minutu, ako je sistem nedostupan. Ovo je u potpunosti prinudno opravdanje, koje za posledicu ima da obezbedi da sistem radi i u slučaju pojave poplava, tornada, nestanka struje, prekida u vezama, bez obzira na cenu. Odluke koje se tiču odgovarajućeg nivoa IKT servisa, treba da budu donesene od strane top-menadžera u poslovanju kompanije. U suprotnom slučaju, ukoliko te odluke donose IKT menadžeri, najčešće će izabrati i odlučiti se za više. Tipično, cena koštanja višeg nivoa usluge je ugrađena u cenu IT sistema i nikada se ona ne odvaja, niti se o njoj raspravlja zasebno. Top-menadžeri bi onda trebalo da, u konsultaciji sa IKT menadžerima, odrede odgovarajući i zadovoljavajući nivo funkcionalnosti informacionog sistema po ceni koju kompanija može sebi da priušti.

Vrlo slično, sigurnost i pouzdanost podataka predmet su često i pomodarskih projekata koji se sprovode iako ne postoje neophodna zakonska ili etička obaveza za tim. Top menadžeri moraju da odrede odnos i meru između nivoa zaštite koju žele i sume novca koji su spremni da na to potroše. Ova odluka je dodatno opterećena činjenicom da veća zaštita ne znači samo više troškove, već i smanjenu funkcionalnost. Pravog recepta za ovaj odnos nema, i kao primer se može uzeti poslovanje Masačusetskog instituta tehnologije, koji je razvio sopstveni sistem zaštite zasnovan na specifičnom firewall sistemu, ali je zbog toga onemogućen da koristi brojne standardne softverske pakete. Kako je kultura ovog instituta orijentisana ka programima otvorenog koda, čiji je razvoj dodatno motivisan ovom činjenicom, ovo je bila cena koju je top-menadžment bio spreman da plati.

Poslednji predloženi atribut koji se vezuje za strateško odlučivanje vezano za IKT je usmeren na odluku o nosiocima odgovornosti za neuspeh IKT projekata. Brojne ERP i CRM inicijative u preduzećima, grandiozno zamišljene, nikada nisu proizvele rezultate koje bi mogli izmeriti. Konstantno, neuspeh je nastajao kao rezultat pretpostavki nadležni mogu da implementiraju IKT projekat nezavisno od funkcionisanja poslovnog sistema, dok menadžeri i izvršioци poslovanja nesmetano obavljaju svoje dnevne aktivnosti. U stvari, novi IKT sistem nema sam po sebi nikakvu vrednost za poslovni sistem, vrednost mu najčešće zavisi i potiče od novih i redizajniranih poslovnih procesa. Top menadžeri bi trebali da imaju redovne sastanke sa IKT menadžerima, da osmisle organizaciju obuke za korisnike, i da u saradnji sa IKT odeljenjem ustanove jasne mere na osnovu kojih bi kasnije mogli da vrednuju uspeh inicijative. IKT menadžeri moraju preuzeti odgovornost da implementiraju sistem u predviđenom roku, sa planiranim budžetom i predviđenim funkcionalnostima sistem mora biti koristan za preduzeće i mora da poseduje mogućnost za primenu u konkretnom preduzeću. Ni u kom slučaju oni ne bi trebali da određuju odgovorne za eventualni neuspeh IKT inicijative.

3. SINTEZA PREDLOŽENIH ATRIBUTA

Posledice određenih delegiranja autoriteta se mogu predstaviti sledećom tabelom. Kolona "Atribut" u ovoj tabeli može poslužiti zainteresovanim menadžerima da obave benčmarking stepena decentralizacije u svojoj organizaciji u poređenju sa drugim organizacijama koje odaberu kao partnere benčmarkinga ili sa organizacijama koje su obrađene u ovom radu.

	Atribut	Preporučena uloga top-menadžmenta	Posledice eventualnog delegiranja odluke
Strateški nivo	Koliko treba da bude budžet za IKT projekte	Determinisanje strateške uloge koju IKT treba da imaju u preduzeću a zatim određivanje budžeta za ispunjenje tih ciljeva	Preduzeće najčešće ne uspeva da razvije odgovarajuću IKT platformu za svoju strategiju, uprkos visokim IKT troškovima
	Koji poslovni procesi treba da se pokriju IKT podrškom i koji treba da budu prioriteta u tom pokrivanju	Donošenje jasnih odluka, poželjno i termin-plan o redosledu finansiranja IKT inicijativa	Nedostatak fokusa sprečava IKT odeljenje da se postigne odgovarajuće rezultate, jer razvija mnogo projekata čiji simultani razvoj predstavlja teškoću
	Do kog stepena treba raširiti i standardizovati informacioni sistem u organizaciji	Određivanje koji IKT resursi treba da budu centralizovani, a koji treba da se razvijaju i autonomnijim delovima kompanije	Neodgovarajuća standardizacija tehnike i procesa ometa fleksibilnost autonomnijih poslovnih jedinica, dok neodgovarajuća česta odstupanja od standarda stvaraju dodatne troškove i ograničavaju sinergiju poslovne celine
Implementacioni nivo	Koji je minimalni prihvatljiv kvalitet informacionog sistema	Determinisanje koji je neophodan kvalitet informacionog sistema na bazi cost-benefit analize	Preduzeće plaća funkcionalnost koja mu u datom vremenskom trenutku i okruženju nije potrebna
	Koje rizike vezane za sigurnost i privatnost kompanija sme da prihvati	Nalaženje balansa između privatnosti i sigurnosti na jednoj strani i troškova i funkcionalnosti informacionog sistema na drugoj	Preterano insistiranje na sigurnosti i privatnosti može ugroziti funkcionalnost rada klijenata, poslovnih partnera i zaposlenih u korišćenju informacionih sistema, dok zanemarivanje ovih rizika može usloviti otkaze informacionog sistema
	Ko treba da preuzme odgovornost za IKT projekte	Dodeliti odgovornost za IKT projekat pravom menadžeru pratiti pokazatelje uspeha/neuspeha poslovnog projekta	Poslovna vrednost informacionog sistema se retko u potpunosti ostvaruje

Tabela 1 Posledice delegiranja važnih odluka IKT menadžerima[3]

4. STUDIJA SLUČAJA U FORD I KOMPANIJI ZA SPORTSKO KLAĐENJE

Poznat je slučaj „Covisint“ koji je počeo kao ambiciozni projekat automobilskih kompanija Ford, General Motors i Daimler Chrysler. Projekat se sastojao od B2B ideje da se pokrene web sajt na kome bi se proizvođači auto delova nadmetali za pravo snabdevanja, što je po predviđanju trebalo značajno da snizi cene. Drugi deo je revolucionarna B2C ideja o prebacivanju prodaje automobila sa lanaca dilera na Internet servis kompanije. Zamisao Jacques Nasser-a je bila da kupac poseti web sajt, virtuelno izvrši probnu vožnju, vidi slike vozila u svim dostupnim bojama, naruči vozilo, plati za njega online i da mu vozilo bude dostavljeno na kućnu adresu. CEO Ford-a je smatrao da njegova kompanija ne samo pruži odličnu uslugu, već i da uštedi značajno da dilerskim provizijama.

Tokom procesa implementacije iznete su značajne zamerke na program Cavisint, između ostalog:

- Pretpostavke o vremenskim rokovima za uspostavljanje funkcionalnosti sistema razmene su previše optimistične
- Sistem zavisi od korisničkih aplikacija vezanih za glavni sistem, a koje su još u fazi dizajniranja
- Učesnici u projektu još uvek nisu odlučili da li će vlasništvo nad aplikacijom biti javno ili privatno
- Troškovi priključivanja na sistem bi mogli da odbiju potencijalne korisnike
- Puni troškovi sistema nisu bili budžetirani
- Dobavljači su skeptični o datim obećanjima i načinu funkcionisanja sistema
- Sistem ne uzima u obzir konkurenciju, čak ni od strane učesnika koji ga grade
- Standardi koji su planirani kao osnova za korišćenje, poput XML-a ili RosettaNet tada (1998 godina) nisu bili razvijeni ili isprobani u industriji, i njihovo korišćenje su ocenili su se kao preuranjeno
- Integracija među različitim tržištima je još uvek veoma daleko od mogućnosti dobre funkcionalnosti
- Politička borba oko sistema bi mogla da ga uništi[7]

Uprkos ovim i brojnim drugim zamerkama, projekat je implementiran i potrošio je značajan deo od približno milijardu dolara koliko je bilo uloženo u Internet inicijative tokom mandata Nasser Jacques-a.[8] Rezultati nisu ni približno opravdali očekivanja, a pritisak koji su prodavci automobila vršili potpomognuti zakonskim rešenjima o uključivanju prodavaca u sistema je potpuno razbio prvobitnu koncepciju prodaje. Iako je sajt www.FordDirect.com još uvek aktivan sa smanjenim funkcionalnostima, a Ford je 2001. godine ostvario prodaju od 100.000 vozila preko mreže, projekat nije ostvario predviđen rezultat. Jedan od razloga može biti i nepridržavanje pravila o raspodeli moći između vrhovnih menadžera i menadžera IKT-a.

Pozitivan primer u našim preduzećima može se videti u IKT delu našeg najvećeg preduzeća za sportsko kladenje koje drži preko 40% tržišta Srbije, u kom je takođe urađena studija slučaja. Iako je veliki deo aktivnosti decentralizovan, CEO za sebe zadržava strateške odluke koje se tiču uspeha IKT-a, i koje ne bi trebalo delegirati. Pošto IKT deo čini jezgro poslovnog sistema koje je najzaslužnije za kompetitivnu prednost, uočava se da je dobar deo odlučivačke moći migrirao ka IKT menadžerima ili ka vrhu, što može biti još jedan od faktora izuzetno uspešne primene IKT-a u kompaniji. Ova kompanija se može uzeti kao benchmarking partner zbog činjenice da je jedna od najuspešnijih u integraciji IKT-a i poslovnog procesa. Proces odlučivanja je predstavljen u matrici IKT odlučivanja[9] koja je objašnjena u jednom od naših prethodnih radova[10].

Predmet Arhetip	IKT principi		IKT arhitektura		IKT infrastruktura		Potrebe poslovnih aplikacija		IKT prioriteti i investicije	
	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka
Poslovna monarhija	CTO	CEO	CTO- strateška pitanja	CEO potvrđuje odluku	CTO – strateška pitanja	CEO potvrđuje, strateška pit.	CTO i CEO Strateška pitanja	CEO Strateška pitanja i potvrda	CTO	CEO značajne investicije
IKT monarhija			Menadžeri IKT-a	CTO+Men.IKT -a (Sadašnje stanje)		Menadžeri IKT-a (predlog)		Menadžeri IKT-a (predlog)	Svi menadžeri IKT-a	CTO
Federalna vlada				⇐						
IKT duopol				CTO + Men.sektora (želj. stanje)				Vlasnici processa		
Feudalna organizacija			Svi menadžeri		Svi menadžeri		Svi menadžeri			
Anarhija										

Tabela 2 Matrica IKT upravljanja vodećeg preduzeća za sportsko kladjenje u Srbiji

5. ZAKLJUČAK

Atributi koji su izneti u ovom radu mogu poslužiti prilikom poređenja različitih preduzeća, jer je u više radova i na primerima iz prakse pokazano da imaju uticaja na uspeh integracije IKT-a i poslovanja, i na uspeh organizacije kao celine. Iako je ovaj pristup delegiranju odluka vezanih za IKT veoma prihvaćen u naučnim krugovima, ali i u praksi, postoje i druga tumačenja odnosa top menadžmenta i IKT menadžmenta. Može se uočiti da brojni menadžeri zagovaraju širu autonomiju IKT menadžmenta, ali se u najvećem broju slučajeva oni nalaze na pozicijama za koja traže šira ovlašćenja. Dodatno razmatranje o distribuciji odgovornosti između Generalnog direktora (CEO), glavnog menadžera IKT odeljenja (CIO) i Odbora direktora nalazimo u radu Duffy-a[11]. Njegov pristup se u suštinskim crtama ne razlikuje od pristupa Ross-a i Weill-ove, ali daje detaljniji pregled balansa moći između CEO i IKT menadžera. Stoga zaključujemo da se

atributi prilikom benčmarkinga strateškog odlučivanja vezanog za IKT moraju odrediti tako da uključe makar deo atributa koji su predloženi u ovom radu.

LITERATURA

- [1] Thong J. Y. L, Yap C. S, 1995, *CEO characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small businesses*, Omega International Journal of Management science, 23/4, 429-442
- [2] Bensaou, M., Earl, M.: *The Right Mindset for Managing Information Technology*, Harvard Business Review, Vol. 76, September-October 1998
- [3] Ross, J., Weill, P, 2002, *Six IT Decisions your IT people should not make*, Harvard Business Review, 80/11, 1-8, dostupan online na http://www.qap.be/user_files/ITforBoards/GVIT_Harvard_Business_Review-Ross_Jeane_Weill_Peter_Six_IT_Decisions_Your_IT_People_Shouldnt_Make_2002.pdf poslednji put pristupljeno 30.09.2009.
- [4] Shao B, Lin W, 2002, *Technical efficiency analysis of information technology investments: a two-stage empirical investigation*, Information and Management 39
- [5] Kweku-Muata O, Myung K, 2004, *Exploring the relationship between information technology investments and firm performance using regression splines analysis*, Information&Management, 42
- [6] Ravichandran T, Chalermask L, 2005, *Effect of information system resources and capabilities on firm performance: a resource based perspective*, Journal of management information systems, 21/2
- [7] Afuah A, 1998, *Strategic Change, Is Ford 2000 the right strategy for innovation? A management theory perspective*, 6/6, 345 – 355.
- [8] Oz, E, 2004, *Management information systems*, fourth edition, Boston, Massachusetts, USA: Thomson course technology
- [9] Weill, P, Ross, J.W, 2004, *IT Governance on One Page*, MIT Sloan Working Paper No. 4517-04; CIS Research Working Paper No. 349. dostupno online na <http://ssrn.com/abstract=664612> , poslednji put pristupljeno 26.01.2009.
- [10] Čudanov, M, Jevtić, M, Krivokapić, J, *Analiza stepena decentralizacije ka menadžerima IKT-a u organizaciji*, VII SPIN Operacioni menadžment i globalna kriza, 05 - 06. novembra 2009. godine, (Rad u procesu recenzije)
- [11] Duffy, J.: *IT Governance and business value part 2: Who's responsible for what?* IDC document # 27807, elektronsko izdanje, 2002Heizer, J. and B. Render, *Operations management*, Pearson Education, 9th ed, 2008.

ANALIZA STEPENA DECENTRALIZACIJE KA MENADŽERIMA IKT-A U ORGANIZACIJI

ANALYSIS OF DEGREE OF DECENTRALIZATION TOWARDS ICT MANAGERS IN ORGANIZATION

Mladen Čudanov, Miloš Jevtić, Jovan Krivokapić
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: U ovom radu sintetizovani su rezultati istraživanja u polju analize uticaja informacionih i komunikacionih tehnologija (IKT) na organizacionu strukturu, konkretno na dimenziju decentralizacije. U kontekstu rada drugih autora analizirana je matrica Weill-a i Ross-ove i dati su predlozi primene u našem okruženju. Balans moći između vrhovnog menadžmenta i menadžera koji se bave informacionim i komunikacionim tehnologijama je predstavljen ne kao konkretizovana tačka kojoj treba težiti već kao niz preporuka koje se usklađuju sa drugim situacionim faktorima..

Ključne reči: Decentralizacija, IKT, Organizaciona struktura, CEO, CIO.

Abstract: This paper synthesizes results of research on field of influence of information and communication technologies (ICT) on decentralization of organizational structure. In the context of other studies matrix proposed by Weill and Ross is analyzed and suggestions of appliance in our environment are given. Balance of power between top management and managers in charge of information and communication technologies is depicted not as exact point organizations should strive to but as number of suggestions that should be synchronized with other situational factors.

Key words: Decentralization, ICT, Organizational structure, CEO, CIO.

1. UVOD

Decentralizacija, koja predstavlja disperziju autoriteta za donošenje odluka po vertikalnoj i horizontalnoj osi u organizaciji, kao jedna od dimenzija organizacione strukture značajno određuje funkcionisanje organizacije. Uprkos krah u „dot.com“ paradigme i globalnoj ekonomskoj krizi koji kao eksterni faktori organizaciju usmeravaju ka centralizaciji odlučivačke moći i autokratskim stilovima upravljanja, i značajnom otporu uvođenju IKT projekata interno, u teoriji i praksi preovlađuje stav da se CIO (Chief Information Officer) kao generalni menadžer dela koje se bavi IKT poslovima mora delimično uključiti u donošenje strateških odluka jer su strategije preduzeća sve više isprepletane sa informacionim i komunikacionim tehnologijama, čak i u industrijskim granama koje nisu vezane za njih. Pitanje koje se postavlja je do koje mere dati ovlašćenja menadžmentu IKT odeljenja da donose odluke. U balansu između centralizacije i decentralizacije u ekstremu centralizacije se nalaze Boyton i saradnici[1] dok su zagovornici decentralizacije Brown i Magill[2] ili Schwarz and Hirschheim[3]. Srednji pristup zagovaraju brojni autori kao što su Kayworth and Sambamurthy[4] ili

Lewis 2004[5], a on se zasniva na teorijskim pretpostavkama da centralizacija obezbeđuje prednosti ekonomije veličine, dok decentralizacija povećava prilagodljivost te organizacione jedinice. Praksa više naginje modelu koji centralizuje IKT funkciju, i po istraživanju "Information Technology Association of America", 74% preduzeća je usvojilo model centralizovane IKT strukture, koji je za potrebe tog istraživanja opisan kao model u kome sve funkcionalne oblasti IKT-a podnose izveštaje jednom menadžeru (čiji naziv može biti CIO, potpredsednik za IT ili nešto slično).[6]

2. TIPOLOGIJA MODALITETA DECENTRALIZACIJE PO WEILL-U I ROSS-OVOJ

Pretpostavku ovakvog strukturiranja su proširili istraživači Weill i Ross, razvivši model od šest arhetipova upravljanja informacionim i komunikacionim tehnologijama u preduzeću, koji je širi od standardnih centralizovanih, decentralizovanih ili mešovitih pristupa. Oni su razvili matricu koja na X osi ima stilove upravljanja, a na Y osi navažnije predmete upravljanja iz domena organizacione primene IKT-a. Osnovni predmeti upravljanja koje uočavaju Weill i Ross[7] i pitanja koja se vezuju za njih su:

- **IKT principi** – vrhovne odluke o strateškom pozicioniranju IKT-a u organizaciji.
 - Kako se poslovni principi preslikavaju na IKT principe koji vode donošenje odluka?
 - Koja je uloga IKT-a u našem poslovanju?
 - Koja su poželjna ponašanja vezana za IKT?
 - Na koji način se IKT finansira?
- **IKT arhitektura** – skup odluka o tehničkim pitanjima koja određuju način na koji će IKT da zadovoljava ključna pitanja o preduzeću.
 - Koji su ključni poslovni procesi preduzeća, i kako su oni međusobno povezani?
 - Koja informacija pokreće te ključne procese? Na koji način se podaci moraju integrisati?
 - Koje tehničke mogućnosti moraju da se standardizuju na nivou preduzeća da bi se podržala efikasnost IKT-a i omogućio proces standardizacije i integracije
 - Koje aktivnosti se moraju standardizovati na nivou preduzeća da bi se omogućila integracija podataka?
 - Koji tehnološki izbori će uslovljavati pristup preduzeća IKT inicijativama?
- **IKT infrastruktura** – osnovni servisi IKT-a, koji se centralno koordinišu, i koji obezbeđuju osnovu za dalji razvoj mogućnosti primene IKT-a u organizaciji.
 - Koja infrastrukturna pitanja i servisi su najkritičniji za ostvarivanje strateških ciljeva poslovnog sistema?
 - Koje infrastrukturne servise treba omogućiti na nivou preduzeća, i koje softverske i hardverske uslove nižeg nivoa ti servisi zahtevaju?
 - Kako treba finansijski obračunavati korišćenje infrastrukturnih servisa?

- Koji je plan za održavanje servisnih tehnologija, i održavanje njihovog nivoa u skladu sa napretkom i promenama?
- Koje infrastrukturne servise treba prepustiti spoljnim dobavljačima?
- **Potrebe poslovnih aplikacija** – korisnički zahtevi za interno razvijane ili kupljene aplikacije.
 - Koje prilike postoje na tržištu i u funkcionisanju postojećih poslovnih procesa za primenu novih poslovnih aplikacija?
 - Kako je dizajnirano ocenjivanje uspeha strateških eksperimenata u tom domenu?
 - Kako se poslovne potrebe zadovoljavaju arhitekturnim standardima, i kada poslovanje treba da opravdava izuzetak od standarda?
 - Ko će da poseduje izlaze iz projekata u ovom domenu i ko će institucionalizovati organizacione promene koje treba izvršiti da bi se iskoristile mogućnosti poslovnih aplikacija?
- **IKT prioriteti i investicije** - odluke o tome gde i koliko će se investirati u sferi IKT-a, uključujući i pokretanje internih projekata.
 - Koje promene ili unapređenja procesa u sektoru IKT-a su strateški najvažnija za preduzeće?
 - Kakva je distribucija u postojećem IKT portfoliju, i da li se taj portfolio investicija slaže sa usvojenim strateškim ciljevima?
 - Koja je relativna važnost investicija na nivou celog poslovnog sistema u poređenju sa investicijama u nekom njegovom delu? Da li sadašnja praksa investicija oslikava relativnu važnost tih investicija?
 - Koji je pravi balans između projekata koji su inicirani sa vrha i projekata koji su inicirani sa dna hijerarhijske strukture da bi se balansirala standardizacija i inovacija?

U daljim radovima ova dva autora razvijaju Y osu ove matrice. Na toj osi se nalazi šest uobičajenih tipova upravljanja ovim IKT predmetima upravljanja, koje autori porede sa društvenim sistemima vladavine, a koji su na listi poređani približno po redosledu od najviše do najmanje centralizovanih:

- **Poslovna monarhija** (u kojoj odluke donose top menadžeri – upravni odbor preduzeća sastavljen od rukovodilaca koji uobičajeno nose titulu Chief (Funkcija) Officer, a koji nekad uključuje i CIO-a);
- **IKT monarhija** (odluke donosi jedan ili više IKT rukovodilaca na višem nivou u korporativnoj hijerarhiji);
- **Federalna vlada** (odluke donose rukovodioci korporativnog nivoa sa predstavnicima poslovnih funkcija nižeg nivoa – divizija, strateških poslovnih jedinica, procesa i sl, a u toj grupi se mogu naći i IKT rukovodioci);
- **IT duopol** (odluke donose dve grupe, gde jednu čine IKT rukovodioci odgovarajućeg nivoa a drugu ne-IKT rukovodioci odabrani po odgovarajućem kriterijumu)
- **Feudalna organizacija** (odluke donose rukovodioci poslovnih jedinica po potrebama svojih entiteta)
- **Anarhija** (odluke donose pojedinci ili manje grupe).[8]

3. MATRICA IKT UPRAVLJANJA

Na osnovu ove metodologije razvijena je matrica upravljanja IKT-om koju autori zovu "matrica IKT upravljanja na jednoj strani" zbog sažetosti prikaza. U ovoj matricu se mogu obeležavati približni tipovi upravljanja određenim predmetima primene IKT-a u organizaciji, i ona može veoma koncizno predstaviti deo moći u organizaciji koji se *direktno* vezuje za IKT-e. Matrica je veoma korisna zbog svoje jezgrovitosti, i iako šest navedenih „arhetipova“ upravljanja IKT-ama u organizaciji ne pokrivaju ni u kom slučaju sve mogućnosti, ipak sasvim dovoljno približno opisuju situaciju u posmatranom poslovnom sistemu. U modifikaciji matrice za konkretan poslovni sistem, naravno mogu se dodavati novi predmeti, ili neki specifični tipovi upravljanja, a moguće je u polja matrice staviti i kratak opis.

Predmet / Arhetip	IKT principi	IKT arhitektura	IKT infrastruktura	Potrebe poslovnih aplikacija	IKT prioritete i investicije
Poslovna monarhija					
IKT monarhija					
Federalna vlada					
IT duopol					
Feudalna organizacija					
Anarhija					

Tabela 1 Matrica IKT upravljanja po Weill-u i Ross-ovoj[7]

U velikim preduzećima je uobičajena raspodela ovih funkcija koju su uočili isti autori. IKT principi se obično određuju tako što se ulaz i podrška za odluku obezbedi federalno a odluka se donese na nivou IKT duopola. IKT arhitektura se priprema federalno ili na nivou duopola, a odluku donose najviši IKT menadžeri, po principu IKT monarhije, dok IKT infrastrukturu pripremaju federalno, a odluku opet donose najviši IKT menadžeri. Za potrebe poslovnih aplikacija i IKT prioritete i investicije pripremu za odluku i samu odluku donose na menadžeri po federalnom principu, uz učestvovanje IKT duopola u potrebama poslovnih aplikacija i poslovne monarhije u IKT prioritetima i investicijama. Naravno, ovakvu podelu treba uzeti sa rezervom, jer iako je rezultat ispitivanja u oko 300 preduzeća, ne može se uzeti kao zakonitost, već kao pravilo koje važi u velikom

broju slučajeva. Uočava se da većina preduzeća ima generalne direktore (CEO) koji ne donose ključne odluke vezane za IKT. Rezultati ovog istraživanja prikazuju najčešći raspored autoriteta u organizacijama i predstavljeni su na sledećoj slici.

Predmet Arhetip	IKT principi		IKT arhitektura		IKT infrastruktura		Potrebe poslovnih aplikacija		IKT prioriteti i investicije	
	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka	Ulaz	Odluka
Poslovna monarhija										
IKT monarhija										
Federalna vlada										
IKT duopol										
Feudalna organizacija										
Anarhija										

Tabela 2 Standardna raspodela u korporacija[7]

Brojni autori su razmatrali ta pitanja, i u praksi ima mnogo primera da decentralizacija i delegiranje na IKT menadžment može da se pokaže kao mač sa dve oštrice. Među najprihvaćenijim je ponovo stanovište Jeanne Ross i Peter-a Weil-a. Oni navode sledeće odluke koje se ne smeju delegirati IKT menadžmentu:[9]

- Koliko treba da bude budžet za IKT projekte
- Koji poslovni procesi treba da se pokriju IKT podrškom i koji treba da budu prioriteti u tom pokrivanju
- Do kog stepena treba raširiti i standardizovati informacioni sistem u organizaciji
- Koji je minimalni prihvatljiv kvalitet informacionog sistema
- Koje rizike vezane za sigurnost i privatnost kompanija sme da prihvati
- Ko treba da preuzme odgovornost za IKT projekte

Sa druge strane, menadžeri IKT odeljenja ne bi smeli da drugima prepuste odluke koje se odnose na:

- Projektovanje sistema na osnovu korisničkih zahteva
- Izbor alata za implementaciju sistema

- Izbor metodologije uvođenja novog sistema
- Izbor tehnoloških standarda
- Dizajn operativnog centra vezanog za IKT

4. ZAKLJUČAK

Mnogi generalni direktori kompanija nisu spremni na donošenje odluka koje su navedene kao one koje se ne smeju delegirati. Izvršiocima na visokim pozicijama često se osećaju nelagodno kada treba da donesu teške odluke u vezi informacionih tehnologija. To može biti posledica ranije pominjanog nedostatka znanja i veština, ali i posledica pogrešnog preovlađujućeg pogleda na svet. Kada top-menadžeri zanemare odgovornosti vezane za informacione i komunikacione tehnologije, oni stavljaju kompaniju u nezavidan položaj, što dovodi do mnoštva propuštenih šansi i finansijskih gubitaka. I same informacione i komunikacione tehnologije mogu uticati na decentralizaciju u organizaciji[10,11] stvarajući povratnu spregu. Ukoliko na liniji komunikacije između generalnog direktora i najvišeg menadžera koji se bavi informacionim i komunikacionim tehnologijama postoji nerazumevanje, planiranje strateške primene informacionih sistema u preduzeću će biti otežano, što Feeny i saradnici uočavaju još 1991[12]. Nath opisuje to nerazumevanje kao nemogućnost da CIO kao najviši menadžer koji se bavi informacionim i komunikacionim tehnologijama ne razume poslovne ciljeve ili da CEO ne razume vrednost IKT-a ili okvirno način na koji one mogu biti primenjene da bi se ostvarili ti poslovni ciljevi.[13]

Takvo nerazumevanje može uzrokovati nagomilavanje odlučivačke moći na jednoj ili na drugoj strani. Loše posledice delegiranja važnih odluka IKT menadžerima u svojim radovima analiziraju Ross i Weil[9], problemom centralizacije donošenja odluka vezanih za IKT bavi se Earl i Feeny[14], dok Duffy[15] i Ross i Feeny[16] daju predloge balansa. Kako je svaka organizacija jedinstveni zadatak za projektovanje organizacije, potrebno je u skladu sa najboljom praksom situacionog pristupa projektovanju organizacione strukture odrediti stepen decentralizacije koji uz poštovanje preporuka o kojima se diskutovalo u ovom radu najviše odgovara postojećim faktorima i dimenzijama organizacije.

LITERATURA

- [1] Boynton, A.C, Jacobs G.C, Zmud R.W., 1992, *Whose Responsibility is IT Management?*, Sloan Management Review 33/4, 32-39.
- [2] Brown, C.V. and S.L. Magill, 1994, *Alignment of the IS Functions with the Enterprise: Toward a Model of Antecedents*, MIS Quarterly 18/4, 371-404.
- [3] Schwarz A. i Hirschheim R, 2003, *An Extended Platform Logic Perspective of IT Governance: Managing Perceptions and Activities of IT*, Journal of Strategic Information Systems 12/2, 129-166.
- [4] Kayworth, T, Sambamurthy V, 2000, *Managing the Information Technology Infrastructure*, Baylor Business Review, 18/1, 13-15.
- [5] Lewis, D, 2004, *Stop the Pendulum*, Computerworld, 38/2, 37-39.

- [6] Istraživanje obavilo "Information Technology Association of America", dostupno online na <http://www.ita.org/policy/competitiveness/release.cfm?ID=72> , poslednji put pristupljeno 3.6.2009. godine
- [7] Weill, P, Ross, J.W, 2004, *IT Governance on One Page*, MIT Sloan Working Paper No. 4517-04; CIS Research Working Paper No. 349.
- [8] Weill, P, Ross J.W, 2005, *A Matrixed Approach to Designing IT Governance*, Sloan Management Review, 46/2, 26-34.
- [9] Ross, J., Weill, P, 2002, *Six IT Decisions your IT people should not make*, Harvard Business Review, 80/11, 1-8,
- [10] Čudanov M, Jaško O, Jevtić M, 2009, *Influence of Information and Communication Technologies on Decentralization of Organizational Structure*. Computer Science and Information Systems Journal, 6/1, 93-108
- [11] Čudanov M, 2007, *Projektovanje organizacije i IKT*, Beograd, Srbija: Zadužbina Andrejević.
- [12] Feeny, D.F, Edwards, B.R., Simpson, K.M, 1991, *Understanding the CEO/CIO relationship*. MIS Quarterly, 16, 4 (1992), 435-448.
- [13] Nath, R, 1989, *Aligning MIS with the business goals*. *Information and Management*, 16/2, 71-79.
- [14] Earl, M., Feeny, D., 2000, *How To Be a CEO for the Information Age*, Sloan Management Review, Vol. 41/2
- [15] Duffy, J.: *IT Governance and business value part 2: Who's responsible for what?* IDC document # 27807, elektronsko izdanje, 2002J. and B. Render, *Operations management*, Pearson Education, 9th ed, 2008.
- [16] Ross, J.W, Feeny, D.F, 1999, *The Evolving role of CIO*, CISR working paper no. 4089, Center for information system research, Massachusetts Institute of Technology

INFRASTRUKTURNA INTEROPERABILNOST I MONITORING POSLOVNIH PROCESA

INTEROPERABILITY OF INFRASTRUCTURES AND BUSINESS PROCESS MONITORING

Mr Goran Drakulić¹, Prof. dr. Milorad K. Banjanin¹, Igor Lazarević²

¹Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, ²Opštinska uprava Zvornik, BiH

Apstrakt: *Ideja o interoperabilnosti informaciono-komunikacione (IKI) i prostorne informacione infrastrukture (PII) je relativno novija i u projektima Evropske Unije. U skladu sa tim, ovaj rad fokusira specifičnosti IKI i PII, kao i mogućnost optimizacije poslovnih procesa kroz „3-eff“ integraciju tehničkih, ljudskih, finansijskih i IK resursa. Efikasna informaciona infrastruktura se postiže kroz interoperabilnost IKI i PII, i autentične („ključne“) registre za skladištenje relevantnih podataka koji su interoperabilni u širem geografskom prostoru i dostupni za višestruku upotrebu na principima kooperacije, koordinacije i kolaboracije različitih korisnika informacione infrastrukture*

Ključne reči: *informaciono-komunikaciona infrastruktura, interoperabilnost, prostorna informaciona infrastruktura, registri, poslovni procesi.*

Abstract: *Idea about information-communication (ICI) and space information infrastructures (SII) interoperability is also relatively new in European Union projects. According to that, focus of this work is on ICI and SII specificities, as well as on possibility of business processes optimization through „3-eff“ integration of technical, human, finance and IC resources. The efficient information infrastructure can be achieved through ICI and SII interoperability, and usage of authentic (“key”) registers for relevant data which are interoperable in wider geographic space and available for multiple usages on principles of cooperation, coordination and collaboration of different information infrastructure users.*

Keywords: *Information-Communication Infrastructure, Interoperability, Spatial Information Infrastructure, Registers, Business Process.*

1. UVOD

Razumevanje situacione kompleksnosti i obezbeđivanje rešenja za realne probleme uz podršku informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) su neophodni za dizajn savremenih poslovnih procesa. Pored toga, zahteva se i povećanje efikasnosti transfera relevantnih informacija zbog povećanja njihovog obima i kompleksnosti, pa osnovni cilj primene IKT postaje obezbeđivanje raspoloživosti pravih informacija i neophodnih resursa u pravo vreme, na pravom mestu i uz najmanje troškove. U tom smislu je i osnovni princip u primeni informaciono-komunikacione infrastrukture (IKI) i prostorne

informacione infrastrukture (PII) postizanje ekonomske efikasnosti i veće operative gotovosti, funkcionalne podobnosti i pouzdanosti proizvodnih i uslužnih sistema u kolaborativnim kontekstima efikasnih i agilnih realizatora poslovnih procesa. [7]

2. INFORMACIONO-KOMUNIKACIONA INFRASTRUKTURA (IKT)

Infrastruktura bilo kog poslovnog subjekta se posmatra kao sistem elemenata za realizaciju poslovnih zadataka i onih koji olakšavaju tu realizaciju. Povezivanjem tih elemenata stvara se odgovarajuća mrežna struktura koja omogućava intrapreduzetnu komunikaciju i informacionu razmenu između preduzeća i okoline. IKI predstavlja fuziju IKT i informacionih resursa uz povezivanje svih osoba i organizacija uključenih u proces realizacije nekog poslovnog procesa. Njeno korišćenje osnažuje kooperaciju korisnik-realizator na bazi znanja, čime se omogućava personalizacija poslovnih procesa. U teoriji, svaki poslovni proces poseduje onoliko preduzetnih arhitektura koliko obuhvata realizatora, a svaka od njih predstavlja jednu virtuelnu konfiguraciju IKI. Adekvatnom primenom određene konfiguracije IKI se unapređuju procesne i organizacione performanse, smanjuju zastoji i negativni uticaji okruženja, povećava sigurnost i produktivnost poslovnih resursa.

Tabela 1. Unapređivanje poslovnih procesa korišćenjem IKI [3]

Staro pravilo	Interventna tehnologija	Novo pravilo
Informacije su smeštene na jednom mestu i unose se u određeno vreme	Baze podataka, klijent/server arhitektura, Internet, intranet	Informacije se pojavljuju simultano, gde god su potrebne
Samo ekspert može da obavi kompleksan posao	Ekspertski sistemi, mrežni kompjuteri	Početak može izvršiti kompleksan posao
Posao mora biti centralizovan ili distribuiran	Telekomunikacione mreže: klijent/server, intranet	Posao može biti i centralizovan i distribuiran
Samo menadžeri donose odluke	Ekspertski sistemi, sistemi podrške,	Donošenje odluka je posao svih

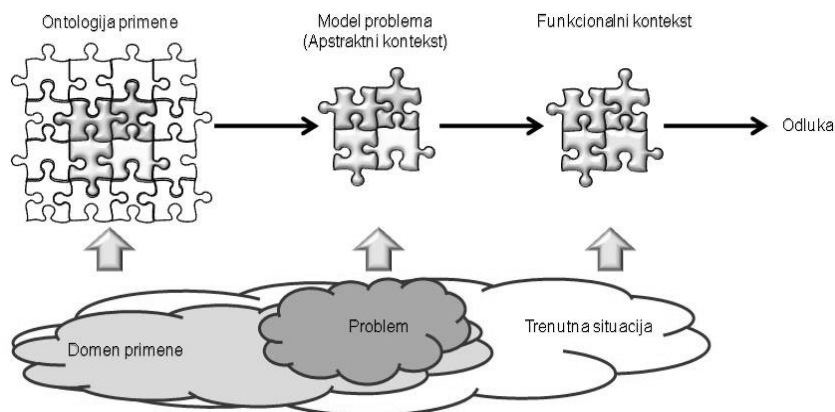
Operacioni menadžment i globalna kriza

Personalu na terenu mora biti obezbeđena kancelarija za pristup informacijama	Bežična komunikacija i prenosivi uređaji, e-mail, Web	Personal može da pristupi informacijama sa bilo koje lokacije
Najbolji kontakt sa kupcima je fizički kontakt	Elektronska pošta, telekonferencija, interaktivna videokonferencija	Najbolji kontakt je onaj koji je najefektivniji
Plan se menja periodično	Kompjuteri visokih performansi	Plan se menja neprekidno, prema potrebama
Ljudi moraju da dođu na jedno mesto da bi radili	Telekomunikacije, elektronska pošta, klijent/server arhitektura	Ljudi mogu da rade zajedno iako su fizički dislocirani, virtuelni timovi
Usluge su skupe i potrebno je značajno vreme da bi se razvile	CAD/CAM, CAE alati, JIT odluka, ekspertske sistemi	Dizajn i realizacija usluga su brzi i jeftini
Dugačak vremenski interval od ideje do njene realizacije	CAD/CAM, EDI, razmena podataka	Vreme do pojavljivanja na tržištu može biti skraćeno za 90%
Dugačak vremenski interval od ideje do njene realizacije	CAD/CAM, EDI, razmena podataka	Vreme do pojavljivanja na tržištu može biti skraćeno za 90%
Organizacija i procesi su zasnovani na informacijama	Veštačka inteligencija, ekspertske sistemi	Organizacija i procesi su zasnovani na znanju
Mnogo napora da se poslovanje proširi na druge zemlje	Roboti, virtuelna tehnologija, objektno programiranje, ekspertske sistemi, GIS	Posao se može uraditi i u zemljama gde su visoke plate i troškovi

Prosleđivanje podataka o monitoringu u realnom vremenu omogućava realizaciju adekvatnih korektivnih i kontrolnih akcija, kao i visok stepen pouzdanosti poslovnih procesa. Prema tome, brza i obimna akvizicija i transfer informacija u realnom vremenu

predstavljaju dobru bazu za optimizaciju, monitoring i kontrolu savremenih poslovnih procesa. Međutim, da bi se omogućila komunikacija podataka na taj način potrebno je da IKI bude sposobna za prosleđivanje operativnih podataka i dinamičnih informacija u realnom vremenu na lokacije gde su i kada su one potrebne, a da bi se to postiglo nju mora da odlikuje: -Velika propusna moć koja podržava veliki obim monitoringa poslovnog procesa i transmisiju informacija . -Mala latentnost koja podržava procese kontrole i korekcije u realnom vremenu.

Efikan dizajn poslovnog procesa zahteva razvijanje kompletne slike informacija vezanih za svaki pojedinačni zadatak, što u [2], Constantine i Lockwood-a (1999.) potvrđuju izjavom : „Arhitektura korisničkog interfejsa ukazuje na celokupnu strukturu, ukupnu organizaciju korisničkog interfejsa koje imaju smisla za korisnika“. Fraza „ima smisla za korisnika“ treba da bude vodilja za razvoj dobrog modela upravljanja poslovnim procesom, tj. modela transfera informacija o kompleksnim poslovnim situacijama. Suština te ideje je u određivanju značenja prosleđenih informacija vezanih za određeni poslovni proces ili njegove konstitutivne zadatke u datom kontekstu (Sl. 1).



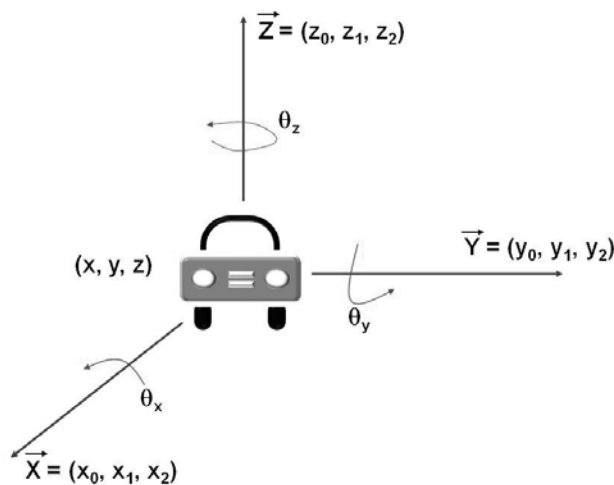
Slika 1. Donošenje poslovnih odluka na osnovu konteksta prosleđenih informacija [6]

Veoma često se u poslovnim procesima javljaju situacije koje je potrebno izmeniti na neki način, a to se omogućava obezbeđivanjem interoperabilnosti relevantnih informacija u različitim domenima kroz njihov efikasan izbor, strukturiranje, formatiranje i prikazivanje.

3. PROSTORNA INFORMACIONA INFRASTRUKTURA (PII)

U savremenom poslovanju se akcent se stavlja na:-korišćenje postojećih digitalnih informacija u svim digitalno podržanim radnim tokovima, -definisane interfejsa između IKI/PII i njihove upotrebe, kao i -dizajniranje platforme za uspešnu kolaboraciju

privatnih i javnih poslovnih agenata. [3] Nove mogućnosti za širu primenu postojećih digitalnih informacija se stvaraju u različitim kombinacijama tradicionalnih državnih registara i prostornih informacija. Međutim, trenutne geografske aplikacije su ograničene na 2D ili 3D predstavljanje, tj. klasično predstavljanje mapama. Da bi se prevazišla ta ograničenja uvodi se vreme kao komponenta pozicije (4D), a pošto je oblik pokretnog objekta obično predstavljen u „koordinatnom sistemu koncentrisanom na telo“, neophodno je da on ima i ciljni frejm u geografskom prostoru (tri vektora za svaku od dimenzija, ili još devet dimenzija). Na taj način se dodaju još tri dimenzije, jer ugrađivanje objekta u ciljni frejm zahteva dodatne tri rotacije (skaliranje je moguće u frejmu). U zavisnosti od mehanizma za predstavljanje, može da postoji 3 (prostor) + 1 (vreme) + 9 (lokalni okvir) + 3 (orijentacija) = 16 koordinatnih poravnanja (Sl. 2). [11]



Slika. 2. Nevremenske dimenzije prostornog objekta [11]

Ukoliko se u osnovi ciljni frejm daje preko distribuiranog frejma na površini, prostorno-vremenske koordinate objekta u tom slučaju su:

$$(x, y, z, t, \theta_x, \theta_y, \theta_z) = \text{pozicija} \otimes \text{vreme} \otimes \text{veze} \quad (1)$$

Površina koja je u osnovi u tom slučaju mora da ima sledeće tačke (date kao funkcije):

$$(x, y, z, x_0, x_1, x_2, y_0, y_1, y_2, z_0, z_1, z_2) = \text{pozicija} \otimes \text{frejm} \quad (2)$$

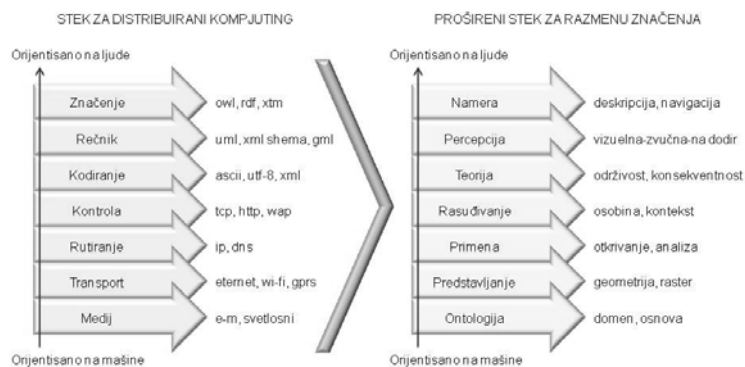
Glavna upotreba PII u realizaciji savremenih poslovnih procesa akcentuje kreiranje jedne pristupne tačke za zadatke koji koriste prostorne informacije. To je veoma kompleksan zadatak u slučaju kada su ti podaci smešteni na velikom broju različitih lokacija i u modelima podataka koji su specifični za različite domene primene. Pored toga, da bi se ti

podaci determinisali neophodno je koristiti i metapodatke koji, prema INSPIRE-u (Infrastruktura za prostorne informacije u Evropskoj zajednici) opisuju prostorne resurse.

4. INTEROPERABILNOST IKI I PII

Koncept interoperabilnosti IKI i PII se zasniva na pet različitih nivoa apstrakcije-tehničkom, sintaksnom, semantičkom, procesnom i poslovnom. 1. **Tehnička interoperabilnost** je najniži nivo u hijerarhiji apstrakcije, a obuhvata donje slojeve ISO/OSI mrežne hijerarhije. Pojavom hardverskih standarda (Ethernet) i protokola (TCP/IP i HTTP) (engl. *HyperText Transfer Protocol*), omogućeno je povezivanje kompjutera u mrežu na bilo kojoj lokaciji, što obezbeđuje opštu fizičku konektivnost. 2. **Sintaksna interoperabilnost** je nivo na kome se identifikuje sintaksna struktura poruka koje se razmenjuju, jer sama fizička konektivnost nije dovoljna. U poslednjih nekoliko godina i u toj oblasti je došlo do značajnih napredaka, a posebno pojavom XML-a (engl. *eXtensible Markup Language*), najčešće korišćenog sintaksnog standarda koji je osnova i za druge sintaksne standarde, kao što je HTML, WSDL i SOAP. 3. **Semantička interoperabilnost** je sledeći nivo koji se javlja iz razloga što ni sintaksna interoperabilnost nije dovoljna za potpuno povezivanje IKI i PII. Pored određivanja informacione ili sadržajne strukture Web strana ili poruke koja se razmenjuje, bitna je i interpretativna dimenzija, tj. razumevanje željenog značenja takvih poruka ili strana. 4. **Procesna interoperabilnost** predstavlja nivo koji obuhvata definisanje zajedničkih ciljeva, modelovanje komunikacionih procesa i ostvarivanje kolaboracije između različitih agenata, agencija i organizacija koji su locirani u istom ili različitim domenima, a koriste IKI i PII. 5. **Poslovna interoperabilnost** je najviši nivo u hijerarhiji apstrakcije, a odnosi se na povezivanje poslovnih procesa primenom rešenja kao što su SAP ERP (engl. *Enterprise Resource Planning*). Pored toga, na tom nivou se povezuju i poslovne semantike, kultura, legalizacija i poslovna praksa, ali dolazi i do usklađivanja pravne regulative o dostupnosti podataka ukoliko su oni iz različitih domena ili različitih država, bez obzira da li se nalaze u IKI ili PII.

Kreiranje univerzalnog načina predstavljanja i skadištenja podataka, tj. direktno povezivanje IKI i PII, je ograničeno nekonzistentnošću većeg broja izvora podataka, odnosno velikim stepenom raznolikosti i dinamičnosti stvarnog sveta. Da bi se to omogućila neophodno je dostići potpunu interoperabilnost IKI i PII, ali i razviti strukturu koja jedinstveno definiše digitalne prostorne podatke (Sl. 3). Problemi kao što su višestruka upotreba, višestruki koordinatni sistemi i višestruke razmere mogu da rezultuju radikalno drugačijim zahtevima za prostornim podacima, pa je neophodno definisati i ključne registre, njihove granice i veze između njih.



Sl. 3. Interoperabilnost IKI i PII na primeru frejma prostornih podataka [6]

5. INTEGRACIJA IKI I PII PREKO KLJUČNIH REGISTARA

Upotrebu autentičnih („ključnih“) registara za skladištenje relevantnih podataka koji su interoperabilni i dostupni za integraciju i višestruku upotrebu u IKI i PII omogućuje postizanje efikasne informacione infrastrukture. [11] U skladu sa tim, strategijski ciljevi u razvoju svakog poslovnog procesa moraju da obuhvate:

1. Istraživanje evolucije usmereno na sistem registracije objekata korišćene infrastrukture.
2. Uvođenje registra 3D objekata korišćene infrastrukture.
3. Prosleđivanje kompletnijih uvida u privatne i javne statuse registrovanih resursa.
4. Postizanje značajne uloge u organizovanju informacionih potreba u realizaciji poslovnih procesa.
5. Prosleđivanje prikladno povezanog skupa topografskih i geografskih podataka, koji su objektno orijentisani i međusobno konzistentni.
6. Razvijanje fleksibilnih instrumenata za planiranje objekata korišćene infrastrukture koji su pogodni za upotrebu u realizaciji različitih poslovnih procesa.

Od velike važnosti je definisati koji sadržaj pripada kom registru, odnosno, definisati granice registara, jer se informacioni sadržaj unutar informacione infrastrukture sastoji od nekoliko različitih registara, koji su povezani referencama u sadržaju jednog registra ka drugom registru. [11] Za svaki registar su neophodne i nedvosmislene specifikacije podataka relevantnih za određeni domen. Pored toga, neophodno je odrediti i način za postizanje harmonizovanih specifikacija podataka u određenom registru.

6. ZAKLJUČAK

Direktan uticaj na kvalitet poslovnih procesa ima sposobnost obezbeđivanja i korišćenja integrisanih i koherentnih informacija, koja reflektuje i kvalitet dizajna IKI i PII, ali i efikasnost povezivanja tih informacija. Dobru osnovu za efikasno upravljanje poslovnim procesom predstavlja monitoring njegove realizacije i njegovog okruženja, kao i donošenje operativnih odluka u realnom vremenu na osnovu tako prikupljenih informacija. Evidentno je da je akvizicija relevantnih informacija naročito kompleksna kada su podaci smešteni na različitim lokacijama i u modelima podataka koji su

specifični za različite primene, kao što je to slučaj sa IKI i PII. U skladu sa tim, u ovom radu je rezimirano pet nivoa apstrakcije vezanih za interoperabilnost IKI i PII, ali i granice registara u informacionoj infrastrukturi i njihove međusobne veze. Primenom interoperabilnih IKI i PII u dizajnu i realizaciji poslovnih procesa rešavaju se brojne i kontinuirane neusklađenosti u kolaboraciji njihovih realizatora (B2B), odnosno realizatora i korisnika (B2C).

LITERATURA

- [1] Addy, R., „*Effective IT service management – To ITIL and beyond*“, Springer, New York, 2007.
- [2] Albers, M. J., „*Communication of complex information – User goals and information needs for dynamic Web information*“, Lawrence Erlbaum Ass, New Jersey, 2004.
- [3] Banjanin, M., „Komunikacioni inženjering“, Saobraćajni i fakultet Doboju, 2006.
- [4] Banjanin, M., Ružin, M., „*Interoperabilnost komunikacionih sistema hitnih službi u lokalnoj zajednici*“, Telfor 2007, Beograd, 2007.
- [5] Bernus, P., Mertins, K., Schmidt, G., „*Handbook on architectures of information systems*“, Springer-Verlag, Berlin, 2006.
- [6] Drakulić, G., „*Prilog istraživanju informaciono-komunikacione infrastrukture i strukture sposobnosti provajdera transportnih usluga*“, Magistrski rad, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2008.
- [7] Drakulić, G., Banjanin, M., Rovčanin, M., Radmilović, M., „*Model za upravljanje informaciono-komunikacionom infrastrukturom provajdera transportnih usluga*,“ SM2008 – XIII internacionalni naučni skup: *Strategijski menadžment i sistemi podrške odlučivanju u strategijskom menadžmentu*, Palić, 2008.
- [8] Hsu, C., „*Scaling with Digital Connection: Services Innovation*“, Proceedings of IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Montreal, Canada, 2007.
- [9] Hsu, C., „*Service Enterprise Integration: An Enterprise Engineering Perspective*“, Springer, New York, 2007.
- [10] Kurbel, K. E., „*The making of information systems software engineering and management in a globalized world*“, Springer-Verlag, Berlin, 2008.
- [11] Van Oosterom, P., Zlatanova, S., „*Creating spatial information infrastructures – Towards the spatial semantic Web*“, CRC Press, New York, 2008.

ČETIRI STUBA ODBRANE OD SPREDŠITOVA SA GREŠKAMA

FOUR DAM PILLARS AGAINST THE ERRONEOUS SPREADSHEETS

Prof dr Konstantin Kostić
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

Apstrakt: Pregled radova sa prošlih EuSpRIG konferencija pokazuju da se oni mogu razvrstati u četiri prepoznatljive oblasti: alat, obrazovanje, ispitivanje i menadžment.

Gljučne reči: Spredšit, Spredšit inženjering, spredšit obuka, spredšit menadžment.

Abstract: A review of the papers from past EuSpRIG conferences shows that they may be seen to fall into four distinct areas: tools, education, auditing and management.

Key words: Spreadsheet, Spreadsheet engineering, tools, education, auditing, management.

1. UVOD

Zahvaljujući svojoj lakoći korišćenja, fleksibilnosti i mogućnostima, spredšitovi se koriste kao podrška mnogim poslovnim funkcijama i često poprimaju uloge za koje bi primena nekih drugih rešenja bila suviše spora ili skupa. Kao rezultat toga, spredšitovi su tiho postali ključne komponente u procesima analiza i izveštavanja u mnogim organizacijama, uključujući kritične oblasti finansijskog izveštavanja.

Postoji velika evidencija o tome da su greške u spredšitovima uobičajene i nisu trivijalne. Količina greški u spredšitovima je srazmerna količini greški u drugim intelektualnim aktivnostima ljudi i one su uzrokovane fundamentalnim ograničenjima ljudskog intelekta, a ne samo ljudskom traljavošću. Sama opaska „budi pažljiv“ ne može eliminisati greške ili ih bar redukovati do prihvatljivog nivoa.

Dosadašnja istraživanja, koja su prezentirana u radovima na godišnjim konferencijama Evropske interesne grupe za spredšit rizik (EurSpRIG – European Spreadsheet Risk Interest Group) mogu se svrstati u četiri grupe:

Tools (alat) – metodologije i softver za izradu spredšitova
Education (obrazovanje) – podizanje svesti, obučavanje i istraživanje
Audit (ispitivanje) – metode i softverski alati za preispitivanje spredšitova
Management (menadžment) – standardi i kontrole za upravljanje razvojem

Prva slova naziva ovih oblasti čine reč TEAM (na engleskom znači tim). To je ispalo zgodno jer se time ukazuje da je timski rad ključ rešavanja spredšit problema u korporacijama: korišćenje razvojnih alata, obučavanje korisnika radi podizanja svesti o greškama u spredšitovima, pravilno organizovati i primenjivati procese ispitivanja spredšitova, kao i prihvatanje jasne menadžerske politike kojima će se podržati standardi i kontrole.

2. ALAT

Spredšitovima se uglavnom prilazi kao intuitivnom alatu koji je varljivo lak za upotrebu i mada se naširoko koristi u organizacijama često ispadne da su dobijene informacije pogrešne. Spredšit sam po sebi ima određene ograničenja koja sprečavaju razvijanje kompleksnih poslovnih modela kao što i sam korisnik spredšita (kreator) može da bude nevešt u razvijanju takvog modela.

Bez svake sumnje, postoji potreba da se definiše i primeni strukturirani pristup izrade modela uz pomoć softverskih alata kojima bi se rukovodio kreator spredšita kako bi koristio savete da izbegne (ili predupredi) moguće situacije pogreški, kao i da dokumentuje svoje akcije.

Dosadašnji radovi na skupovima uključivali su i one koji zagovaraju korišćenje programskih jezika kojima bi se „kodirala“ logika modela i tek onda konstruisao interfejs spredšita u redovima i kolonama zajedno sa svojom uključujućom logikom. Jedan autor zagovara korišćenje matematičke grane poznate kao „teorija kategorija“ [13]. Teorija kategorija, kao logika, je alat za proučavanje matematičkih i računarskih koncepata koja je više koncentrisana na formu nego na sadržinu.

Mnogi učesnici skupova su isticali potrebu stvaranja metoda koje se zasnivaju na principima softverskog inženjerstva. Oni tvrde da primena principa softverskog inženjerstva – što bi činilo spredšit inženjerstvo – ima potencijal da poveća produktivnost spredšit programera, smanji učestanost i težinu greški u spredšitovima, unapredi manipulativnost spredšitovima u vremenu.

Rajalingham, Chadwick and Knight [14] nude alat koji kreira Džeksonove strukture radi dobijanja grafičkog tipa opisa spredšita tokom razvoja¹. Ovo omogućava laku proveru logike i dopušta reverzni inženjering spredšita u njegovoj „Jackson“ strukturi. Dakle, svaki spredšit model može se definisati pomoću njegovog kanoničnog oblika koji će ostati netaknut čak i kad se forma spredšita promeni kozmetički.

Na tržištu se nalazi veliki broj spredšit softvera. Lstu najpoznatijih spredšit softvera pogledajte na sajtu http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_spreadsheet_software. Na skupovima su ponudjene i nove spredšit alternative. Kombinacija najnovijih objektnih tehnologija sa novim pristupima nude istinske alternative spredšitovima koje idu u

¹ Spredšit modeli se mogu prikazati u formi identičnoj dijagramu structure podataka - Džeksonova struktura koja se koristi u softverskom inženjerstvu.

pravcu zadovoljavanja do sada identifikovanih otpora prema spredšitovima. Na primer XBRL (Extensible Business Reporting Language) je jezik za elektronsku komunikaciju finansijskih podataka koji je revolucionizovao finansijsko izveštavanje širom sveta. Koristi se za pripremu, analizu i komunikaciju finansijskih informacija. XBRL je aplikacija XML-a za poslovne informacije i koristi strukturu da opiše podatke, čini ih odmah upotrebljivim, interaktivnim i inteligentnim.

Što se tiče dokumentovanja spredšitova, dobra dokumentacija:

- Opisuje suštinu i način korišćenja modela tako da dopušta i drugima da koriste model, ali koristi i kada se ponovo aktivira model posle nekog vremena nekorišćenja
- Smanjuje rizik da model prestane da se koristi zato što samo jedan ili par ljudi zna kako da se koristi i imaju poverenja u njega
- Smanjuje broj iritirajućih prekida osobi koja je preuzela dužnost da dalje razvija model.

U dokumentaciji treba da se navede: čemu služi model, šta on radi, kako to radi, koje su pretpostavke uključene u njegov dizajn, koje se konstante koriste i gde se one nalaze, ko i kada je razvio model, ko i kada je izvršio modifikacije modela posle njegovog stavljanja u upotrebu, postojanje makroa i njihova svrha.

Korišćenje Excel-ovih komentara na sistematičan način može da predstavlja jednu efikasnu metodu dokumentovanja spredšitova.

3. OBRAZOVANJE

Da bi se projektovalo i primenilo jedno efikasno spredšit rešenje, važno je da se poseduje poznavanje posla kako bi se podaci pretvorili u korisne informacije. Poznavanje posla već posoji u organizaciji. Poznavanje tehnike se stiče treningom. Ako tehničko znanje ne uzima u obzir poznavanje posla, onda rešenja neće biti optimalna.

Najefikasniji menadžment spredšit sistema u jednoj organizaciji postiže se treningom koji se bazira na rešavanju konkretnih problema (task-based management). Taj pristup obučava korisnika kako da rešava konkretan problem spredšit alatima za razliku od pristupa izučavanja spredšit alata i tehnika nezavisno od bilo kog konkretnog problema.

Treneri koji koriste «task-based» pristup imaju iskustva u načinu kako se spredšitovi stvarno koriste u realnom svetu. Oni kombinuju svoje iskustvo sa klijentovim poznavanjem poslovnog okruženja. To je bolje od suvoparnog teoretisanja o tome kako bi trebalo koristiti spredšitove.

Na kraju treninga polaznik je:

- ✓ Kompletirao svoj zadatak
- ✓ Postavio sistem za buduće zadatke
- ✓ Video je rešenja za neke od svojih problema
- ✓ Radio je na aktuelnom spredšitu

Polaznik je učio, kako mehaničke tehnike vezane za zadatak, tako i rezon korišćenja tih pojedinačnih tehnika u datim situacijama.

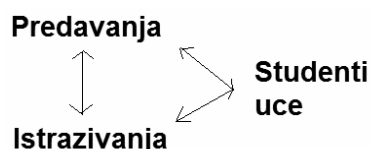
«Task-based» trening nije jedini tip treninga i daleko od toga da je najpopularniji. Mnogo rasprostranjeniji tip treninga je uopštena obuka upoznavanja sa spredšit programskim paketom pošto se među polaznicima obuke obično nalaze ljudi koji spredšit koriste u različite svrhe.

Treći tip «obuke» je najčešći, a obuhvata korisnike koji nikada nisu imali bilo kakvu formalnu obuku o spredšitovima. Oni su naučili korišćenje spredšitova na poslu od svojih prethodnika ili kolega, ili su potpuno samouki.

Kvalitetnu obuku korišćenja spredšitova daje Fakultet organizacionih nauka u Beogradu i još par drugih fakulteta. Obuka za rad sa spredšitovima na fakultetima pati od lošeg pristupa spredšitovima:

- Spredšitovi se predstavljaju kao prosti iskazi jednostavnih računovodstvenih modela
- Spredšitovi su laki za učenje i njihov intelektualni sadržaj je ograničen
- Student je učio o spredšitovima još pre univerziteta i time stekao pogrešne navike koje se ne ispravljaju na fakultetu.

Možda je najveći problem da se ubede nastavnici da obuka za rad u spredšitovima zahteva kompletno drugačiji pristup koji se ne zasniva samo na promeni sadržaja nastave već i u nastavnim metodama. Treba ohrabriti primenu povratne petlje ISTRAŽIVANJE ↔ PREDAVANJE ↔ UČENJE STUDENATA.



4. ISPITIVANJE

Postoje mnogobrojni tipovi testiranja od kojih većina nije dovoljna da smanji greške do tačke koja obezbeđuje da nema značajnih greški u spredšitu. Nabrojaću neke od tipova.

1. **Testiranje tokom razvoja spredšita** – Testiranje zahteva, testiranje jedinica (modula), integralno testiranje.
2. **Posmatranje spredšita** – Pregled tabela u spredšitu da se stekne utisak logičnosti.
3. **Softver za skeniranje greški** – softver koji pretražuje spredšit tražeći greške na osnovu pravila za pronalaženje koja su ugrađena u softver. Alati za automatsko skeniranje greški slični su spel-čekeru i gramar-čekeru u programima ya obradu

teksta. Excel ima ugrađeni alat za pronalaženje greški pod komandama Tools, Error Checing. Ovaj alat je veoma jednostavan ali ograničen. Postoji nekoliko komercijalnih alata koji su raspoloživi za ispitivanje spredšitova: SpACE (Spreadsheet Audit for Customs & Excise), OAK (Operis Analysis Kit), Spreadsheet Detective and Spreadsheet Professional i drugi. Mnogo sofisticiraniji skeneri se mogu naći na tržištu. Web strana sa listom takvih proizvoda je <http://www.sysmod.com/sslinks.htm#auditing>.

4. **Auditing** – opcija koja se kod Excela aktivira komandama Tools, Formula Auditing. Ova komanda omogućava da izaberemo vezu formule sa prethodnim ćelijama od kojih zavisi rezultat formule, odnosno sa svim ćelijama kojima vrednost posmatrane ćelije služi kao ulazni podatak. Jedan od problema sa istinskim oditingom je pitanje koji deo spredšita da se ispituje. Najočigledniji kandidat za ispitivanje je „najriscantniji deo“ koji uključuje kompleksne formule i linkove medju radnim listovima radne knjige. Medjutim, dok su greške verovatnije kod ovog tipa formula nego što je to slučaj kod običnih formula, po zakonu verovatnoće je verovatno više greški kod običnih formula nego kod kompleksnih formula. (običnih formula ima više). Na tržištu postoje automatizovani auditing softveri za spredšitove, koji su veoma kompleksni ali i skupi.
5. **Testiranje izvršenjem** – tester proverava nekoliko setova ulaznih vrednosti da bi video da li spredšit proizvodi (ili ne proizvodi) korektne rezultate. Pri tome se mogu koristiti tipične i ekstremna vrednosti (paranoidno testiranje). Ovde se postavlja problem kako znati da su dobijene vrednosti tačne. Najbolje je kada postoji mogućnost da se rezultujuće vrednosti upoređuju sa unapred poznatim vrednostima. Dobro bi bilo da postoji matematički model koji može da da vrednosti koje treba očekivati kao rezultat i u spredšitu. Bez takvih vrednosti za upoređivanje testiranje izvršenjem gubi smisao.
6. **Inspekcija logike** – inspektor ispituje sve ćelije sa formulama, tražeći greške. Ovde se preporučuje timska inspekcija iz praktičnih razloga: pojedinac obično pronadje manje od polovine svih greški. Pri tome se ne može zahtevati redukcija svih greški jer je to nemoguće. Zato se postavlja jedna razumna granica u skladu sa značajem spredšita za donošenje poslovnih odluka.

Proces inspekcije treba da ima sedam koraka:

1. Planiranje. Priprema materijala, dobijanje saučesnika i izrada rasporeda sastanaka.
2. Razmatranje sadržaja sastanaka. Predstavljanje softvera, raspodela uloga, opis procesa.
3. Priprema. Inspektori, radeći pojedinačno, ispituju spredšit. Cilj nije da se otkriju greške već da se razumeju softverski moduli. Medjutim, mnoge metode inspekcije otkriju greške već u ovoj fazi.
4. Sastanak inspektora. Zadatak je da se otkriju i objasne greške. Ne diskutuje se ništa izvan toga. Sastanak mora da bude razumno kratak da ne bi opala obazrivost.
5. Unapredjenje procesa. Inspekcija mora da proizvede povratnu informaciju za vodič procesa inspekcija firme. Svaka inspekcija mora da generiše statistiku o utrošenom vremenu, nadjenim greškama i ozbiljnosti greški.
6. Prerada. Popravka softvera se vrši posle sastanka.
7. Praćenje. Osigurati da su promene učinjene pravilno.

4. MENADŽMENT

Postoji mnogo, neki kažu suviše mnogo, pitanja koja se odnose na menadžment spredšitova na koja treba obratiti pažnju politikom organizacije. Postoje pitanja izbora i prihvatanja seta kontrola koja treba razmotriti u regularnim intervalima vremena. To mogu da budu kontrole verzija spredšitova, uvida i samo-ispitivanja tokom izrade spredšitova, timsko preispitivanje i “pročešljavanje” spredšit modela, politika dokumentovanja, korišćenje “proverenih” modela kao templejta, kao i beleženje uobičajenih greški i njihovo čuvanje na za to utvrdjenim mestima kao bazama korporativnog znanja.

Da bi se ostvario samo deo tih zahteva potrebno je obezbediti podršku menadžmenta preduzeća višeg nivoa i stvoriti strategiju za uspostavljanje dobre prakse zasnovane na razuman izbor standarda.

Takav standard se može naći u pristupu CobiT (Control Objectives for Information and related Technology). CobiT je set alata koji pomaže poslovnim menadžerima da razumeju i upravljaju rizikom vezanim za uvođenje nove tehnologije. Takođe, on demonstrira zainteresovanima koliko dobro je uradjen taj posao. CobiT je zasnovan na međunarodnoj najboljoj praksi IT menadžmenta.

CobiT obezbeđuje generički okvir za sve glavne IT procese. On ne spominje posebno spredšitove. Međutim, taj generički okvir se može primeniti na sva IT razvojnih rešenja od celokupnog ERP sistema do relativno jednostavnog spredšita.

Na primer, za kontrolu procesa «Pribavljanje i održavanje softvera» navodi se: «Kontrola IT procesa pribavljanja i održavanja aplikacionog softvera, koji zadovoljava poslovne potrebe automatizacije funkcija radi efikasne podrške poslovnim procesima, obezbeđena je definicijama funkcionalnih i operativnih zahteva i faznom primenom sa jasnim izvršenjima i uzima u obzir:

- Funkcionalno testiranje i prihvatanje
- kontrole aplikacije i zahteve obezbeđenja
- zahteve dokumentovanja
- životni ciklus softverske aplikacije
- informacionu strukturu preduzeća
- metodologiju životnog ciklusa sistema razvoja
- interfejs korisnik – mašina
- prilagodjavanje paketa

Ovo je podržano sa 17 detaljnih ciljeva kontrole pokrivajući:

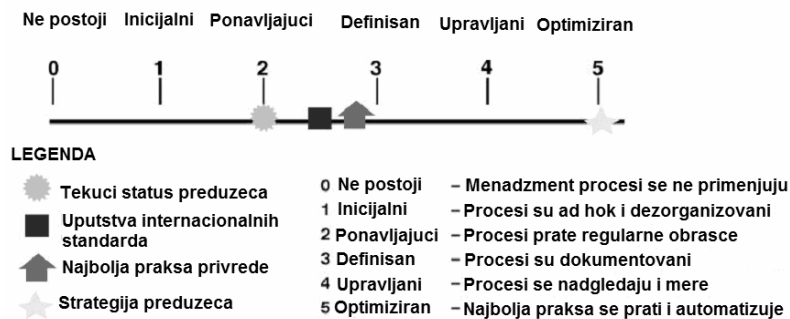
- Metode projektovanja
- Glavnih promena postojećeg sistema
- Odobrenje projekta
- Definisane i dokumentovanje potrebnih fajlova

- Specifikacija programa
- Projekat kolekcije izvornih podataka
- Definisanje ulaznih zahteva i dokumentacije
- Definisanje interfejsova
- Interfejs korisnik – mašina
- Definisanje potrebnih procesa i dokumentacije
- Definisanje potrebnih izlaza i dokumentacije
- Mogućnost kontrole
- Pristupačnost kao ključni faktor dizajna
- Mere IT integriteta u aplikaciju softverskog programa
- Testiranje softverske aplikacije
- Korisnička uputstva i drugi materijali za podršku
- Ponovna procena sistemskog projekta

Pristup CobiT se zasniva na „Maturity“ modelu za mogućnosti razvoja softvera koji je definisan od strane firme „Software Engineering Institute“. «Maturiti» model nudi metodu za kvantitativno iskazivanje stepena IT kontrolnih procedura na skali od 0 (ne postoji) do 5 (otimiziran). Menadžment koristi «Maturiti» model da mapira tekući status:

- svoje organizacije
- najbolje prakse ili opšte stanje prakse u svojoj grani
- internacionalnih standarda

i da odredi gde organizacija želi da bude u odnosu na te nivoe.



Slika 1: CoBIT Maturity Model

Kontrola procesa razvoja i održavanja spredšit modela i aplikacija koje zadovoljavaju poslovne potrebe da se dobiju tačni poslovni modeli i analize bez greški kako bi se efikasno podržali poslovni procesi, obezbeđuje se definisanjem specifičnih stavova funkcionalnih i operativnih zahteva kao i faznom implementacijom sa jasnim izvršenjima i uzima u obzir

- metode projektovanja
- zaštitu i zahteve čuvanja podataka
- testiranje i prihvatanje
- zahteve dokumentovanja

4. ZAKLJUČAK

Da bi se obezbedio svrsishodan spredšit informacioni sistem u jednoj organizaciji neophodno je unapredjivati četiri oblasti intelektualnog delovanja:

ALAT – usvojiti metodologiju strukturnog opisa podataka i njihovih veza kao osnovu opisa poslovnog modela koji se potom razvija u spredšitu; odabrati adekvatan softver za spredšit; obezbediti dokumentovanje spredšita;

OBRAZOVANJE – Odabrati najpovoljniji način obuke korisnika (kreatora) spredšitova i uspostaviti svrsishodan sistem permanentnog obrazovanja u sprezi sa istraživanjima.

ISPITIVANJE - uspostaviti sistem ispitivanja (oditinga) spredšitova uz primenu najsavremenijih oditing alata (softvera);

MENADŽMENT – usvojiti standarde i kontrole u vezi sa upravljanjem verzijama, čuvanjem, korišćenjem templejta, merenjem performansi spredšit sistema i kontinualnim unapredjenjem.

LITERATURA

- [1] Panko R Spreadsheet Errors: What We Know. What We Think We Can Do. Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, UK, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0802.3457>
- [2] Rajalingham K, Chadwick D, Knight B: Classification of Spreadsheet Errors, Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, UK, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0805.4224>
- [3] Hawker A: Building Financial Accuracy into Spreadsheets, Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, UK, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0805.4219>
- [4] Ayalew Y, Clermont M, Mittermeir R: Detecting Errors in Spreadsheets, Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, UK, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0805.1740>
- [5] Rajalingham K, Chadwick D, Knight B; A Structured Methodology for Spreadsheet Modelling. Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, UK, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0805.4218>
- [6] Butler R Risk Assessment for Spreadsheet Developments (HM Customs and Excise) Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, UK, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0805.4236>
- [7] Chan H Q Chen Y: Visual Checking Of Spreadsheets Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0805.2189>

- [8] Cleary P M: How Important Are Spreadsheets To Organisations? Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, UK, July 2000.
- [9] Chadwick D Stop the Subversive Spreadsheet. Proceedings of 1st International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2000, Greenwich, July 2000. <http://arxiv.org/abs/0712.2594>
- [10] Chadwick D., Sue R.: Teaching Spreadsheet Development Using Peer Audit and Self-Audit Methods for Reducing Errors, Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001. <http://arxiv.org/abs/0801.1514>
- [11] Butler R J: Applying the Cobit® Control Framework to Spreadsheet Developments Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001. <http://arxiv.org/abs/0801.0609>
- [12] O'Beirne P: Euro Conversion in Spreadsheets Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001
- [13] Paine J: Safer Spreadsheets With Model Master Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001. <http://arxiv.org/abs/0801.3690>
- [14] Rajalingham K, Chadwick D, Knight B: An Evaluation of the Quality of a Structured Spreadsheet Development Methodology Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001. <http://arxiv.org/abs/0801.1516>
- [15] Raffensperger J: New Guidelines for Writing spreadsheets Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001.
- [16] Ettema H, Janssen P, de Swart J: Assurance By Control Around Is A Visible Alternative To The Traditional Approach Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001. <http://arxiv.org/abs/0801.4775>
- [17] Knight D,: A Real alternative to spreadsheets Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001
- [18] Nixon D, O'Hara M: Spreadsheet Auditing Proceedings of 2nd International Symposium on Spreadsheet Risks, EUSPRIG2001, Amsterdam, Holland, July 2001
- [19] Chadwick D: Training Gamble Leads To Corporate Grumble Proceedings of 3rd International Symposium on Spreadsheet Risks –the Hidden Corporate Gamble, EUSPRIG 2002, Cardiff, Wales, UK, July 2002
- [20] Banks D., Monday A.: Interpretation as a Factor in Understanding Flawed Spreadsheets Proceedings of 3rd International Symposium on Spreadsheet Risks – the Hidden Corporate Gamble, EUSPRIG 2002, Cardiff, Wales, UK, July 2002. <http://arxiv.org/abs/0801.1856>
- [21] Grossman T.: Spreadsheet Engineering: A Research Framework, Proceedings of 3rd International Symposium on Spreadsheet Risks - the Hidden Corporate Gamble, EUSPRIG 2002, Cardiff, Wales, UK, July 2002. <http://arxiv.org/abs/0711.0538>
- [22] Clermont M., Hanin C., Mittermeir R.: A Spreadsheet Auditing Tool Evaluated In An Industrial Context Proceedings of 3d International Symposium on Spreadsheet

- Risks - the Hidden Corporate Gamble, EUSPRIG 2002, Cardiff, Wales, UK, July 2002. <http://arxiv.org/abs/0805.1741>
- [23] Chadwick D., Knight B.: The Subversive Spreadsheet Proceedings of 3d International Symposium on Spreadsheet Risks – the Hidden Corporate Gamble, EUSPRIG 2002, Cardiff, Wales, UK, July 2002.
- [24] Butler R.: Losing At Spreadsheet Roulette Proceedings of 3rd International Symposium on Spreadsheet Risks - the Hidden Corporate Gamble, EUSPRIG 2002, Cardiff, Wales, UK, July 2002
- [25] Croll G.: A Typical Spreadsheet Audit Approach Proceedings of 3d International Symposium on Spreadsheet Risks - the Hidden Corporate Gamble, EUSPRIG 2002, Cardiff, Wales, UK, July 2002. <http://arxiv.org/abs/0712.2591>

INFORMACIONI SISTEMI ZA KREIRANJE ZNANJA U PREDUZEĆU

INFORMATION SYSTEMS FOR KNOWLEDGE CREATION IN ENTERPRISE

Slavoljub Milovanović
Ekonomski fakultet u Nišu

Apstrakt: *Informacije i znanje su veoma važani strateški resursi koji se mogu iskoristiti za osvajanje konkurentne prednosti na određenom tržištu. Zbog toga, sve veći broj preduzeća preuzima inicijative i projekte upravljanja znanjem i investira u informacione tehnologije koje podržavaju ove upravljačke procese. U ovom radu se posebna pažnja poklanja informacionim sistemima koje preduzeća razvijaju za podršku u kreiranju znanja.*

Ključne reči: *Informacione tehnologije, Informacioni sistemi, Upravljanje znanjem, Kreiranje znanja*

Abstract: *Information and knowledge are very important strategic resources by which competitive advantage can be achieved. Because of that, growing number of enterprises undertake initiatives and projects of knowledge management and information technology investments that support the management processes. In the paper, special attention is paid to information systems which enterprises develop for support to knowledge creation.*

Key words: *Information technologies, Information systems, Knowledge management, Knowledge creation*

1. UVOD

Kako znanje postaje centralno produktivno i strateško sredstvo, uspeh svake organizacije sve više zavisi od njene sposobnosti da kreira, sakupi, sačuva i distribuira znanje. Sa znanjem koje poseduju, preduzeća postaju efektivnija i efikasnija u korišćenju oskudnih resursa. Bez znanja, preduzeća su manje efikasna i efektivna u korišćenju njihovih resursa i beleže poslovni neuspeh.

Kao i ljudi, organizacije kreiraju i sakupljaju znanje kroz različite mehanizme organizacionog učenja. Kroz isprobavanje različitih alternativa i pravljenje grešaka, pažljivo merenje planiranih aktivnosti i povratnu vezu od kupaca i okruženja u celini, organizacije kreiraju nove standardne operativne procedure i poslovne procese koji odražavaju njihovo iskustvo. To je nazvano „organizacionim učenjem“. U stvari, organizacije koje brzo detektuju signale iz okruženja i odgovaraju na njih imaju veće šanse da opstanu ili ostvare profit na turbulentnom tržištu, nego organizacije koje imaju slabe mehanizme učenja.

Upravljanje znanjem povećava sposobnost organizacije da uči iz njenog okruženja i da inkorporira znanje u njene poslovne procese. Upravljanje znanjem se odnosi na skup procesa razvijenih u organizaciji za kreiranje, sakupljanje, smeštanje, održavanje i širenje znanja. Informaciona tehnologija (IT) igra važnu ulogu u upravljanju znanjem kao sredstvo koje omogućava poslovne procese usmerene na kreiranje, smeštanje, održavanje i širenje znanja. Razvoj procedura i rutina (poslovnih procesa) za optimiziranje kreiranja, protoka, učenja, zaštite i deljenja znanja u organizaciji postaje suštinska odgovornost menadžmenta.

Glavni predmet istraživanja u ovom radu su IS za kreiranje znanja u preduzeću. To su, pre svega, kancelarijski informacioni sistemi (OAS - Office Automation System) koji obuhvataju obradu i upravljanje dokumentima preduzeća i *web* izdavaštvo, kao i sistemi za dizajniranje (CAD – Computer Aided Design) i virtuelnu realnost. Ovi sistemi su objašnjeni u trećem delu rada, dok je u drugom delu rada dat kratak pregled svih IT koje se mogu koristiti u kreiranju, kodifikovanju, čuvanju, deljenju i distribuiranju znanja.

2. INFORMACIONI SISTEMI ZA UPRAVLJANJE ZNANJEM

Svi glavni tipovi informacionih sistema (IS) olakšavaju tok informacija i upravljanje znanjem organizacije. Koncept “digitalnog preduzeća” se odnosi na značajno korišćenje IT za unapredjenje sposobnosti preduzeća da identifikuje signale iz okruženja i da odgovori na njih. Bez obzira što se svi IS mogu iskoristiti za unapredjenje ove sposobnosti, neke IT unikatno i direktno podržavaju organizaciono učenje i upravljačke zadatke. Sistemi kancelarijske automatizacije (OAS), sistemi grupne kolaboracije i aplikacije veštačke inteligencije su naročito korisni za upravljanje znanjem, zato što se fokusiraju na podršku poslovima vezanim za informacije i znanje i na definisanje i organizovanje baze znanja preduzeća. Baza znanja može uključivati: 1. strukturano interno znanje (explicitno znanje), kao što su priručnici za proizvode ili istraživački izveštaji; 2. eksterno znanje o konkurentima, proizvodima i tržištima i 3. neformalno interno znanje, obično nazvano implicitno znanje, koje postoji u glavama individua, ali nije dokumentovano u strukturanoj formi.

IS mogu unaprediti organizaciono učenje kreiranjem, čuvanjem, kodifikovanjem i distribuiranjem explicitnog i implicitnog znanja. Kada se informacije jednom sakupe i organizuju u IS, mogu se koristiti veliki broj puta. Preduzeća mogu da koriste IS za kodifikovanje njihovih najboljih praksi, tako da znanje o tim praksama stoji na raspolaganju zaposlenima. Najbolje prakse su najuspešnija rešenja ili metode rešavanja problema koje je razvila određena organizacija ili industrija. Znanje se može čuvati kao organizaciona memorija za obuku budućih zaposlenih ili da im pomogne u donošenju odluka. Organizaciona memorija je sačuvano znanje iz prošlosti preduzeća koje može biti upotrebljeno za donošenje odluka i druge svrhe. IS, takodje, mogu obezbediti mreže za povezivanje ljudi, tako da pojedinci sa specijalnom expertizom mogu biti lako identifikovani i implicitno znanje može biti podeljeno.

Tabela 1 daje pregled IS koji podržavaju aktivnosti upravljanja znanjem u preduzeću. Kancelarijski IS pomažu u kreiranju, širenju i koordiniranju toka informacija u

organizaciji. Postoje i specijalizovani sistemi koje koriste visoko stručni kadrovi i profesionalci u kreiranju novog znanja i njegovom integrisanju u preduzeće (CAD sistemi i sistemi virtuelne realnosti). Sistemi grupne kolaboracije podržavaju kreiranje i deljenje znanja između ljudi koji rade u grupi. Sistemi veštačke inteligencije prihvataju i čuvaju novo znanje i obezbeđuju organizacijama i menadžerima kodifikovano znanje koje se može ponovo koristiti od strane drugih zaposlenih u organizaciji. Ovi IS zahtevaju IT infrastrukturu koja omogućava korišćenje moćnih procesora, mreža, baza podataka, softvera i internet alata. [1]

Aktivnosti upravljanja znanjem preduzeća	IS za upravljanje znanjem preduzeća
Kreiranje znanja	Kancelarijski IS (obrada teksta, desktop i web izdavaštvo, elektronski kalendari, desktop baze podataka) CAD sistemi Sistemi virtuelne realnosti
Čuvanje i kodifikovanje znanja	Sistemi veštačke inteligencije (expertni sistemi, neuronske mreže, fuzzy logika, genetski algoritmi, inteligentni agenti)
Deljenje i distribuiranje znanja	Sistemi grupne kolaboracije (e-mail, telekonferencije, groupware sistemi, intranet sistemi)

Tabela 1. Aktivnosti i sistemi za upravljanje znanjem

3. IS ZA KREIRANJE ZNANJA

Veliki deo posla vezan za podatke, informacije i znanje se odvija u kancelarijama, uključujući i posao koji izvršavaju rukovodioci. Kancelarije igraju glavnu ulogu u koordinisanju toka informacija i znanja kroz celu organizaciju. U **tabeli 2** su navedene kancelarijske aktivnosti i aplikacije IT za povećanje produktivnosti administrativnih radnika u kancelarijama.

Kancelarijska aktivnost	Informacione tehnologije
Upravljanje dokumentima	Obrada teksta, <i>desktop</i> izdavaštvo, snimanje (<i>imaging</i>) dokumenata, <i>web</i> izdavaštvo, upravljanje radnim tokovima (<i>workflow</i>)
Planiranje obaveza	Elektronski kalendari, softver radnih grupa, intranet
Komuniciranje	<i>E-mail</i> , <i>voice mail</i> , digitalni <i>answering</i> sistemi, softver radnih grupa, intranet
Upravljanje podacima	<i>Desktop</i> baze podataka, <i>spreadsheet</i> softver, laki za korišćenje interfejsi do <i>mainframe</i> baza podataka

Tabela 2. Kancelarijske aktivnosti i IT

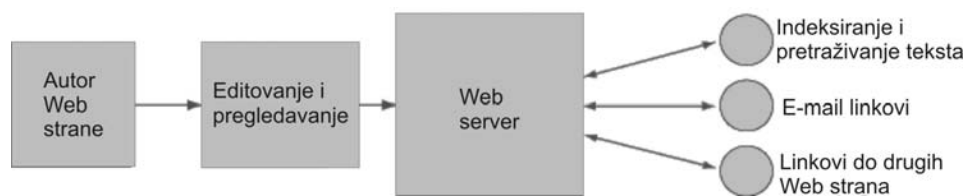
Idealno kancelarijsko okruženje bi bilo zasnovano na mreži digitalnih uređaja koji izvršavaju različite tipove aplikacija i koji povezuju profesionalne, administrativne i upravljačke radne grupe.

U projektima upravljanja znanjem, često se zanemaruje segment upravljanja dokumentima. Zbog toga, preduzeće može propustiti da ostvari velike uštede u troškovima obrade dokumenata, da izvuče neophodno znanje iz tih dokumenata i da ostvari veliku konkurentsku prednost na tržištu. Efikasno upravljanje dokumentima je neophodno u onim oblastima poslovanja i poslovnim aktivnostima koje su intenzivno praćene velikim brojem raznovrsnih dokumenata. Preduzeća koja proizvode opremu imaju niz postprodajnih ugovora o održavanju koji zavise od obimne dokumentacije. Efikasno upravljanje dokumentima je neophodno i u farmaceutskim firmama koje kreiraju obilje dokumentacije da bi ispoštovala zakonske propise; u advokatskim firmama koje prate dokumentaciju o sudskim predmetima; u firmama koje proizvode tehnički složene proizvode, gde se kreira dokumentacija u vidu uputstava i priručnika za korišćenje, održavanje i servisiranje; i u mnogim drugim firmama gde je inkorporiranje intelektualnih resursa i znanja u dokumentima osnovno za zadovoljenje potreba kupaca.

U preduzeću se automatizacija upravljanja elektronskim dokumentima može implementirati pomoću sistema koji treba da obezbedi alate za kreiranje, smeštanje, lako lociranje i iskladištenje dokumenata i da obezbedi sprovođenje određenog stepena kontrole nad dokumentima. Ovaj sistem ima za cilj da integriše sve IT u jedinstvenu arhitekturu koja bi pratila dokument od kreiranja, do njegove distribucije. [2]

Klasični sistemi upravljanja dokumentima su skupi i zahtevaju "vlasničke" klijent-server mreže (*proprietary* mreže se zasnivaju na tehničkim standardima jedne softverske i/ili hardverske firme), specijalni klijent softver i veliki memorijski kapacitet. S druge strane, intranet tehnologija obezbedjuje jeftinu i univerzalno raspoloživu platformu za osnovno publikovanje dokumenata, tako da mnoga preduzeća koriste to rešenje za integralni sistem upravljanja dokumentima.

Zaposleni mogu publikovati informacije korišćenjem *web* autorskih alata i poslati ih na intranet *web* server. Na taj način informacije postaju deljiv resurs, jer im se može pristupiti širom preduzeća, sa standardnim *web browser* softverom. *Web* dokumenti mogu biti multimedija objekti koji kombinuju tekst, grafike, audio i video, zajedno sa hiperlinkovima. Kada se dokument pošalje na server, može se indeksirati za brži pristup i povezati sa drugim dokumentima, kao što se vidi na **slici 1**.



Slika 1. *Web* publikovanje i upravljanje dokumentima

U kreiranju i integrisanju novog znanja u organizaciji koriste se, pored kancelarijskih sistema, i CAD sistemi i sistemi virtuelne realnosti. Arhitektura tih sistema obezbeđuje korisnicima specijalizovane alate, kao što su grafički alati i alati za vizuelizaciju, analitički alati, alati za modeliranje i simulaciju, komunikacioni alati i alati za upravljanje dokumentima. Ovi sistemi zahtevaju veliku računarsku snagu, da bi efikasno upravljali sofisticiranim graficima ili kompleksnim kalkulacijama koji su neophodni profesionalcima, kao što su naučni istraživači, dizajneri proizvoda ili finansijski analitičari. S obzirom da su ovi eksperti fokusirani na eksterno znanje, ovi sistemi moraju da im obezbede brz i lak pristup eksternim bazama podataka.

CAD sistemi automatizuju kreiranje i revidiranje dizajna proizvoda korišćenjem računara i sofisticiranog grafičkog softvera. Korišćenjem CAD radnih stanica, dizajner kreira prototip proizvoda, jer se dizajn može lako testirati i menjati na računaru. Mogućnost CAD softvera da obezbedi specifikacije dizajna za obradu i proizvodni proces, takodje štedi vreme i novac. Na primer, preduzeće Maddox Design Group iz Atlante koristi MicroArchitect CAD softver od firme IdeaGraphix, za arhitektonski dizajn. [3]

Sistemi virtuelne realnosti imaju mogućnosti vizualizacije, prevodjenja i simulacije koje su mnogo veće nego kod CAD sistema. Oni koriste interaktivni grafički softver za kreiranje kompjuterski-generisanih simulacija koje su tako blizu realnosti, da korisnici skoro mogu da poveruju da učestvuju u realnim situacijama. U sistemima virtuelne realnosti, korisnici su obučeni u specijalnu odeću, nose specijalne kape (kacige) i opremu, zavisno od aplikacije. Ova odeća sadrži senzore koji beleže korisnikove pokrete i trenutno prenose informacije do računara.

Virtuelna realnost ima primenu i donosi koristi u sledećim oblastima: obrazovanje, nauka i biznis. Na primer, Michael Kwartler, direktor Environmental Simulation centra na Menhetnu je izgradio trodimenzionalni model SoHo naselja i komšiluka koji koriste stručnjaci za izgradnju hotela na toj lokaciji. Stanovnici u susedstvu imaju mogućnost da rade sa tim modelom, da ga isprobavaju i da posmatraju stvari iz različitih uglova. [4]

Aplikacije virtuelne realnosti su razvijene za *web*, korišćenjem standarda pod nazivom VRML (Virtual Reality Modeling Language), što predstavlja programski jezik za modeliranje virtuelne realnosti. VRML je skup specifikacija za interaktivno trodimenzionalno modeliranje na World Wide Web-u koje se koriste za organizovanje više tipova medija, uključujući animacije, slike i audio zapise, da bi se korisnici stavili u sumulirano realno okruženje. VRML je nezavistan od hardverske platforme, može da funkcioniše na desktop računaru i zahteva manju propusnu moć mrežnih komunikacija (bandwidth). Korisnik može preko interneta, korišćenjem *web* navigatora (browser), preuzeti (download) sa servera trodimenzionalne objekte dizajnirane korišćenjem VRML.

Firma Sharper Image (www.sharperimage.com) je razvila 3D Enhanced Catalog za posetioce *web* sajta. Ova aplikacija virtuelne realnosti se zasniva na izuzetno brzim internet konekcijama i moćnim procesorima, da bi posetiocima *web* sajta obezbedila slike proizvoda u tri dimenzije. Posetioci mogu da rotiraju digitalizovane slike mnogih

proizvoda, tako da ih mogu ispitati iz svakog ugla. Korisnik može da zumira sliku, da bi video specifične detalje i manipulisao objekat.

4. ZAKLJUČAK

Rukovodioci u savremenim preduzećima postaju svesni da je znanje, kao nematerijalno sredstvo i resurs, od izuzetnog strategijskog značaja. Ulaganja u informacione tehnologije za upravljanje znanjem se povećavaju, uz očekivanje da će dovesti do veće konkurentnosti i profita. Preduzeća koja u svom redovnom poslovanju kreiraju obilje dokumentacije, treba da se posebno angažuju na iskorišćenju znanja i intelektualnih resursa koji su inkorporirani u tim dokumentima. Da bi se to postiglo, potrebna su ulaganja u informacione sisteme za kreiranje znanja, kao što su kancelarijski sistemi, CAD sistemi i sistemi virtualne realnosti.

LITERATURA

- [1] Ribière, V. M., *Assessing Knowledge Management Initiatives' Success as a Function of Organizational Culture*, The School of Engineering Management and Systems Engineering, Washington D.C., The George Washington University, 2001.
- [2] Swart, J. and N. Kinnie, "Sharing Knowledge in Knowledge-intensive Firms", *Human Resource Management Journal*, 2003, 3(2), pp. 60–75.
- [3] Wickramasinghe, N. and D. von Lubitz, *Knowledge-based Enterprise - Theories and Fundamentals*, Idea Group Inc., Hershey, 2007.
- [4] O'Sullivan, K., "Leveraging Knowledge Management Technologies to Manage Intellectual Capital", in: *Creating the Discipline of Knowledge Management - The Latest in University Research*, Michael Stankosky (ed.), Elsevier Butterworth-Heinemann, Amsterdam, 2005., pp. 134-140.

PODRŠKA STUDENTIMA KORIŠĆENJEM MS NAV U PROIZVODNJI KROZ METODU SCENARIJA

USING MS NAV AS STUDENTS SUPPORT IN PRODUCTION THROUGH SCENARIO METHOD

mr. Ognjen Pantelić, dipl.ing. Roman Đukić, dr. Dragana Bečejski Vujaklija
Fakultet organizacionih nauka u Beogradu

***Apstrakt:** Cilj rada je da se studentima i novim kadrovima praktično prikaže deo modela za obuku u procesu proizvodnje u integrisanim softverskim rešenjima - ERP-om. Realizacija scenarija je praćena MS NAV rešenjem u kome je trebalo definisati i generisati pojedinačna dokumenta i konačno završiti konkretnu proizvodnju..*

***Ključne reči:** erp, nav, scenario, proizvodnja.*

***Abstract:** Goal of this paper is to present part of education model for students and new personnel in area of production through integrated software solutions – ERP. Scenario realization is followed by MS NAV solution, where particular document will be defined and finally finish the production.*

***Key words:** erp, nav, scenario, production .*

1. UVOD

Pre prelaska na ERP, mnoge kompanije su imale konglomerat različitih sistema i procedura (hardverskih i softverskih) koji su „specijalno“ dizajnirani za njihove potrebe. Cilj ERP-a je da uspostavi jedinstveno softversko rešenje koje integriše različite funkcije i aktivnosti u jednu celinu u kojoj će odeljenja i sektori deliti informacije potrebne za donošenje odluka. Tako će i aktivnost jednog odeljenja rezultirati pravovremenom reakcijom drugog. Jedna od mogućih grešaka u implementaciji ERP sistema, posebno u proizvodnoj organizaciji, je što se pokušava redizajnirati novi sistem u okviru “starog” okruženja. Faktori koji utiču na izbor ERP sistema su moduli, broj korisnika, odnosno veličina kompanije, broj dodatnih usluga koje kupac zahteva, ali prvenstveno i cena.

Proces uvođenja ERP-a je promenljiva kategorija, trajanje je od nekoliko meseci, pa do više od godinu dana. Cena ERP-a zavisi od broja korisnika i izmena koje kupac zahteva za svoje specifične poslovne procese.

2. ERP

Neke od osnovnih karakteristika ERP-a su :


- **fleksibilan** – sposoban da pruži odgovor na svaki postavljen zahtev u organizaciji;

- **nezavisan** – od hardvera, operativnog sistema i sistema za upravljanje bazom podataka, od organizacije poslovnih procesa i izgrađenih organizacionih struktura;
- **sveobuhvatan** – za poslovne funkcije i organizacije svih vrsta delatnosti (proizvodne, trgovinske, špeditorske, obrazovne, socijalne, zdravstvene,...);
- **modularan** - strukturiran od podsistema i modula koji se mogu proizvoljno menjati, a da se pri tome ne poremeti funkcionisanje celine;
- **otvoren** – za različite hardverske platforme i za vezu sa aplikacijama drugih proizvođača softvera;
- **prilagodljiv** – zahtevima organizacije u zavisnosti od delatnosti, organizacione strukture;
- **iskustven** – ugrađeno višegodišnje iskustvo i rešenja koja su se dokazala u praksi.

Klijent-server arhitektura većine ERP sistema je sledeća:

- **Stroj prezentacije** - Front Tier (grafički korisnički interfejs ili browser za unos podataka ili pristup funkcijama sistema);
- **Stroj aplikacije** – Middle Tier (pravila, funkcije, logika i ponašanje programa prilikom primanja/slanja podataka od/do servera baze podataka);
- **Stroj baze podataka** - Back Tier (upravljanje operacijama i transakcijama podataka korišćenjem RDBMS i SQL).

3. NAV

 Microsoft Dynamics Nav je savremeno, integrisano, svetski verifikovano, ERP poslovno rešenje, koje je idealna solucija za celovito upravljanje poslovnim sistemima. Struktura i tehnologija programa Nav omogućavaju da njegovo uvođenje i prilagođavanje specifičnim potrebama srednjih i srednje velikih preduzeća, bude veoma jednostavno i sa niskim troškovima adaptacije. Microsoft Dynamics - Nav omogućava automatizaciju i ažuriranje svih poslovnih procesa, od finansija, distribucije i elektronskog poslovanja, preko upravljanja resursima, proizvodnje i nabavke, sve do marketinga i prodaje. Njegova primena omogućava značajno poboljšanje organizacije poslovanja, povećanje produktivnosti i smanjenje operativnih troškova.

Microsoft Dynamics NAV se licencira ključevima za licenciranje. Rešenje je potrebno registrovati pre nego što bude spremno za korišćenje – registracija će otključati funkciju koju je klijent licencirao i omogućiti odgovarajućem broju korisnika povezivanje sa softverom. Microsoft Dynamics NAV sadrži serije objekata smeštenih u granule. Granula je skup ovlašćenja objekta koje je moguće dodati u ključ za licenciranje. Neke granule obuhvataju i druge granule. Uz to, nekim su granulama potrebne druge granule kao preduslovi u ključu za licenciranje. Granule se grupišu i prave ključeve za licenciranje. Prava korisnika na pristup (sa gledišta sigurnosti) kontroliše administrator sistema.

Cena implementacije NAV-a zavisi od broja istovremenih korisnika za koje se plaća licenca. Cena po pojedinačnom korisniku snižava se s povećavanjem njihovog ukupnog broja. Drugim rečima, NAV možete instalirati i koristiti na svim računarima u preduzeću, ali ste ograničeni maksimalnim brojem istovremenih korisnika, u zavisnosti od kupljenog paketa. Postepeno prilagođavanje novim zahtevima poslovanja bez skupih funkcionalnih promena je rešenje koje traže preduzeća svih veličina. Proizvodne aktivnosti moraju biti precizno uključene u ostali deo poslovnog procesa - mora biti omogućen protok informacija, bez prevelike papirologije, od proizvodnih pogona do finansijskog poslovanja. Pored toga proizvodni sistem mora biti jednostavan za upotrebu a poseban zahtev je i brza implementacija.

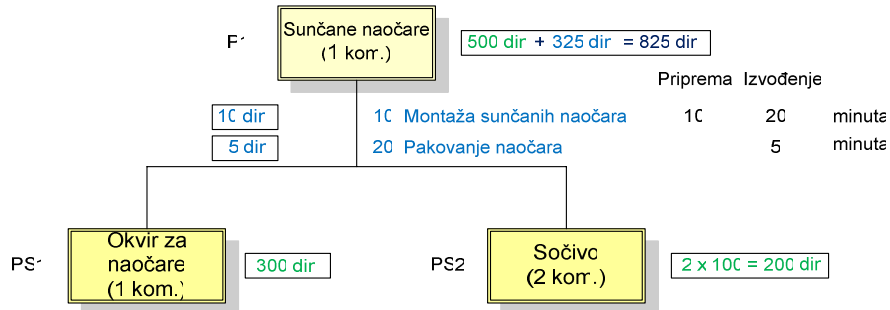
Važne karakteristike modula proizvodnja u erp-u se ogledaju u sledećem :

- planiranje i izračunavanje potreba za materijalom, kapacitetom i troškovima ;
- proizvodnja planirana sa jedinstvenim radnim nalogima u više nivoa ;
- optimizacija zauzetosti kapaciteta sa širokim mogućnostima planiranja kapaciteta ;
- podrška odlučivanju sa upotrebom funkcije "pegging";
- praćenje nedovršene proizvodnje sa preciznim podacima u više nivoa ;
- praćenje tokom čitavog proizvodnog procesa ;
- jednostavna kontrola stanja i kretanja zaliha ;
- upotreba praktičnih jedinica mere ;
- minimalno vreme za implementaciju.

Zbog, ponekad, nedovoljne obuke kadrova i studenata, javlja se problem adekvatnog razumevanja poslovne logike i uloge poslovnog informacionog sistema. Takođe je neophodno da se razume uloga pojedinca u integrisanom softverskom rešenju i da se kroz adekvatne scenarije pokaže realizacija određenih poslovnih aktivnosti. Tako se može izvrši odgovarajuća simulacija transakcija, a u cilju obuke i podizanja nivoa iskorišćenosti ERP rešenja. U nastavku je dat prikaz scenarija za realizaciju proizvodnje naočara.

4. SCENARIO

Zahtev scenaria: Radi potreba proizvodnje prvo je potrebno kreirati i dizajnirati artikal (P1), u našem slučaju sunčane naočare koji se sastoji od druga dva artikla, okvira za naočare (PS1) i sočiva (PS2). Zatim artiklu (P1) dodelimo proizvodnu sastavnicu (P1) koju čine podsklopovi okvira i sočiva za naočare. Takođe je potrebno kreirati i podesiti radne centre Montaže (RC1) i Pakovanja (RC2). Kreirati i odgovarajući proizvodni postupak (P1) kako bi se detaljno prikazao proizvodni proces sklapanja i pakovanja naočara. Taj proizvodni postupak dodeliti artiklu sunčanih naočara (P1). Potom odgovarajućom funkcijom obračunamo standardne troškove. Kada smo napravili prethodno navedeno dobijemo ulaznu porudžbinu kojom se zahteva prodaja od 20 artikala sunčanih naočara. Mi tu ulaznu porudžbinu pretvaramo u nalog za proizvodnju i na taj način krećemo u proizvodnju datog artikla. Prethodno pošto nemamo na zalihama dovoljan broj potrebnih artikala (PS1) i (PS2) izvršimo njihovu nabavku...slika 1.

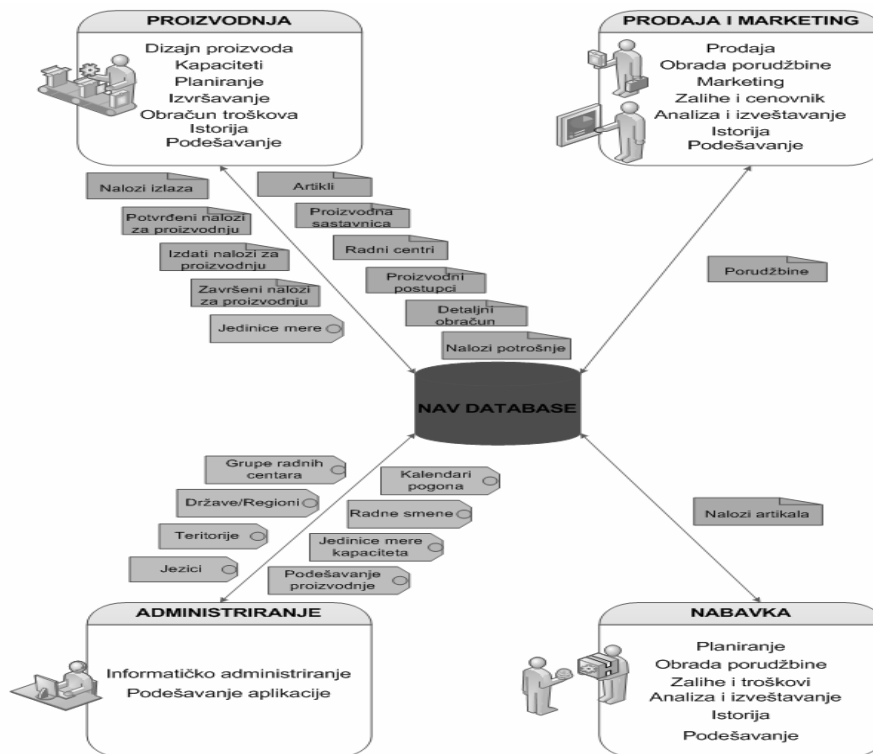


NAPOMENA:

- RC1 - Montaža..... 10 dir./mir
- RC2 - Pakovanje.....5 dir./mir

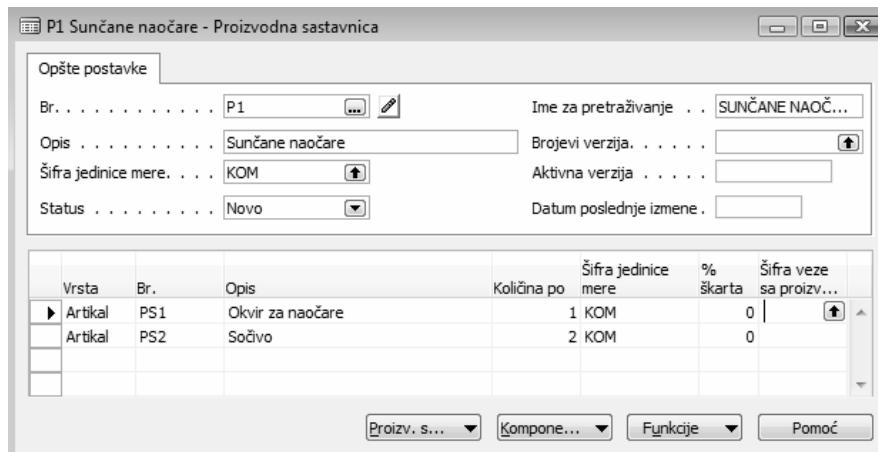
Slika1. Kratak opis formiranja artikla naočara i dobijanje njegovog standardnog troška

Model scenaria: U cilju realizacije ovog scenaria, neophodno je uz modul proizvodnje uspostaviti i interakciju sa modulima prodaje i marketinga iz čije ulazne porudžbine kreiramo nalog za proizvodnju, kao i modula nabavka gde na osnovu naloga za artikle nabavljamo odgovarajuće artikle i stavljamo na zalihe, slika 2.



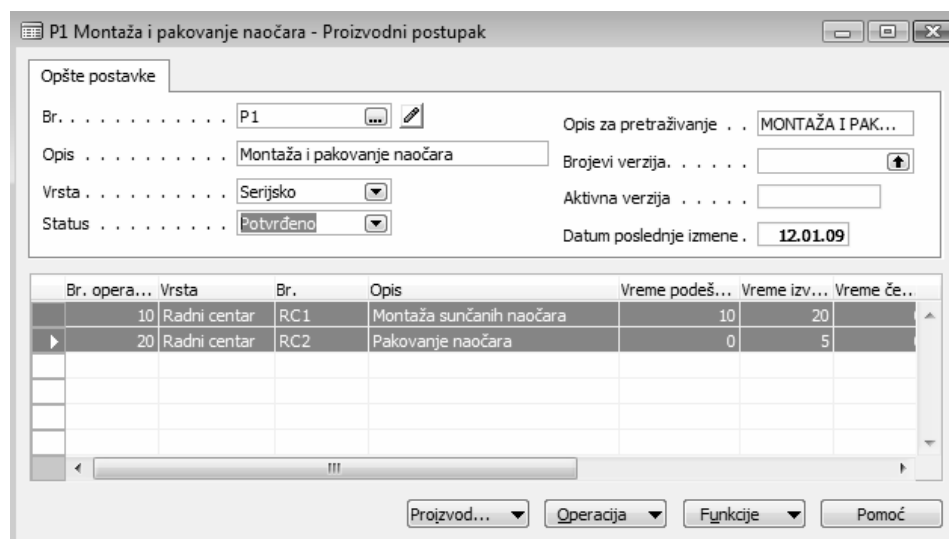
Slika 2. Model proizvodnje artikala

Definisana proizvodna sastavnica koja nam ukazuje na strukturu samog finalnog proizvoda i potrebe za poluroizvodima se vidi na slici 3.



Slika 3. Proizvodna sastavnica – uređivanje

Definisan postupak proizvodnje, sa operacijama i centrima izvršavanja vide se u proizvodnom postupku na slici 4.



Slika 4. Kartica – Proizvodni postupak (P1)

Pre nego što predemo na izveštaj detaljnog obračuna, još jednom se možemo vratiti na sliku 1. , koja detaljno opisuje sve što je radeno od kreiranja artikala, proizvodne sastavnice, kreiranja i podešavanja radnih centara, podešavanja proizvodnog postupka do samog izračunavanja standardnog troška. A finalni proizvod je na slici 5.



Slika 5. Slika proizvoda sa njegovim delovima

Konačno se može u listi završenih radnih naloga može naći i konkretan za sunčane naočare, čime se postupak završava, kao na slici 6.

Završen - Lista naloga za proizvodnju

Br.	Opis	Br. izvora	Br. proizv...	Količina	Početni d...	Krajnji da...	Datum
101004	Sunčane naočare	P1	P1	20	22.01.08	23.01.08	24
1011001	Bicikl		1000	1000	5	30.01.08	31

U redu Otkazi Nalog za ... Pomoć

Slika 6 . Završen radni nalog

5. ZAKLJUČAK

Velika proizvodna preduzeća moraju da budu konkurentna u okruženju koje sve više ima globalni karakter. Uspех zavisi od postizanja sve veće efikasnosti u velikom preduzeću i istovremenom razvijanju spretnosti u reagovanju na poslovne prilike na lokalnom i globalnom tržištu.

Rešenja zasnovana na Microsoftovom softveru nude preko potrebnu vrednost proizvođačima koji se nalaze pod sve većim pritiskom ostvarivanja većih prihoda od

uloženih osnovnih sredstava. Naglasak na efikasnosti proteže se preko svih važnih funkcionalnih oblasti – od bržeg iznošenja proizvoda na tržište do unapređivanja lanca nabavke, optimizovanja rada na proizvodnji i sticanja novih prihoda.

Cilj ovog rada sa aspekta poslovnog rezultata je upoznavanje i povećanje razumevanja studenata i zaposlenih sa definisanjem procedure procesa proizvodnje u spektru velikog broja raznovrsnih potprocesa realizacije proizvodnje. Kroz odnosna dokumenta, podešavanja i sistemske preduslove organizacija i njeni zaposleni dobijaju mogućnost sigurnog praćenja ovog procesa. Svaki zaposleni može sagledati svoju ulogu u poslovnom sistemu, kroz integralni poslovni informacioni sistem kakav je Microsoft Dynamics NAV.

Što se tiče obrazovnog rezultata, ovaj rad pruža upoznavanje studenata sa osnovnim koracima kojima poslovni informacioni sistem prati proces proizvodnje odgovarajućih artikala. Studenti podižu nivo znanja o dokumentima koji prate ceo proces, kao i interakcijom modula proizvodnje sa ostalim modulima u okviru Microsoft Dynamics NAV-a. Takođe studenti mogu sami da izvrše brojna sistemska podešavanja i preduslove kako bi proces mogao da se prati, kontroliše i realizuje.

LITERATURA

- [1] 8607-EN_Manufacturing_I_Student_Manual.pdf, 2008
- [2] 8608-EN_Manufacturing_II_Student_Manual.pdf, 2008
- [3] <http://www.mibuso.com/> februar, 2009
- [4] www.praxa.com.au/Practices/erp februar, 2009
- [5] erp-providers-serving-midmarket.pdf, Simon Jacobson, AMR Research 2007
- [6] <http://www.amrresearch.com/> februar, 2009
- [7] NAV2009OverviewBrochure.pdf, Microsoft, 2009
- [8] <http://www.microsoft.com/dynamics/default.msp> februar, 2009
- [9] Svet_Microsoft_poslovnih_rešenja.pdf, Nenad Aleksić, 2008
- [10] <http://www.erpsoftwarebusiness.com/Software/ERP.html> februar, 2009
- [11] 1119ERP.ppt, Bojan Erčević, 2006
- [12] Microsoft_Dynamics_NAV_IMPLEMENTACIJA.ppt, Milorad Filipović, 2008

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

005 (082)
658.62 (082)
007:004 (082)

**Скуп привредника и научника (7 ; 2009 ;
Београд)**

Operacioni menadžment i globalna kriza :
zbornik radova / VII Skup privrednika i
naučnika – SPIN '09, Beograd, 05-06. novembar
2009. ; [organizatori] Fakultet
organizacionih nauka, Centar za operacioni
menadžment [i] Privredna komora Srbije. –
Beograd : Fakultet organizacionih nauka, 2009
(Valjevo : Valjevo print). – XII, 638 str. :
graf. prikazi , tabele ; 25 cm

Tiraž 200. – Str. 8: Predgovor / Konstantin
Kostić. – Bibliografija uz svaki rad. –
Abstracts.

ISBN 978-86-7680-202-9

1. Факултет организационих наука (Београд).

Центар за операциони менаџмент

а) Менаџмент – Зборници б) Управљање
пројектима – Зборници ц) Пословна логистика
– Зборници д) Информациона технологија –
Зборници

COBISS.SR-ID 170738188