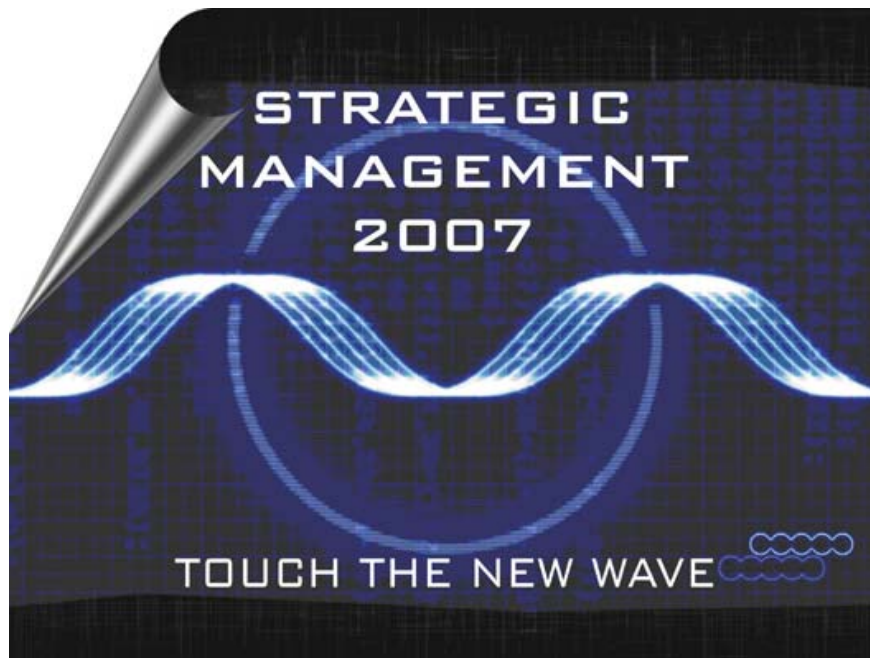


**UNIVERZITET U BEOGRADU  
TEHNIČKI FAKULTET U BORU  
ODSEK ZA MENADŽMENT**

**MAJSKA KONFERENCIJA O  
STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU**



**STUDENTSKI SIMPOZIJUM O  
STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU**

**ZBORNİK RADOVA**

**Hotel "JAGODINA" - Jagodina  
31. maj - 2. jun 2007.**



**UNIVERZITET U BEOGRADU**  
**Tehnički fakultet u Boru**  
**Odsek za menadžment**



**MAJSKA KONFERENCIJA O  
STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU**

**STUDENTSKI SIMPOZIJUM O  
STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU**

**Z B O R N I K  
R A D O V A**

**Jagodina, 31 maj - 2. jun 2007. god.**

*Naučni odbor Konferencije:*

Prof. dr Živan Živković, TF Bor predsednik  
Prof. dr Petar Jovanović, FON Beograd  
Prof. dr Milorad Banjanin, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad  
Prof. dr Radomir Bojković, FIM Kruševac  
Prof. dr Dragana Živković, TF Bor  
Prof. dr Ljubiša Cvetković, TF Leskovac  
Doc. dr Aca Jovanović, TF Bor  
Doc. dr Slavica Prvulović, TF Bor  
Doc. dr Milan Jelić, TF Zvornik, Republika Srpska

*Organizacioni odbor:*

Dr Ivan Mihajlović, predsednik  
Dr Dragan Manasijević  
Mr Ivan Jovanović  
Miroslav Piljušić

*Organizacioni odbor studenata:*

Nevena Ristić  
Miljan Jonić  
Marina Ičić

## SADRŽAJ:

MAJSKA KONFERENCIJA O STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU	3
1. Agneš Boljević, ZNAČAJ UPRAVLJANJA KVALITETOM U SAVREMENOM MENADŽMENTU	4
2. Ana Kostov, Dragana Živković, OCENJIVANJE RADA I UPUĆIVANJE RUKOVODEĆIH KADROVA	16
3. Slobodan Radosavljević, INTEGRISANI SISTEM MENADŽMENTA I KVALITET U PRERADI UGLJA	25
4. Vlasta Stošić, UPRAVLJANJE PROGRAMOM PROMENE IMPLEMENTIRANJE STRATEGIJE	36
5. Jelisavka Bulatović, PLANIRANJE RESURSA PROJEKTA UVOĐENJA INFORMACIONOG SISTEMA	42
6. Slobodan Radosavljević, Dejan Zekić, SISTEM TEHNIČKE ZAŠTITE I NEKI OD ASPEKATA RIZIKA U RUDARSTVU	48
7. Vlasta R. Stošić, ANALITIČKA SREDSTVA ZA PODRŠKU PROCESU FORMULISANJA STRATEGIJE	57
8. D. Pop-Abrudan, S. Petru, A BIG CHALLENGE FOR ROMANIAN'S ORGANIZATIONS: THE NETWORK TYPE OF ORGANIZATION	67
9. Denisa Pop-Abrudan, Emilia Novac, ASPECTS REGARDING DEVELOPING TEAMS AND TEAM WORK IN ROMANIAN'S ORGANIZATIONS	71
10. Slavica Prvulović, Živan Živković, Ivan Jovanović, STRATEGIJSKE ODLUKE KAO OSNOVA DUGOROČNOG OPSTANKA MALIH PREDUZEĆA	76
11. Cariša H. Bešić, Dr Hamid Alibašić, MENADŽMENT MARKETINGOM U MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA	84
12. Isidora Djurić, Dragana Živković, AKTUELNI PROBLEMI UPRAVLJANJA RAZVOJEM VISOKOSTRUČNIH KADROVA U SRBIJI	91
13. Radmilo Nikolić, Vidoje Stefanović, MOTIVACIJA I KVALITET – KAKAV MENADŽMENT	104
14. Dragana Živković, Nina Djurić i Nada Štrbac, ECODESIGN - KONCEPT VEZE IZMEDJU BIZNISA I ODRŽIVOG RAZVOJA	110
15. Branislav Đorđević, UPRAVLJANJE VRMENOM	114
16. Milan Krstić, Miloš Bešić, Radomir Bojković, STANDARDIZOVANA INOVATIVNA METODOLOGIJA U FUNKCIJI UVEĆANJA KONKURENTNOSTI PREDUZEĆA	122
17. Julija Avakumović, MENADŽMENT U OSIGURANJU	127
18. Goran Jović, Ilija Mladenović, Milovan Lakušić, DEEPCODER - SOFTVERSKI PAKET ZA ŠIFROVANJE, DEŠIFROVANJE I/ILI DIGITALNO POPTPISIVANJE E-MAIL PORUKA I DATOTEKA	131

19. Milorad K. Banjanin, RAZVOJ I EVALUACIJA LOGISTIČKIH STRATEGIJA	139
20. Dragan Manasijević, Dragana Živković, SEGMENTACIJE TRŽIŠTA PRIMENOM DVOSTEPENE KLASTER ANALIZE	150
21. Milorad K. Banjanin, ONTOLOŠKI INŽENJERING I MENADŽMENTA ZNANJA	160
22. Zoran Milošević, Radmilo Nikolić, Predrag Stanisavljević, Bratislav Nešić, MARKETING REVIZIJA	168
23. Zoran Milošević, Radmilo Nikolić, Predrag Stanisavljević, Bratislav Nešić, ISKUSTVO I PERSPECTIVE ORGANIZACIJE POTROŠAČA U OPŠTINI LESKOVAC	173
24. Ivan Jovanović , Slavica Prvulović , BIZNIS PLAN REALIZACIJE NOVOG PREDUZETNIČKOG PODUHVATA	179
25. Ristović Dragan, LINEARNO PROGRAMIRANJE I UPOTREBA SIMPLEKS METODE	203
26. Gordana Trajkoska, Dragica Odzaklieska , IZVESTAJ NOVCANIH TOKOVA – INSTRUMENT FINANSIJSKE POLITIKE PREDUZECA U TRANZICIJI	211
27. Ivan Jovanović , Predrag Stanimorović , TEHNIKE ZA REŠAVANJE PROBLEMA RUTIRANJA VOZILA	221
28. Dragan Milošević , RAZVOJ KONKURENTSKE PREDNOSTI GLAVNI ZADATAK USPEŠNE POSLOVNE STRATEGIJE	246
29. Ivan Jovanović , Predrag Stanimorović , TRANSPORTNI ZADATAK NA PUTNOJ MREŽI	253
30. Ivan Mihajlović, Nada Štrbac, Živan Živković, PRIMENA FAKTORSKE ANALIZE KOD PROVERE HIPOTEZA I KLASTERINGA REZULTATA	263
31. Aca Jovanović, Mihajlović Ivan, Mustafa Imamović, MULTIPROJEKTNO UPRAVLJANJE U DOMAĆEM POSLOVANJU	271
32. Nada Štrbac, Ivan Mihajlović, Dragana Živković, STANDARDI SERIJE ISO 14000 I EKOLOŠKO OBELEŽAVANJE PROIZVODA	279
33. Slobodan Radenković, UPRAVLJANJE ORGANIZACIONIM PROMENAMA U PROCESU GLOBALIZACIJE	285
34. Mirjana Radović Marković, „NEW ECONOMY” ANT THE ROLE OF MANAGEMENT IN THE FUTURE DEVELOPMENT OF SMALL COMPANIES	290
35. Vladimir Đorđević, Nevena Stojković, Branko Stevanović, UTICAJ DELOVA GRO KOMPLEKSA NA EKONOMIJU JABLANIČKOG OKRUGA	296

STUDENTSKI SIMPOZIJUM O STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU	306
1. Stojanović Anđelka, OSNOVA ZA ISTRAŽIVANJE PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENTA U DOMAĆIM ORGANIZACIJAMA	307
2. Marina Ičić, MENADŽMENT RIZIKOM	313
3 Marija Đorđević , UPUTSTVA ZA MENADŽERE – KAKO MOTIVISATI ZAPOSLENE, KAKO UBEDITI I UTICATI NA LJUDE, I 10 SJAJNIH NAČINA ZA UNIŠTAVANJE KREATIVNOSTI	327
4. Branislav Veljković , SISTEM 5-S – PROSTO I EFIKASNO	337
5. Predrag Pejčić, Ivan Vasić, CAD/CAM OKRUŽENJE	347
6. Ivana Šekularac, Miroslav Piljušić, RAZVOJ TURIZMA NA STAROJ PLANINI	359
7. Miljan Jonić, MOBILNO POSLOVANJE (MOBILE COMMERCE ILI M - COMMERCE)	369
8. Nikolic S. Sandra, STRATEGIJA RAZVOJA – CILJ I VIZIJA	381

# **MAJSKA KONFERENCIJA O STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU**

## ZNAČAJ UPRAVLJANJA KVALITETOM U SAVREMENOM MENADŽMENTU THE IMPORTANCE OF TOP QUALITY MANAGEMENT IN CONTEMPORARY MANAGEMENT

*Agneš Boljević*  
*Ekonomski fakultet Subotica*

### **Rezime**

Kada govorimo o kvalitetu danas može se slobodno reći da on postaje jedan od presudnih faktora za tržišno diferenciranje organizacije i njene konkurentske prednosti. U vremenu visokokvalitetnih proizvoda i usluga i sve veće konkurencije na tržištu svaka firma mora da kao prioritetni cilj postavi sebi kvalitet. Kvalitet na svakom nivou. Total quality management /menadžment totalnog kvaliteta/ se mnogo puta dokazao kao efikasan proces unapređenja i funkcionisanja organizacije a njegova vrednost se potvrđuje kroz sveobuhvatan i dobro osmišljen implementacijski proces. TQM kao proces predstavlja niz promena i treba ga shvatiti kao filozofiju rada koja utiče na način i oblikovanje poslovanja preduzeća. Upravljanje kvalitetom kao ključnim resursom u tržišnoj utakmici za pridobijanje kupaca znači kontinuiranu potragu za boljim tehničkim, tehnološkim, marketinškim i bilo kojim drugim unapređenjima i poboljšanjima koja će mu proizvesti željeni rezultat a to je zadovoljstvo korisnika. Da bi se došlo do zadovoljnijeg kupca treba mu pre svega pružiti superiorniji kvalitet proizvoda i usluge. Danas kupci sve više zahtevaju kvalitet a za rukovodstvo je od esencijalnog značaja da na svim nivoima bude opsednuto i istrajno u njegovom dostizanju. Put do željenog rezultata je dug proces i treba da obuhvati svaki delić preduzeća ali njegovi rezultati su vidljivi i dugotrajni.

**Ključne reči:** kvalitet - definicija po standardu ISO, upravljanje totalnim kvalitetom, kvalitet kao konkurentska prednost,

### **Summary**

When talking about quality today, it can be freely said that it is becoming one of the most decisive factors for the market differentiation of an organization and its competitive advantage. At time of high-quality products and services and an increasing competition at the market, every firm has to set quality as its priority goal. Quality must be at every level. Total quality management (TQM) has many times proved to be an efficient process of advancing and functioning the organization, and its value is proved through a universal and well-justified implementation process. TQM as a process represents a series of changes and we should understand it as labor philosophy exerting influence on the way and shaping of the enterprise business. Quality management as a key resource at the market contest in winning the consumer means a continual search of better technical, technological, marketing or any other advancement and improvement that will give the desired results, i.e. the consumer satisfaction. To satisfy the consumer, we should offer him/her a more superior quality of products and services. Today, consumers require more and more quality, and management must be simply obsessed and persistent in attaining this goal. It is of essential importance for management.



The way to the desired results is a long process and it should include every part of the enterprise, but its results are visible and long lasting.

**Key words:** Quality – definition to ISO, op quality management, quality as a competitive advantage

## DEO I: UVOD

### 1. ZNAČENJE POJMA KVALITET

Kvalitet se javlja uporedo sa postankom ljudske zajednice. Danas se, više nego ikada, na svakom mestu čuje reč *kvalitet*. Polazeći od toga da je kvalitet prisutan u svakodnevnom životu, nameće se potreba za njegovim sveobuhvatnim definisanjem. Kvalitet je vrlo dinamična kategorija, pa se zato pred ljude koji se bave problematikom kvaliteta postavljaju uvek novi istraživački zadaci.

Osnovna atraktivnost kvaliteta je u tome što je to, u osnovi, pozitivan koncept. Niko nije protiv kvaliteta i svi žele da ga imaju. U isto vreme pojam kvaliteta dovodi do konfuzije i pogrešnog tumačenja zato što je teško, a neki kažu i nemoguće, definisati njegovo tačno značenje.

Da bi se moglo uspostaviti sporazumevanje iz oblasti kvaliteta, definisani su osnovni termini koji se koriste u komunikacijama. Standardizacija terminologije iz oblasti kvaliteta i upravljanja kvalitetom olakšava sporazumevanje i doprinosi jačanju međunarodne saradnje između proizvođača i korisnika, odnosno potrošača.

**Kvalitet – definicija po ISO 8402:1994<sup>1</sup>:** "Celokupnost karakteristika nekog entiteta, koje se odnose na njegovu sposobnost da zadovolji iskazane potrebe i potrebe koje se podrazumevaju".

Entitet može biti:

- aktivnost ili proces,
- proizvod,
- kompanija, sistem ili osoba, ili
- bilo koja kombinacija od napred navedenog.

**Kvalitet – definicija po standardu ISO 9000:2000<sup>2</sup>:** "Sposobnost skupa bitnih karakteristika proizvoda, sistema ili procesa da ispune zahteve kupaca i drugih interesnih grupa".

Moguće je razlikovati sledeće karakteristike koje čine kvalitet [1, str.17]:

---

<sup>1</sup> "Upravljanje kvalitetom i obezbeđenje kvaliteta – Rečnik JUS ISO 8402", Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 1996. [preuzeto 11, str. 37].

<sup>2</sup> Kamberović B., "Serija standarda ISO 9000/2000", Novi Sad, 2000. [preuzeto 4. str. 86].

1. *Funkcionalne karakteristike* (koje prevashodno interesuju korisnika), koje definišu proizvod ili uslugu opisivanjem funkcije koju ovi treba da ispune kako bi zadovoljili potrebe korisnika.
2. *Karakterisike konformnosti (saglasnosti)*, sa definisanim specifikacijama koje moraju da poštuju proizvođači ili davaoci usluga, kako bi proizvod ili usluga imali željene funkcionalne karakteristike, ali za koje korisnik nije neposredno zainteresovan.

Dakle, sa aspekta korisnika ili kupca, kvalitet znači pogodnost za upotrebu, a sa aspekta izvršilaca ili proizvođača, kvalitet znači usaglašenost sa definisanim specifikacijama.

## **1.1 KVALITET – GLOBALNI FENOMEN**

Kvalitet danas osvaja ceo svet i predstavlja najznačajniji fenomen naše epohe. U poslednjih nekoliko godina isticanje porasta značaja kvaliteta ima dramatičan trend. Kvalitet je zahtev svetskog tržišta i pitanje opstanka. On je ključ dugoročnog uspeha i rasta kompanije. Perfekcija i izvrsnost postaju standardi kvaliteta, a ne izuzeci.

Revolucija kvaliteta koja je započeta u prvoj polovini, a koja se dramatično širi na kraju XX i početkom XXI veka, predstavlja civilizacijski odgovor na izazove koje je donelo industrijsko i koje donosi informatičko društvo.

Današnje međunarodno tržišno okruženje karakteriše povećanje broja konkurenata i intenziviranje konkurentskih napora na svim nivoima i u svim domenima. U takvim okolnostima, razvoj kvaliteta i njegovo kontinuirano unapređenje dobija suštinski značaj. Kvalitet je postao jedan od tri ključna elementa na kojima se zasniva stvaranje uspešne marke proizvoda i renomea organizacije na tržištu, zajedno sa diferenciranošću proizvoda i komuniciranjem sa potrošačima [2, str. 31].

Susrećući se sa menadžment izazovima na raskršću drugog i trećeg milenijuma, menadžeri moraju sve više biti proaktivni, inovativni, fleksibilni i u svemu fokusirani na kvalitet. Kvalitet sve više postaje presudan tržišni i diferencirajući faktor organizacije.

Kvalitet danas označava globalni fenomen koje je u svom punom značenju, nakon Japana i Amerike osvojio i Evropu. Japanski pokret za kvalitet je imao veliki uticaj na globani menadžment stil. Danas je to pozitivno globalno iskustvo koje je iz osnova transformisalo menadžment.

Novi koncept kvaliteta sadrži novi globalni jezik sporazumevanja i metodologiju za savladavanje standarda i pravila u svakoj oblasti ljudske delatnosti.

## **1.2 NOVI KONCEPT KVALITETA**

U prošlosti kvalitet proizvoda se interpretirao kao vrednost za uloženi novac, ali je proizvođač bio taj koji je određivao standarde. Kvalitet proizvoda je bio definisan kao nivo usklađenosti sa internim specifikacijama i uglavnom je značio tehničke karakteristike proizvoda.

Za razliku od tradicionalnog mišljenja da kvalitet definiše proizvođač ili isporučilac, novi pristup postavlja kupca u prvi plan. Radikalna promena u pristupu kvalitetu je pogled kupca na kvalitet. Kupac je taj koji definiše i potvrđuje nivo kvaliteta proizvoda. Opšte je prihvaćen stav da kvalitet proizvoda predstavlja stepen zadovoljenja zahteva, potreba i očekivanja kupaca. Jedina merljiva ocena kvaliteta je lično mišljenje kupca. Kvalitet orjentisan na korisnika je današnji lajtmotiv.

Prema novom konceptu, kvalitet je orjentisan na planiranje, preventivu i poboljšanja kojima se sprečavaju uzroci pojava manjkavosti, otkaza i propusta u svim poslovnim procesima organizacije. To vodi sniženju ukupnih troškova poslovanja i poboljšavanju performansi proizvoda i rezultata organizacije u celini. Ovakav pristup je superioran u odnosu na sve druge i omogućava dugoročan razvoj organizacije.

Prema novom pristupu, kvalitet se ne posmatra kao najviša performansa, luksuz, "vrh lestvice", već kao ekonomičan i prilagođen odgovor na iskazanu potrebu. Kvalitet postaje bitan činilac konkurentnosti svakog preduzeća i privrede jedne zemlje. Ekonomski i društveni "ulog" u kvalitet je zaista ogroman.

Ono što predstavlja pravu genijalnost novog koncepta kvaliteta jeste istovremeno ostvarivanje ciljeva kvaliteta i povećanje produktivnosti, što je u potpunoj suprotnosti sa klasičnom teorijom kvaliteta, koja unapređenje kvaliteta i povećanje produktivnosti posmatra kao konfliktne ciljeve.

Novi koncept kvaliteta zahteva ulaganje intelektualnih napora i radikalnu promenu postojećih shvatanja i odnosa prema kvalitetu i biznisu u celini. Zbog toga on nije jednostavan za primenu.

### **1.3. KVALITET U NAŠOJ ZEMLJI**

Srbija i Crna Gora nastala na temeljima bivše Jugoslavije već se čitavu deceniju suočava sa mnogobrojnim problemima / višegodišnja ekonomska izolacija, siva ekonomija, bombardovanje, propale i pokradene firme, neuređeni zakoni, visoka inflacija, politička previranja, socijalno nezadovoljstvo/. Prethodna Jugoslavija nije sledila svetske trendove primene mehanizama iz oblasti menadžmenta kvaliteta. Kao rezultat imali smo nisku efikasnost kompanija i nizak nivo kvaliteta naših proizvoda koji su zbog toga dobijali niske cene na svetskom tržištu. U takvom okruženju nije postojala svest o značaju kvaliteta, njegovom pozitivnom uticaju na efikasnost, produktivnost i troškove. Na državnom nivou brigu o kvalitetu je vodio Savezni zavod za standardizaciju koji je po prirodi posla mogao da pokrije samo jedan deo tehnološkog aspekta kvaliteta.

9.decembra 1992. godine je usvojen program Vlade Republike Srbije za unapređenje kvaliteta po ideji dr.Milenka N. Helete. Program je na međunarodnoj konferenciji o kvalitetu u Izraelu u novembru 1992 godine ocenjen kao "koncizan, ambiciozan i ozbiljan".

1995. godine donešen je novi Savezni zakon za standardizaciju u kojem se regulišu pitanja akreditacije i sertifikacije prema međunarodnim i evropskim standardima. Formirano je

jugoslovensko akreditaciono telo JUAT. Međutim program unapređenja kvaliteta i dalje se odnosi uglavnom na uvođenje sistema kvaliteta po ISO 9000 u organizacije. U prvih pet godina od pokretanja programa preko 1500 kompanija u Jugoslaviji je pokrenulo svoje programe unapređenja kvaliteta sa težištem na <sup>1</sup> uvođenje sistema kvaliteta po ISO 9000.<sup>3</sup> Do danas je oko 500 organizacija sertifikovalo svoj sistem kvaliteta od čega oko 30% od strane stranih sertifikovanih tela. Međutim u poređenju sa razvijenim zemljama ovaj broj sertifikovanih tela je nekoliko desetina puta manji u odnosu na njih.

Danas kvalitet stidljivo počinje da traži svoje mesto i u nekim malim i srednjim privatnim preduzećima koja se sve više orijentišu na izvoz. Te firme polako shvataju da "taj papir" nije samo nužan radi prodaje proizvoda već one polako počinju istinsko unapređenje kvaliteta. Po rečima dr Milenka Helete "kada broj ovakvih primera bude ne na desetine već na stotine hiljada može se očekivati da preovlada pozitivna klima za kvalitet u našem društvu, što će značiti siguran izlazak iz krize."

1994. godine izdavačko preduzeće Poslovna Politika i njen časopis KVALITET ustanovili su Jugoslovensku nagradu za kvalitet OSKAR KVALITETA. Sama nagrada je počela svoj život sledeće godine, dva puta je imala reviziju, doživljavajući promene u kriterijumima u pravcu približavanja Evropskoj nagradi i postajući sve više nagrada za poslovnu izvrsnost.

2002. godine Poslovna Politika zajedno sa 17 suosnivača (renomiranih kompanija iz Srbije i Crne Gore ) osniva Fond za kulturu kvaliteta i izvrsnost (FQCE) koji je preuzeo model OSKARA KVALITETA kao i poslove oko daljeg upravljanja nagradom. Nagrada za poslovnu izvrsnost po modelu FQCE- "OSKAR KVALITETA" dodeljuje se profitnim i neprofitnim organizacijama, kao nezavisna i neutralna nagrada za vrhunske rezultate postignute na unapređenju i razvoju kvaliteta u Srbiji i Crnoj Gori. Ona predstavlja snažni motivacioni faktor na putu ka poslovnoj izvrsnosti organizacija i podsticaj razvoju ukupne klime za unapređenje kvaliteta u našoj zemlji a dodeljuje se uz podršku privrednih asocijacija i naučnih institucija koje su u okviru svojih aktivnosti zadužene za praćenje i podsticaj unapređenja kvaliteta u našoj zemlji.<sup>4</sup>

Nagrada se dodeljuje u dve kategorije:

I "OSKAR KVALITETA" za velike organizacije /preko 250 zaposlenih/

- samostalna organizacija
- organizaciona jedinica /deo samostalne organizacije/

II "OSKAR KVALITETA" za srednje i male organizacije /do 250 zaposlenih/

- samostalna organizacija
- organizaciona jedinica /deo samostalne organizacije/

Vrednovanje postignutih rezultata vrši se na osnovu devet osnovnih kriterijuma sa maksimalnim brojem od 1000 bodova.

**Kriterijum za kategoriju malih i srednjih organizacija:**

1/ Liderstvo (100)

---

<sup>3</sup> N. Heleta, M., *TQM model izvrsnosti*, Educta, Beograd 2004, str.60

<sup>4</sup> <http://www.fwce.org.yu>

- 2/ Strategija i planiranje (90)
- 3/ Upravljanje ljudskim resursima (100)
- 4/ Resursi (110)
- 5/ Procesi (150)
- 6/ Zadovoljstvo kupca/korisnika (150)
- 7/ Zadovoljstvo zaposlenih (90)
- 8/ Uticaj na društvo (60)
- 9/ Poslovni rezultati (150)

Dosadašnji dobitnici nagrade "Oskar kvaliteta" su: "Hemofarm", "Vital", "063 Mobtel Srbija", "Elektrovovodina", "Sintelon", "Nitex", "Fadip", "Sojaprotein", "Nopal", "Zvezda", "Galeb", "Narcis".

Srbija i Crna Gora nema definisanu nacionalnu politiku kvaliteta i to je ono u čemu država mora da odigra ogromnu ulogu. Ekonomska konkurentnost, uvođenje oznake "Kvalitet SCG", redukcija državne regulative, razvoj i harmonizacija tehničkih standarda i propisa sa evropskim i dr. moraju biti neki od prioritetnih ciljeva za našu državu na polju kvaliteta ukoliko želimo da nastupimo na tržištu EU i jednog dana budemo deo nje.

## **2. UPRAVLJANJE KVALITETOM, POLITIKA I CILJEVI KVALITETA**

### **2.1 UPRAVLJANJE KVALITETOM**

Upravljanje kvalitetom čini integralni deo upravljanja preduzećem, tj. kvalitativno upravljanje tokovima proizvoda i usluga koji su značajni za preduzeće. Upravljanje kvalitetom znači ovladati karakteristikama od kojih se sastoji kvalitet proizvoda. To je definisanje i primena postupaka potrebnih za stvaranje proizvoda koji će posedovati željene osobine – karakteristike. Dakle, upravljanje kvalitetom znači upravljati aktivnostima koje u zbiru omogućuju stvaranje proizvoda i upravljati njihovim rezultatima.

Upravljanje kvalitetom je istovremeno i tehnika i metodologija. To nije neka izdvojena aktivnost koja se nadograđuje na proizvodne i druge aktivnosti preduzeća, već efikasan način za sprovođenje tih aktivnosti [1, str. 27].

Kvalitet, kao skup osobina je svojstven proizvodu ili usluzi. To nije nadogradnja, nešto što se može kasnije dodati. U preduzeću ne postoje ljudi koji prave proizvod i drugi koji "prave" kvalitet. Upravo tokom izrade, počevši od projektovanja, pa sve do realizacije, proizvod dobija sve zahtevane osobine, odnosno dobija željeni kvalitet. Upravo iz ove činjenice se i izvodi pojam upravljanje kvalitetom.

Kvalitet je "ugrađen" u proizvod ili uslugu, on se definiše i "konstruiše" zajedno sa njima. Stvaranje kvaliteta, koje predstavlja aspekt stvaranja proizvoda, prolazi kroz sledeće faze [11, str. 54]:

1. *Očekivani kvalitet*: kakav zahteva ili želi korisnik.
2. *Propisani (specificirani) kvalitet*: specifikacija potreba utvrđuje karakteristike koje treba ostvariti, opisujući funkciju koju proizvod treba da vrši, odnosno opisujući njegovu pogodnost za upotrebu.

3. *Projektovani ili definisani kvalitet*: posle izlaska iz faze projektovanja, proizvod je definisan putem opisne specifikacije koja sadrži postupke potrebne za njegovu realizaciju. Projektovani kvalitet predstavlja rezultantu propisanog kvaliteta i kvaliteta u projektovanju.
4. *Ostvareni kvalitet*: proizvod je izrađen i njegove karakteristike su izmerene. Ostvareni kvalitet je rezultanta projektovanog kvaliteta i kvaliteta realizacije.
5. *Kvalitet koji se odražava za vreme trajanja proizvoda*.
6. *Kvalitet koji se opaža od strane korisnika*.

U idealnom slučaju kvalitet koji se opaža je jednak očekivanom kvalitetu. Međutim, u stvarnosti ovaj ideal može narušiti manji ili veći uticaj subjektivnog i iracionalnog, nezavisno od toga da li je u pitanju svest o očekivanom kvalitetu, ili se radi o opažanju ostvarenog kvaliteta.

Takođe, "parazitne pojave", smetnje u prenosu informacija, greške ili nedostaci u upravljanju i sprovođenju aktivnosti i sl., mogu dovesti do toga da u svakoj fazi dođe do odstupanja onoga što se dobilo od onoga što se želelo. Upravljanje kvalitetom upravo ima za cilj da spreči pojavu takvih odstupanja ili da ih umanju.

Kod usluge koja je nematerijalna, korisnik opaža kvalitet upravo u trenutku pružanja usluge. Pojedini aspekti kvaliteta usluge su teško merljivi, pa je i mera ostvarenog kvaliteta u velikoj meri subjektivna.

Upravljanje kvalitetom je odgovornost svih nivoa upravljanja, ali mora biti vođena od strane najviših organa – top menadžmenta. Uvođenje kvaliteta mora uključiti sve članove organizacije. Upravljanje kvalitetom u razvijenom svetu se shvata kao totalno upravljanje kvalitetom, koje počinje i završava se obrazovanjem svih članova organizacije.

## **2.2. POLITIKA KVALITETA I CILJEVI KVALITETA**

Svaka kompanija koja uspostavlja sistem kvaliteta mora da utvrdi sopstvenu politiku kvaliteta. Politika kvaliteta je sastavni deo poslovne politike organizacije i okvir za definisanje ciljeva kvaliteta. Politika kvaliteta ukazuje na opšte namere i ciljeve jedne organizacije u odnosu na kvalitet.

Politiku kvaliteta definiše i donosi menadžer kompanije. On je odgovoran za njeno sprovođenje i realizaciju. Osnovna načela politike kvaliteta su da je kvalitet poslovna funkcija i da se poverenje kupaca stiče upravljanjem kvalitetom preko sistema kvaliteta.

Principi dobre politike kvaliteta su [4, str. 175]:

1. kupac, korisnik ili investitor je uvek na prvom mestu,
2. poštovanje propisa, standarda i preuzetih obaveza,
3. kvalitet je prioritet menadžmenta,
4. izvrsnost je pravilo, a ne izuzetak,
5. demonstracija liderstva u biznisu,
6. usklađen održivi razvoj sa društvom i okolinom,
7. planiranje i poboljšanje su stil rada organizacije,
8. učenje, motivacija i uključivanje zaposlenih,

9. unapređenje kvaliteta i partnerstvo sa isporučiocima,
10. unapređenje kvaliteta je dinamičan proces čiji su ciljevi pomerljivi.

Organizacija utvrđuje ciljeve kvaliteta koji su usklađeni sa politikom kvaliteta i koji su sastavni deo opštih strateških ciljeva organizacije. Ciljevi kvaliteta moraju da budu izazovni, ostvarljivi, merljivi i proverljivi. Ciljevi kvaliteta se definišu kroz četiri međusobno usklađena gledišta proizvođača i kupaca, a to su: interesi, rizici, troškovi i koristi.

Interes proizvođača je maksimalna količina proizvoda, minimalni troškovi proizvodnje i visok kvalitet proizvoda, uz efektivno korišćenje kapaciteta. Takođe, proizvođači teže da imaju stalne, lojalne kupce koji će biti zadovoljni kvalitetom njihovog proizvoda. Cilj proizvođača je i osvajanje novih kupaca i tržišno širenje.

Interes kupaca je sticanje poverenja u visok kvalitet proizvoda proizvođača, kao stabilnog i pouzdanog isporučioća.

Rizici proizvođača se odnose na pojavu nedostataka koji imaju za posledicu gubitak ugleda i tržišta, pojavu žalbi i reklamacija i velike finansijske gubitke. Rizici kupaca su: ugroženost bezbednosti i zdravlja ljudi, gubici u proizvodnji i sopstveni gubici na tržištu.

### 3. DIMENZIJE KVALITETA

David A. Garvin je definisao osam dimenzija kvaliteta<sup>5</sup>:

1. *Performanse* (Performance): odnose se na primarne radne karakteristike. Ako posmatramo proizvod, kao što je, npr. automobil, to se odnosi na kočenje, upravljanje i brzinu. U uslužnoj delatnosti, npr. u bankarstvu, performanse uključuju uredno vođenje depozita i promptan meiling stanja računa.
2. *Odlike* (Features): to su dodatne ili dopunske karakteristike proizvoda. Kada su proizvodi u pitanju ovo predstavlja, npr. izbor boje automobila, a u uslužnoj delatnosti, kao što je avionski prevoz, one se odnose na posluženje, rezervaciju mesta i sl.
3. *Pouzdanost* (Reliability): odnosi se na nepostojanje mogućnosti lošeg funkcionisanja ili kvara na proizvodu u određenom periodu.
4. *Prilagođavanje standardu* (Conformance): stepen prilagođenosti proizvoda postojećim standardima i specifikacijama.
5. *Izdržljivost* (Durability): mera života proizvoda i stepena koristi ostvarene njegovim korišćenjem (uključujući neophodne popravke) do pojave potrebe za njegovom definitivnom zamenom.

---

<sup>5</sup> Bovee C. L., and others, "Management", McGraw-Hill, Inc, 1993. [preuzeto 8, str 336].

6. *Uslužnost* (Servisability): odnosi se na brzinu, učtivost, profesionalnosti i lakoću korekcija u pružanju usluga. U proizvodnji se uslužnost ogleda u brznoj popravci, a kada je reč o uslugama, odnosi se na brzo ispravljanje grešaka na fin i ljubazan način.
7. *Estetika* (Aesthetic): odnosi se na izgled, zvuk, miris, ukus proizvoda, tj. na kompletan doživljaj proizvoda.
8. *Vidljivi kvalitet* (Perceived quality): odnosi se na subjektivan sud korisnika o kvalitetu određenog proizvoda ili usluge.

Navedenih osam tačaka se odnose na ukupnu korisničku procenu kvaliteta. Međutim, proizvod ne mora da bude najbolji u svim dimenzijama da bi svojim kvalitetom konkurisao nekom drugom proizvodu. Ključno je da menadžeri procene koje su dimenzije korisnicima najbitnije i da se usmere na njih.

Jedan od važnih koncepata kvaliteta se vezuje za odnos kvaliteta i cene. Odnos kvalitet/cena naročito dolazi do izražaja kada kompanija pravi proizvod ili uslugu koja je na veoma visokom nivou po svih osam kriterijuma.

Otuda viši nivo kvaliteta ne rezultira uvek povećanjem cene, jer, često, unapređenje kvaliteta redukuje troškove kvaliteta. Pa ipak, analiza "troškovi – rezultati" mora stalno biti prisutna u procesu menadžerskog odlučivanja.

#### **4. TQM (TOTAL QUALITY MANAGEMENT) - TOTALNI MENADŽMENT KVALITETA**

**Definicija po ISO 8402:1994:** " Menadžment pristup u kompaniji usredsređen na kvalitet, zasnovan na učešću svih njenih članova, usmeren na dugoročan uspeh kroz zadovoljenje kupca, a u korist svih članova kompanije i društva".

**Standard ISO 9000:2000** ne definiše termin TQM.

Koncept TQM uvodi dve nove ključne promene u pristupu kvalitetu: prva se odnosi na uspostavljanje procesa kontinualnih poboljšanja celokupnih mogućnosti organizacije kroz uključivanje svih zaposlenih, a druga na zadovoljenje svih korisnika organizacije, a ne samo kupaca [4, str. 92].

Pored kupaca korisnici kompanije su i vlasnici, zaposleni i društvo. Na taj način se ostvaruju ciljevi izvrsne kompanije. Proces poboljšanja obezbeđuje stalne promene koje omogućavaju dugoročan rast kompanije.

#### **5. Q – ČOVEKA (QUALITY FOR MEN) - KVALITET ČOVEKA**

Kvalitet čoveka ili kvalitet održivog razvoja predstavlja društveni aspekt kvaliteta koji se odnosi na budućnost, a zasniva se na [5, str.76]:



- širokom društvenom razumevanju kvaliteta,
- kulturi kvaliteta organizacije,
- poštovanju etičnih normi, poslovnog morala, tradicionalnih vrednosti i duhovnosti čoveka,
- odgovornosti organizacije za zdravlje, bezbednost i prava zaposlenih,
- respektu okoline i
- štednji prirodnih resursa.

Slogan " *Ljudi za kvalitet – kvalitet za ljude*" označava da kvalitet ulazi u borbu za našu budućnost. Da li će ljudi uspeti ka kreiranju kvaliteta za ljude ili će kvalitet ponovo pokleknuti pred naletima civilizacijskih iskušenja, kao što je bio pokleknuo pred naletom industrijske revolucije, pokazaće već početak trećeg milenijuma.

U toku evolucije kvaliteta u svetu, može se naslutiti konfuzija između TQM koncepta koji se forsira u Japanu i SAD, i ISO 9000 koji se forsira u Evropi, a koji zajedno osvajaju čitav svet. Pitanje koje se nameće je poređenje dva koncepta po njihovim efektima i načinu njihovog postizanja.

TQM predstavlja japansku i američku strategiju unapređenja kvaliteta koja je realizovana u japanskim kompanijama koje su postigle veliki poslovni uspeh zahvaljujući ovom konceptu upravljanja kvalitetom. Upravljanje kvalitetom u razvijenom svetu se shvata kao totalno upravljanje kvalitetom, a sprovodi se putem sistema kvaliteta koji predstavlja osnovu za TQM.

ISO 9000 predstavlja evropsku strategiju unapređenja kvaliteta. Zapadno-evropske zemlje udruženje u okviru Evropske unije su postavile certifikaciju sistema kvaliteta kao formalnu barijeru za nastup na evropsko tržište. Uvedena je zajednička valuta Euro (Euro) radi zaštite od američke i japanske poslovne ekspanzije.

ISO 9000 je dobar u pogledu unapređenja organizacije, dokumentacije i procesa. Međutim, firma koja dobije sertifikat za sistem kvaliteta apsolutno ne može dostići svetsku klasu kvaliteta. Ovde se radi o sertifikatu koji garantuje da u preduzeću postoji savremen i odgovarajući proces upravljanja i obezbeđivanja kvaliteta, ali je sasvim pogrešno mišljenje da je to sertifikat o kvalitetu konkretnog proizvoda.

Kvalitet u Evropi, orjentisan na certifikaciju sistema kvaliteta je, još uvek, tehničko pitanje jer nije postao posao menadžmenta.

Ključnu ulogu za unapređenje kvaliteta mora da ima menadžment. Kvalitet nije dominantno tehnički problem, on predstavlja srž menadžmenta organizacije.

Kvalitet mora osvojiti menadžment u potpunosti. Sistem kvaliteta se teško može uvesti bez aktivnog uključivanja menadžera u njegovo uvođenje, što standardima nije definisano.

Certifikacijom sistema kvaliteta se ostvaruju ciljevi ispunjenja zahteva kupaca i konkurentnog kvaliteta proizvoda i usluga, ali se istovremeno stvara "papirologija i birokratija", što dovodi do nefleksibilnosti kompanije.

Postojeći evropski trend je da, pored certifikacije, kompanije prirodno kreću ka TQM konceptu. Integracijom menadžmenta i kvaliteta u TQM konceptu, mogu se istovremeno ostvariti ciljevi unapređenja kvaliteta i ciljevi efikasnosti i efektivnosti menadžmenta. Ovakav menadžment se već naziva *menadžment četvrte generacije*.

## 6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Na osnovu svega navedenog u radu veoma lako se može zaključiti da Total Quality Management predstavlja najjače sredstvo za postizanje konkurentne prednosti i zauzimanje pozicije no.1 u privrednoj grani. U situaciji kada visokokvalitetne proizvode i usluge pružaju novi, naročito inostrani konkurenti: kada industrijski i pojedinačni potrošači sve više zahtevaju kvalitet, svaka firma mora da: pokrene revoluciju unapređenja kvaliteta i obezbedi da se kvalitet definiše onako kako ga osećaju i doživljavaju potrošači. Pod revolucijom kvaliteta podrazumeva se da nas kvalitet opsega dok jedemo, spavamo, dišemo. Veoma je bitno za jednu kompaniju da je menadžment na svim nivoima na taj način opsednut kvalitetom i istrajan u njegovom dostizanju.

TQM je sredstvo pomoću koga kompanije realizuju glavni i osnovni cilj a to je zadovoljenje potrošača/kupca. TQM to postiže uz pomoć ljudi, timova koji moraju da sadrže sledeće principe: odgovarajuće ovlašćeni zaposleni u kompaniji, podrška kulture i unutrašnja nagrađivanja uz pomoć procesa koji se moraju kontinuirano unapređivati i uz pomoć sistema odnosno shvatanja sistemskog poslovanja, razvijanja i stalnog unapređivanja poslovanja. Uvođenjem TQM-a u organizaciju nastaju bitne organizacijske promene i promene u organizacijskoj kulturi.

Mnogi stručnjaci- gurui kvaliteta zastupaju različite pristupe i teorije TQM-a ali suština je jedna- konstantno zadovoljavanje potreba i zahteva korisnika. TQM je pristup za poboljšanje konkurentnosti, efikasnosti i celokupnog poslovanja kompanije.

U budućnosti ne smemo da se vodimo idejom da je kvalitet u kompaniji stvar "stručnjaka kvaliteta" nego da kvalitet zavisi od učinka svakog pojedinca u organizaciji. Kvalitet mora da postane "način življenja" svakog pojedinca.

### LITERATURA:

1. Cruchant L., "*Šta treba da znate o kvalitetu*", Poslovna politika, Beograd, 2003.
2. Đorđević D., Đekić I., "*Osnove upravljanja kvalitetom*", Teagraf, Beograd, 2001.
3. Đuričić M., Đuričić R., "*Savremeni menadžment kvalitetom*", IR-MIR doo, Užice2003
4. Heleta M., "*TQM model izvrsnosti*", Educta, Beograd, 2004.
5. Heleta M., "*TQM model za poslovnu izvrsnost*", Educta, Beograd, 1998.
6. Heleta M., "*Kvalitetom u svet – sistem kvaliteta osnova za TQM*", Educta, Beograd,1995.
7. Leković B., "*Menadžment*", Ekonomski fakultet, Subotica, 2003.
8. Mašić B., "*Strategijski menadžment*", Univerzitet "Braća Karić", Beograd,2001.
9. Stoiljković V., Uzunović R., Majstorović V., i drugi, "*Q-Tools – alati kvaliteta*", CIM

- College, Mašinski fakultet, Niš, 1996.
10. Todorović J., Đuričin D., Janošević S., *"Stratejski menadžment"*, Ekonomski fakultet, Beograd, 2004.
  11. Živković Ž., Gligorić M., "Upravljanje kvalitetom", Tehnološki fakultet, Zvornik, 2002.
  12. Glušica, Z., *"Implementacija TQM"*, Mobes Quality, Novi Sad 2001.,
  13. Mitrović, Ž., *Kvalitet i Menadžment*, YUPIK, Beograd 1996.
  14. Peters, T., *Uspešan u haosu*, Grmeč, Beograd 1996.,
  15. Sikavica, N., *Poslovna organizacija*, Informator Zagreb, Zagreb 1998.,
  16. Zhihai, Z., *Developing a TQM Quality Management Method Model*, Faculty of Management and Organization, University of Groningen, 2003.,
  17. Živanović. N., *Kako do TQM-a*, Zadrugbina Andrejević, Beograd 2000.,

## OCENJIVANJE RADA I UPUĆIVANJE RUKOVODEĆIH KADROVA WORK ASSESSMENT AND MANAGEMENT STAFF REFER

*Ana Kostov<sup>1</sup>, Dragana Živković<sup>2</sup>*

*1-Institut za bakar Bor, Zeleni bulevar 35, 19210 Bor,*

*2-Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor, VJ 12, 19210 Bor*

### IZVOD

Rezultati rada bilo koje radne organizacije (privrednog društva, preduzeća) mogu se u većini slučajeva ceniti na osnovu veštine rukovođenja njenim službama. Za uspešno poslovanje radne organizacije veoma je važno da ona raspolaže sposobnim rukovodećim kadrovima. Zbog toga se i izbor rukovodećih kadrova obično smatra veoma osetljivom funkcijom. Odabrati dobre rukovodiocice nije baš tako jednostavno kako se to čini, jer rukovodilac se uglavnom postaje a ne rađa. Prema tome, od samog izbora mnogo je važnije za uspešno poslovanje radne organizacije razvijati veštinu rukovođenja kod ljudi koji se već nalaze na ključnim rukovodećim mestima.

Ovaj rad pokušaće da da neke od praktičnih saveta koji se lako mogu primeniti, onim rukovodiocima koji žele da pomognu svojim potčinjenim nižim rukovodiocima da poboljšaju efekat svoga rada. Ovi saveti ne polaze od toga da bi rukovodilac prethodno trebalo da ima neku posebnu obuku niti da ispoljava neke posebne sposobnosti kao rukovodilac ili savetnik. Naprotiv, oni su upućeni uglavnom rukovodiocima proizvodnje koji su verovatno na taj položaj izabrani više zbog svog poznavanja posla, to jest artikla kojeg fabrika proizvodi i samog procesa proizvodnje, nego zbog svojih sposobnosti u smislu pedagoga ili savetnika.

### ABSTRACT

In many cases, work results of any working institution (firm, company) can be appreciate on the base of management ability to lead its departments. There is very import to have efficient and competent management staff for successful business. Because of that, selection of management staff presents a very delicate function. To choose good managers are not so easy as usually one can seems, because a manager is mainly made but not born. Therefore, it is most important for successful business of the firm to develop the management ability to the people who already possess a key management position.

This work will try to give some practical advices, which can be easily applied to the managers who want to help their subordinate lower managers to improve the effects of their work. These advices do not mean that a manager first should possess some special training or to have some specific or extra abilities to be a manager or an adviser. Inversely, they are related to production managers who have been selected on those positions mostly because of their knowledge of work, i.e. product which a factory produced and the production process itself, rather than their abilities of pedagogue or councilor.

## UVOD

Rezultati rada bilo koje firme mogu se u većini slučajeva ceniti na osnovu veštine rukovođenja njenim službama. Za uspešno poslovanje neke firme veoma je važno da ona raspolaže sposobnim rukovodećim kadrovima. Zbog toga se izbor rukovodećih kadrova obično smatra veoma osetljivom funkcijom. Odabrati dobre rukovodioce nije baš jednostavno kako se to čini, jer rukovodilac se uglavnom postaje a ne rađa. Prema tome od samog izbora mnogo je važnije za uspešno poslovanje firme razvijati veštinu rukovođenja kod ljudi koji se već nalaze na ključnim rukovodećim mestima.

U ovom radu pokušaćemo da damo neke praktične savete koji se mogu lako primeniti, onim rukovodiocima koji žele da pomognu svojim potčinjenim nižim rukovodiocima da poboljšaju efekat svoga rada. Ovi saveti ne polaze od toga da bi rukovodilac prethodno trebalo da ima neku posebnu obuku niti da ispoljava neke posebne sposobnosti kao rukovodilac ili savetnik. Naprotiv, oni su upućeni uglavnom rukovodiocima proizvodnje koji su verovatno na taj položaj izabrani više zbog svog poznavanja posla, to jest artikla kojeg fabrika proizvodi i samog procesa proizvodnje, nego zbog svojih sposobnosti u smislu pedagoga ili savetnika.

## RUKOVODILAC KAO SAVETNIK

Većina rukovodilaca smatra da je davanje saveta radnicima i službenicima težak posao. U stvari, iskustvo pokazuje da bi rukovodioci rado izbegli taj deo svojih obaveza da mogu. Kadrovska služba često pokušava da obezbedi da se svakom zaposlenom omogući upućivanje i davanje saveta uspostavljanjem jednog zvaničnog programa u okviru kojeg bi službenici sami ocenjivali svoj rad. U okviru takvih programa, koji su postali vrlo popularni u američkoj industriji, od rukovodilaca se traži da povremeno sednu zajedno sa svojim potčinjenima i detaljno razmotre šta je u prethodnom periodu učinjeno. Od rukovodioca se takođe traži da posavetuje svoje potčinjene kako da poboljšaju efekat svog rada.

Teoretski, program ocenjivanja efekta rada teško je napasti. Svakako da je logično očekivati da bi čovek, ako želi da poboljša svoj postojeći učinak, morao da raspolaže podacima o svom radu u proteklim periodima. Šta više logično je i to da bi većina ljudi želela da postiže onakav učinak koliko može. Prema tome, mogli bi da pretpostavimo da ako neko ne postiže onoliko koliko se očekuje, da bi njemu bio koristan savet i upućivanje kako da svoj efekat rada poboljša.

Na žalost, u praksi većina programa za ocenjivanje učinka rada nema takav efekat kako se čini da bi trebalo da ima po teoriji. Većina rukovodilaca smatra da je veoma teško davati savete ostalim zaposlenima. Razgovori o ocenjivanju učinka rada mogu biti mučni i usiljeni, naročito ako rukovodilac pokušava da ispravi neke greške koje je uočio u radu svog potčinjenog. Iskustvo pokazuje da bi većina rukovodilaca izbeglo ovakve razgovore da nisu u pitanju pokazatelji koji se primenjuju da bi se obezbedilo da se to sprovedi.

Zašto se rukovodioci opiru ovome? Poznato je da i najviši stručnjaci psiholozi i psihijatri nalaze da je svaki pokušaj menjanja ponašanja neke druge osobe savetovanjem izuzetno delikatan i težak posao.

**Potrebe potčinjenog.** Mada je davanje saveta drugom teško, potčinjeni rukovodilac ipak, na svim nivoima organizacije ima izvesne potrebe koje će, čini se, savetovanje ili upućivanje zadovoljiti. Većina potčinjenih imaju potrebe za četiri tipa informacija koje im njihov rukovodilac može da obezbedi, a koje se sadrže u sledećim pitanjima:

1. Šta se od mene očekuje?
2. Kako ja radim?
3. Šta rukovodstvo misli o meni?
4. Kako dalje?

Pored ovih nameću se još neke potrebe za ocenjivanjem rada i savetovanjem koje su samo indirektno povezane sa prethodna četiri pitanja. Jedno od njih, na primer, jeste potreba za razumevanjem programa zarada i razloga koji su doveli do nekih specifičnih mera u vezi sa zaradom u nekom konkretnom slučaju. Svakako da će rukovodilac objasniti potčinjenom razloge zbog kojih je došlo do promena u njegovoj zaradi.

**Kako zadovoljiti ove potrebe?** Ne postoji nikakva forma niti program koji bi rukovodioci mogli da primene da bi zadovoljili sve potrebe za informacijama koje traže potčinjeni u vezi sa svojim efektom rada i mogućnostima. Jedna je stvar sigurna: jedan jedinstven program ne može da zadovolji sve potrebe. Mnoge firme su pokušale da konstituišu jedan sveobuhvatni program ocenjivanja učinka rada da bi zadovoljile sve četiri gore pomenute potrebe pored stalno postojećeg pitanja o zaradama. Ovakvi programi obično ne uspevaju da zadovolje ni jednu od tih potreba na zadovoljavajući način. Jer, prilaz koji na najbolji način zadovoljava jednu od tih potreba, često ne odgovara drugima.

Svakako da način ocenjivanja diskusijom koji je poznat kao „otvoreni razgovor“, načinom na kojim se čovek ocenjuje o tome kako obavlja svoje dužnosti na poslu i kakve ima osobine koje se odnose na obavljanje posla kao što je pouzdanost, inicijativa, pravilno rasuđivanje, uticaj ličnosti i motivacija, nije rešenje. Detaljno proučavanje ovakvog prilaza pitanju savetovanja pokazalo je da ovakvi razgovori više utiču na loše odnose na radu između rukovodilaca i potčinjenih nego što donose neki pozitivni efekat.

## USMERAVANJE KA POSTIZANJU CILJA KAO PRILAZ

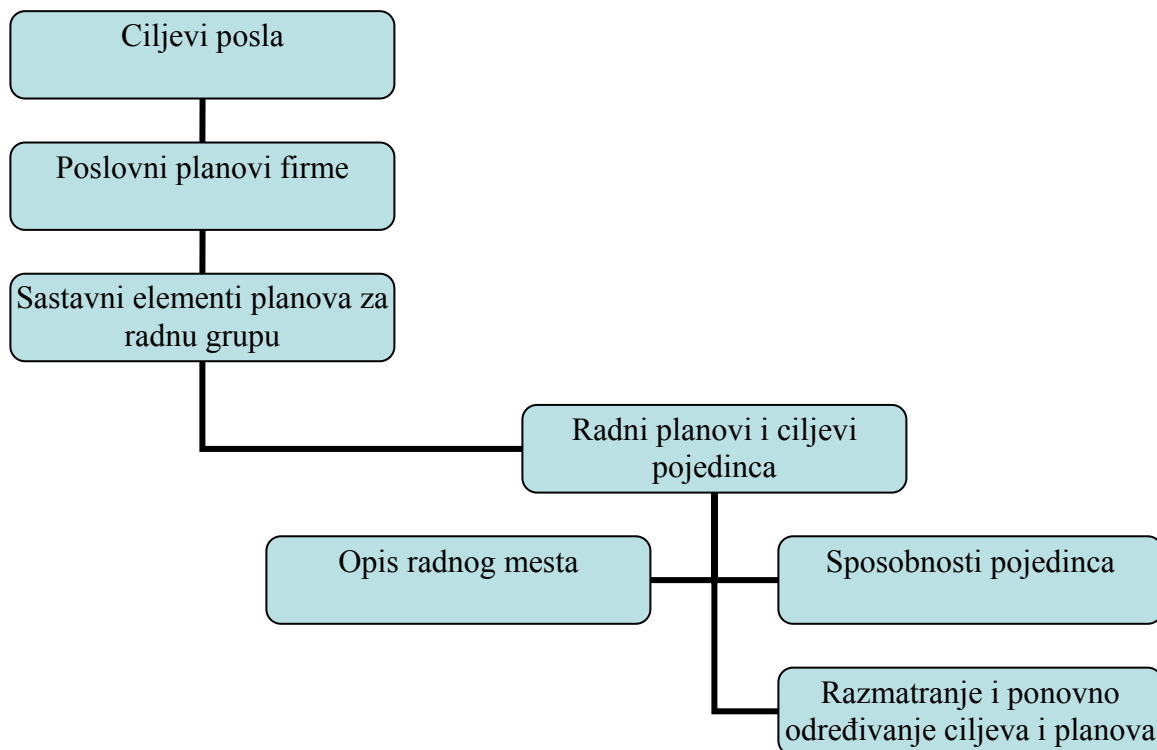
Najbolji savet koji se može dati jednom rukovodiocu u vezi sa ocenjivanjem rada i konsultovanjem sa potčinjenima sastoji se u tome da bi ovakvi razgovori trebalo da budu usmereni na posao koji treba obaviti, a ne na pojedinca. Kad kažemo posao koji treba obaviti pri tome ne mislimo na one dužnosti koje su navedene u Uputstvu za obavljanje dužnosti na radnom mestu, već više na određene specifične zadatke koje radno mesto nameće, ciljeve i probleme. Razgovori koji imaju za svrhu konsultovanje ili savetovanje trebalo bi da raspravljaju o konkretnom poslu o kome se radi a ne da budu uopšteni. Svakako da bi rukovodilac trebalo da izbegne razgovor o relativno neopipljivim ličnim osobinama kao što su pouzdanost, inicijativa ili pravilna rasuđivanja.

Drugi savet koji bi mogao biti od koristi svakom rukovodiocu u vezi sa njegovom dužnošću da savetuje potčinjene, sastojao bi se u tome da bi u tom pogledu njegov prilaz trebalo da bude participativan, tj. da u njemu podjednako učestvuje i onaj kome se savet upućuje. Efikasno davanje saveta je dvostrani proces. Savetodavni razgovor trebalo bi da bude razmena mišljenja, a ne davanje lekcija.

Program postavljanja i razmatranja ciljeva, koji postaje sve popularniji, obuhvata oba ova principa, tj. usmeravanje na zadatke i participativan prilaz. Kroz ovakav program pojedinac formuliše svoje sopstvene ciljeve, razmatra ih sa svojim rukovodiocem i unosi promene o kojima su se složili; zatim zajednički povremeno, u narednim mesecima, razmatraju i preinačuju neke elemente programa prema dogovorenim promenama.

**Sistematsko planiranje rada.** Većina rukovodioca dobar deo svog vremena provodi u planiranju. Prilaz ocenjivanju rada potčinjenih u planiranju rada čini se da je redovan i sastavni deo posla rukovodioca. Međutim, ono što mi ovde predlažemo jeste sistematskiji i bolje programirani prilaz no što se to obično radi. Ovakav prilaz zahteva definisanje specifičnih planova rada i ciljeva i merenje rezultata o kome je postignut dogovor unapred, kao i postavljenje normi gde je to potrebno. Smatra se da bi ovakav program bio daleko bolji u poređenju sa ocenjivanjem učinka rada za zadovoljenje prve dve potrebe potčinjenih o kojima smo govorili, potrebe koje smo formulisali pitanjem „Šta se očekuje od mene?“ i „Kako radim?“. Dobar program planiranja rada za rukovodioca kao pojedinca počinje sa ciljevima posla. Ukupni ciljevi posla se prevode u specifične planove za firmu kao celinu za određeni vremenski period. To se obično formuliše tokom godine u vezi sa izradom plana poslovanja.

Zatim se ukupni planovi koji se odnose na posao prevode u planove određenih delova firme ili radnih grupa. Ovi sastavni elementi plana se zatim prevode u specifične planove rada i ciljeva pojedinaca u radnim grupama. Opis radnog mesta imaće za svakog rukovodioca veoma značajnu ulogu u određivanju koje aspekte plana, koji je sastavni element opšteg plana, treba on da preuzme na sebe kao deo odgovornosti. Sposobnosti pojedinca imaće takođe značajnu ulogu u definisanju odgovornosti i dužnosti pojedinca. Na slici 1 prikazan je jedan kompletan ciklus planiranja.



Sl. 1. Postupak sistemskog planiranja rada

Svaki pojedinac za sebe trebalo bi da ima odlučujuću ulogu u formulisanju svojih planova i ciljeva. Mnoga istraživanja su pokazala da ciljevi koje sam čovek sebi nametne imaju mnogo jači motivišući efekat na njegov rad i učinak nego ciljevi ili norme koje je neko drugi odredio za njega.

Radni plan bi trebalo najpre da sastavi pojedinac u vidu koncepta. Taj dokument će služiti kao njegov sopstveni plan rada za naredni period. Dužina perioda za koji je ovakav plan formulisan zavisice donekle od prirode samog posla. Vođe grupa u proizvodnim pogonima ili poslovođe mogu svoje planove rada i ciljeva da formulišu za dva ili tri meseca. Na višem nivou rukovođenja od ovoga, planovi radova i ciljeva mogu se formulisati za duže periode, recimo šest meseci ili čitavu godinu dana. Ciljevi bi trebalo da budu definisani što je moguće objektivnije uz prikazivanje rezultata merenja i vremenskih normi gde god je to moguće.

**Razmatranje planova i dogovaranje sa rukovodiocem.** Sledeća faza u ovom postupku jeste razmatranje planova pojedinca sa rukovodiocem. Ovo razmatranje često će imati karakter dogovaranja. Možda će rukovodilac imati neke ciljeve koji nisu zacrtani u konceptu plana rada nekog pojedinca. Rukovodilac može takođe smatrati da su neki ciljevi koje je radnik sam sebi postavio nerealan teški. Drugi pak mogu se činiti da su suviše jednostavni – da nedostaje izazov, podstrek. Prema tome, postavljenje realnih obaveza u razgovoru između rukovodioca i radnika ostvaruje se u atmosferi davanja i uzimanja. Obojica učestvuju, i na taj način čovek shvata da planiranje rada nije samo jedan akademski zadatak.



Plan rada za njega znači ono što su se on i njegov rukovodilac dogovorili, na šta bi on trebalo da usmeri svoje snage i za šta bi trebalo da bude odgovoran u narednim mesecima.

Neki rukovodioci koji nastoje da njihova cela radna grupa radi kao jedan tim, učestvovali u ovim razmatranjima kao tim. Drugim rečima, svaki potčinjeni rukovodilac razmatra svoj koncept plana rada i ciljeva na sastanku grupe na kome ne prisustvuje samo njegov pretpostavljeni, već takođe i njemu ravni rukovodioci. Prema tome, svaki potčinjeni rukovodilac ima mogućnost da doprinese sa svoje strane planovima rada i ciljeva za čitav deo plana koji se odnosi na njihovo odeljenje. Svaki od njih je u stvari značajni član ili element čitavog tima. Međutim, rukovodilac će i pored toga imati značajnu ulogu u formulisanju krajnjeg nacrtu plana rada i ciljeva za svakog pojedinca. Ovaj dokument predstavljaće neku vrstu ugovora po kojem će pojedinac da radi u narednom periodu.

Ako su rezultati koji se očekuju definisani, koliko god je to bilo moguće detaljnije i objektivnije za svaki cilj u planu rada, onda će ocena radnog učinka biti automatska stvar. Pojedincu njegov rukovodilac neće morati da kaže da li njegov efekat rada zadovoljava ili ne. On će znati sam isto koliko i njegov rukovodilac da li ispunjava ili ne ispunjava svoje obaveze.

**Svakodnevno upućivanje.** Nepotrebno je naglašavati da se odgovornost rukovodioca ne završava sa izradom plana rada. On može da pruži korisna uputstva potčinjenom rukovodiocu u svakodnevnim kontaktima. Logično je zaključiti, a ispitivanja to dokazuju, da će potrebne korekcije biti mnogo efikasnije sprovedene ako čovek sam dođe do zaključka o njihovoj potrebi. Svakako da je mnogo bolje i prirodnije ispravljati greške kada se jave, no čekati planiranu diskusiju za ocenjivanje učinka rada da bi se na nedostatke skrenula pažnja. Ova vrsta svakodnevnog upućivanja takođe je prirodan proces u rukovođenju. Ona ne zahteva konsultovanje stručnjaka, koje je, recimo, potrebno kod intenzivnije i sveobuhvatnije zvanične diskusije koja ima za cilj ocenjivanje učinka rada.

**Razmatranje rezultata rada i obnavljanje ciklusa postavljenja ciljeva.** Zvanični sastanak na kome će radnik pojedinac i njegov rukovodilac razmotriti rezultate rada trebalo bi da se održi na kraju dogovornog perioda za koji su postavljeni ciljevi. To je obično oko tri meseca. Na tom sastanku razmatra se koliko se postiglo u ostvarivanju ciljeva, postavljaju se novi ciljevi, a u nekim slučajevima samo se obnavlja ciklus ranije postavljenih ciljeva.

Isto kao i u razgovorima kada su ciljevi prvi put postavljeni, rukovodilac će i ovog puta imati vodeću ulogu. Nekoliko dana pre zakazanog razgovora rukovodilac bi trebalo da upozori potčinjenog da se pripremi za postojeću diskusiju. Za potčinjenog to je u izvesnom smislu razgovor o poslu. Rukovodilac će lakše obezbediti da se ovaj razgovor obavi kako treba ako se posluži sledećom taktikom:

1. Da se razgovor vodi u nezvaničnoj formi.
2. Da pri tome što više sluša a manje govori. Iako možda rukovodilac smatra da će više da učini ukoliko sam više govori, činjenica je da će obratno biti celishodnije. Što više potčinjeni ima priliku da kaže to će konstruktivniji biti rezultat razgovora.
3. Razgovor bi trebalo da je usmeren na posao koji se obavlja a ne na čoveka koji ga obavlja. Iznošenjem ličnih nedostataka pojedinaca samo će doprineti da se on stavi u odbrambenu ulogu. A ako se bude branio onda je malo verovatno da će prići konstruktivno rešavanju problema.

4. Potčinjenog sagovornika treba podsticati što više, umesto kritikovati.
5. Razgovor bi trebalo da se održi uglavnom na analitičkoj platformi a manje na ocenjivanju konkretnog učinka. Pri tome treba gledati gde su uzroci i kakva su rešenja za postojeće probleme umesto nabacivati krivicu na nekoga.

**Prednosti planiranja rada.** Korišćenje zvaničnog programa planiranja rada kao sredstva za upućivanje i pružanje savetodavne pomoći nižim rukovodiocima ima nekoliko prednosti. Na prvom mestu, to je vrsta pružanja saveta koja predstavlja normalan i prirodan posao za rukovodioca, jer je usmeren na rad koji treba da se obavi. Od rukovodioca se pri tome ne traži da se stavlja u ulogu psihologa. Jednostavno, on time obavlja samo svoje dužnosti kao rukovodilac.

Drugo, ako se sledi postupak prikazan na slici 1 onda će aktivnost svih u toj firmi biti vezana za celokupan plan poslovanja u celini. Drugim rečima, rad svih koji učestvuju u njemu povezuje se radi izvršenja ciljeva cele firme na najefikasniji način.

Treće, prikaz problema davanja saveta planiranjem rada u stvari je dvosmerni proces u kome se radnik usmerava na radnika. S druge strane, savetovati kroz ocenu učinka rada znači prihvatiti jednosmeran proces u kome viši rukovodilac preuzima ulogu sudije, a potčinjeni rukovodilac ulogu optuženog.

## ZADOVOLJAVANJE DRUGIH POTREBA ZA SAVETOVANJEM

Za program planiranja rada utvrđeno je da izvanredno zadovoljava potrebe potčinjenog, odnosno nižeg rukovodioca u pogledu jasnog definisanja šta se očekuje u pogledu učinka rada i odgovarajuće povratne sprege, tj. njegovog ličnog saznanja kako on radi. Potčinjeni takođe ima i druge potrebe za informacijama ili savetima od ovog rukovodioca koje može prilaz kroz planiranje rada ne zadovoljava. Razgovori o postignutom učinku prema konkretnim planovima rada i ciljevima možda neće dati pojedincu jasnu sliku koju bi on želeo da ima o tome kako na njega gleda rukovodstvo u opštim crtama. Diskusija koja je usmerena na rad verovatno da neće pružiti ni informaciju o daljim perspektivama i planovima takvog pojedinca. To su te druge potrebe koje traže savetovanje ili upućivanje, a koje bi dobar rukovodilac trebalo da obezbedi. Rukovodilac bi takođe želeo da i sam dobije neka mišljenja i savete kad se diskusija o zaradama prenese na pojedince.

Kao što smo već napomenuli, nijedan program kao celina za sebe ne može da zadovolji sve potrebe davanja saveta i upućivanja. Međutim, dva programa mogu da zadovolje većinu takvih potreba. Program planiranja rada služi zadovoljavanju nekih potreba za ocenjivanje učinka rada i davanja saveta, veoma dobro. Drugi program koji bi trebalo koristiti u vezi sa prilazom kroz planiranje rada zahteva povremene razgovore sa svakim potčinjenim rukovodiocem o zaradi, o tome kako on gleda na firmu u opštim crtama i planovima za budućnost i mogućnostima koje se u tom smislu pružaju. Takve razgovore trebalo bi održavati najmanje jednom godišnje, naročito kad je u pitanju radnik pred kojim stoji perspektiva daljeg napredovanja.

Ova vrsta razgovora o planiranju napredovanja ne bi trebalo da obuhvata detalje o učinku rada, jer se o tome obično govori na sastancima planiranja poslova, sem ako rukovodilac ne smatra da bi se time opravdala odluka o zaradi. Rukovodilac bi takođe trebalo da izbegava iznošenje mišljenja u vezi sa ličnim nedostacima konkretnog lica o kome se

diskutuje. Većinom su rasuđivanja ove vrste veoma subjektivna. Osobine koje jedan rukovodilac može da smatra nezgodnim, drugi rukovodilac ih ne mora uopšte uzimati u obzir kao stvar koja u bilo čemu može da stvara prepreke. Veoma je važno da samopoštovanje koje pojedinac oseća ostane nepovređeno, ako se želi da njegov rad ima efekta.

Razgovor ove vrste koji ima za svrhu davanje saveta mnogo je teže voditi no razgovor o planiranju poslova i razmatranju postignutih rezultata. Pa ipak takav razgovor će biti mnogo jednostavnije obaviti ako rukovodilac poštuje sledeća pravila:

1. Ne pokušavati glumiti svemogućeg.
2. Ne pokušavati glumiti psihologa.
3. Koristiti participativan prilaz.
4. Izbegavati poređenja sa drugim u firmi.
5. Razgovor prethodno pripremiti.

## ZAKLJUČAK

Kao što je rečeno na početku, ocenjivanje i upućivanje potčinjenih rukovodilaca složen je proces. To je takođe i jedna kontraverzna tema. I mada se u većini stručnih knjiga preporučuje održavanje širih diskusija o procenjivanju radnog učinka jednom godišnje, koje bi služile potrebama upućivanja i savetovanja, mi smo za to da čovek bude veoma oprezan kad se radi o takvom programu. Najprirodnije i najefikasnije davanje saveta za većinu rukovodilaca biće, ako se ono direktno odnosi na rad potčinjenih koje treba upućivati i savetovati. Program planiranja rada i postavljenja cilja zadovoljiće većinu potreba u pogledu davanja saveta u vezi sa poslom i radom potčinjenih.

Da bi uspešno sprovodio program planiranja rada i postavljenja ciljeva, rukovodiocu nije potrebna nikakva specijalna obuka. Razgovori sa potčinjenima po jednom takvom programu usmereni su neposredno na rad koji se obavlja. Ostale potrebe za davanjem saveta mogu da stvaraju više teškoća rukovodiocu. Tako, na primer, objašnjavanje neke odluke u vezi sa zaradom može ponekad da bude teško. Davanje saveta pojedincu u vezi sa tim šta će biti u budućnosti, može biti osetljivo. Međutim, rukovodilac verovatno neće imati teškoća ukoliko u većini slučajeva sluša, umesto da sam govori u ovakvim razgovorima. Drugim rečima, trebalo bi da primenjuje participativan prilaz. Inicijativa u ovakvim diskusijama trebalo bi uglavnom da bude na strani potčinjenog, a ne rukovodioca.

Možda se čini da ovakav savet nije u skladu sa definicijom davanja saveta. Možda se čini da rukovodilac ne postupa celishodno ukoliko ne daje savet. Međutim, iskustva i istraživanja uglavnom ukazuju da je rezultat diskusije kojoj je svrha savetovanje, u kojoj onaj koji daje savete uglavnom reaguje na ideje onoga kome se upućuje savet i objašnjava ih, obično su mnogo celishodniji i efikasniji no direktniji prilaz, čak iako je onaj koji upućuje savet visoko stručan u tom pogledu.

Iako možda većina rukovodilaca više voli da izbegne sastanke čija je svrha ocenjivanje učinka rada i davanje saveta, primena prilaza koji se sastoji u razmatranju zadataka kod ocene učinka rada koji se predlaže ovde, kao indirektni prilaz u diskusijama koje su namenjene savetovanjima za druge svrhe, trebalo bi da znatno olakšaju održavanje ovakvih sastanaka. Rukovodilac koji primenjuje ovakve prilaze uveriće se da se rezultati koji se ostvaruju u

obliku poboljšanog rada i motivacije od strane potčinjenih isplate više puta u odnosu na vreme i energiju koji su uloženi u trud oko ocenjivanja učinka rada i davanje saveta.

## LITERATURA

1. H. B. Maynard, Savremena organizacija proizvodnje - Priručnik modernog upravljanja proizvodnjom, Privredna knjiga, Gornji Milanovac, 1980, s. 9-60 – 9-67.
2. C. Northcote Parkinson, M. K. Rustomji, Biblija za menadžere, Privredni vjesnik, Zagreb, 1984, s. 58-60.
3. M. Babić, B. Stavrić, Menadžment – Koncept i proces, MB Centar, Beograd, 1997, s. 177-195.

## INTEGRISANI SISTEM MENADŽMENTA I KVALITET U PRERADI UGLJA

### INTEGRATION OF MENAGEMENT SYSTEM AND QUALITY IN COIL REFINEMENT

*Slobodan Radosavljević<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>RB "Kolubara", "Kolubara Prerada", Diše Durđevića 1, 11556. Vreoci*

**Sadržaj:** *Integrisanje sistema menadžmenta u proizvodnim procesima rudarstva javlja se kao potreba i rezultat donošenja odluke o implementaciji sistema menadžmenta kvalitetom, sistema menadžmenta zaštite životne sredine i sistema menadžmenta sigurnosti i zaštite zdravlja na radu. Proizvodni i tehnološki procesi za rudarsku vrstu delatnosti su specifični i kompleksni. Tranzicioni tokovi uz neminovnost procesa restrukturiranja velikih rudarskih sistema te i njihovo pozicioniranje u međunarodne energetske procese, istovremeno pored obaveza pružaju šanse za razmišljanja o novim motivima i iskoracima u kontekstu sveukupnog racija i profitabilnog poslovanja. Integrativni pristupi u objedinjavanju sistema menadžmenta sa ciljem dostizanja potrebnih kvalitativnih pragova u potencijalu i obimu raspoloživih finasijskih efekta mogu biti racionalno implementirani. Kontekst potrebe za navedenom implementacijom prepoznaje u praksi dve vrste problema uslovljenje: aspektom međusobne integracije sistema menadžmenta koja se temelji na eksplicitnim zahtevima standarda i aspektom realne mogućnosti njihovog praktičnog utemeljenja u postojeći sistem procesnog menadžmenta proizvodnje kao specifičnih poslovnih tokova u rudarstvu. U ovom radu se fokusira problem integracije sistema menadžmenta za rudarske delatnosti uvažavajući zahteve standarda i realnost takvog pristupa za postojeći poslovni sistem menadžmenta proizvodnje. Praktična iskustva u implementaciji prepoznaju potencijale negativnog sinergizma na horizontalnom i vertikalnom nivou relacija sistema menadžmenta kao i potrebu njihovog potpunog respekta. Pristup u analizi problema je u makro-aspektom kontekstu.*

**Ključne reči:** *Integrisani sistem, menadžment, kvalitet, sinergija, prerada uglja, rudarstvo.*

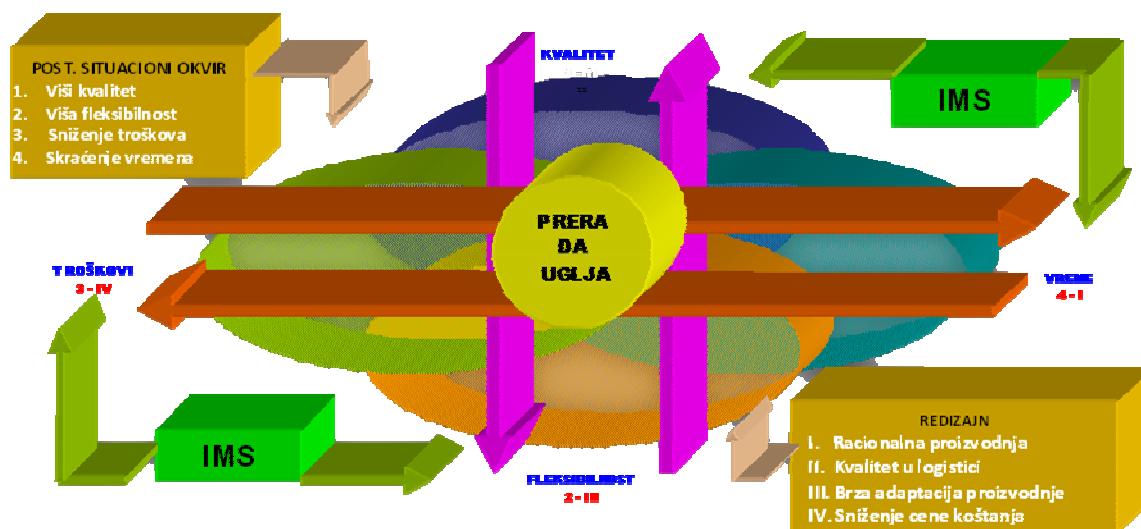
**Abstract:** *Integration of management system in manufacturing process in mining occur as need and result of decision making for system implementation in quality management, system of work environment protection management and system of safety management and health protection in work. Manufacture and technology process for mining activity are specific and complex. Transitional flow with necessity of reconstruction process of big mining systems and also their placement inside international energy process at same time beside obligations gives chance for consideration about new motives in altogether ratio context and profitable business. Integral approach in system coalition of management with goal of reaching needed quality steps in potential and volume of available fiscal effective can be rational implemented. Need context for adduced implementation recognize in practice two type of requirement problems: Aspect of mutual management system integration which is based on explicitly standard demands and aspect of real opportunity of their practical foundation inside present system of process manufacturing management as specific business flow in mining. This work deals with problems of integration management system for mining activity considering standard demands and approach reality for present business system of negative synergy on*

*horizontal and vertical relation management level and also need for their total respect. Approach in problem analysis is inside macro – aspect context.*

**Key Words:** *Integration system, management, quality, singery, coil refinement , mining.*

## 1. UVOD

RB Kolubara kao jedan od najvećih proizvođača i prerađivača uglja u Srbiji ima strateški jasno određenju misiju i viziju sa ciljevima o potrebi za uvođenjem, implementacijom i stalnim redizajn poboljšanjem, sistema menadžmenta kvalitetom kao i u potpunosti njegove arhihekture i infrastrukture. Implementiranjem ostalih menadžment sistema želi da stvori realne pretpostavke i šansu za sopstveno pozicioniranje na tržištu sa slično razvijenim sistemima u kontekstu opstanka, samoodržavanja, daljeg razvoja i zauzimanja leaderske pozicije na užem i širem lokalitetu okruženja. Aktuelno vreme tranzicije i potreba za restrukturiranjem složenih sistema između ostalih i u proizvodnji i preradi uglja, ukazuje na potrebu za prepoznavanjem novih odnosa, relacija i veza u sistemima poslovanja koji u osnovi polaze sa pozicija sužavanja prostora kao i sve bržeg eliminisanja vladavine monopola i protekcionizma. Postaje sve teže ostvariti kvalitetan poslovni angažman u kontekstu ugovaranja i dobijanja posla što ukazuje na činjenicu da je sve teže doći do izvorno kvalitetnih finasijskih resursnih potencijala.



*Slika 1. Zahtevi za uključivanje na međunarodno tržište tehnoloških sistema za proizvodnju i preradu uglja.*

Na slici 1. predstavljen je sadašnji realan trend u zahtevima za uključivanje na međunarodno tržište za slične sisteme i tehnološke procese proizvodnje i prerade uglja. Bliža budućnost to imperativno postavlja ne više samo kao zahtev već i kao kodeks ponašanja te i uslov sopstvenog egzistensa i opstanka na turbulentnim tržištima bližeg i daljeg okruženja. Situacioni okvir sličnih savremenih poslovnih sistema u rudarstvu je prostor stalnih i neprekidnih promena. Novi zahtevi za promenama su sve češći i intezivniji, poslovanje postaje ubrzano, kompleksno, turbulentno i krajnje neizvesno. Pozicioniranje kvaliteta najviših pragova, fleksibilna proizvodnja, vreme i troškovi su respektabilne varijable na koje mora

svako da računa ukoliko želi ostvarenje planskih projekcija u kontekstu predhodnih određenja. Savremeno poslovanje u rudarstvu prepoznaje nove zahteve kvaliteta za koje se moraju relativno brzo imati adekvatni odgovori. Više nije dovoljno zadovoljiti već i prevazići zahteve i zadovoljstvo korisnika. Potreba za savremenim organizacionim tokovima je sve izraženija. Mora se uzeti u obzir dobrobit svojih zaposlenih kroz stvaranje odgovarajućeg ambijenta radnog okruženja i mora se biti svesno svog uticaja i svoje odgovornosti u najširem kontekstu. Ostvarivanje ekonomskih efekata i rezultati poslovanja u proizvodnji i preradi uglja su bitni preduslovi opstanka i prevenstveni cilj top menadžmenta.

Realno se može postaviti pitanje da li je uopšte moguće i na koji način obezbediti adekvatan kvalitet poslovnog sistema svih zainteresovanih strana za ovakve i slične vrste tehnologija i proizvodnje u rudarstvu?

## **2. MOGUĆNOSTI ZA IMPLEMENTACIJU IMS U KOLUBARA PRERADA**

Proces za uvođenje IMS-a na nivou EPS-a pa saglasno tome i Kolubara Prerada započeo je sredinom 2005. godine. Konstituisan je odbor za integrisane menadžment sisteme početkom 2006. godine, tako da su se stvorili osnovi i pretpostavke za uvođenje i implementaciju IMS-a. Donošenjem određenih zakonskih rešenja, (Zakon infrastrukture kvaliteta, Zakon o zaštiti životne sredine, Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu), stvorena su osnovna određenja za početak realizacije planiranih ciljeva.

U RB Kolubara, Kolubara Prerada je započeo proces implementacije ISO 9001.[1],[2], i ISO 14001.[3]. Kako se aktivnosti odvijaju vremenski nezavisno, delimično neusklađeno i nekordinirano, teško je u ovom trenutku realno govoriti o mogućnostima i stepenu integracije navedenih menadžment sistema u posmatranom vremenu. Međutim, uvažavajući trenutne okolnosti i dešavanja u okruženju na relaciji ostvarenja različitih interesa i supozicija u poslovanju, postoji realna potreba za analizom problema i u takvom kontekstu.

Ukoliko posmatramo različite koncepte poslovnih sistema u rudarstvu i ostvarivanje zadovoljenja interesa pojedinih ili svih strana, postoje ne male različitosti. Nisu retka mišljenja da su evropske organizacije u proizvodnji i preradi uglja nedovoljno konkurentne zbog postojanja dosta zaštitnih i socijalnih mera u poslovanju. Dok američki koncept kao ključni interes postavlja interes i zahteve vlasnika i kao ključni cilj menadžmenta maksimizaciju vrednosti za vlasnika, evropski i japanski koncept uzimaju u obzir interese zaposlenih, kreditora i države [7].

U aktuelnim zakonskim propisima i regulativama kod nas može se prepoznati pozicioniranje evropskog načina pozicioniranja interesa zainteresovanih strana uz određenje modifikacije, koje bi u praksi trebalo da doprinesu promenama u pozitivnoj konotaciji. Kako je za sada vlasnik EPS-a te i RB Kolubara, država to postoji dosta suprostavljenih mišljenja o zadovoljenju interesa konstituenata poslovnog sistema. Čini se da su ti interesi ponekad izuzetno u različitostima suprostavljeni i prilično tvrdo pozicionirani u odbrani sopstvenih analitičkih pristupa i sagledavanja. Okvirne varijable za približavanje suprostavljenih interesa možemo tražiti preko:

- Realno i pravilno pozicioniranog interesa svih zainteresovanih strana u poslovnom sistemu.
- Pozitivnih promena u zakonodavstvu i zakonskoj regulativi za oblast rudarstva.
- Uspostavljanja kvalitetnih internih pravila i običaja u poslovanju.

- Poštovanja ekonomske i profitabilne logike poslovanja.
- Sagledavanja međuzavisnosti i potencijala za sinergetska dejstva u ispunjavanju eksternih zahteva različitih zainteresovanih strana.
  - Sagledavanja međuzavisnosti i potencijala za sinergetska dejstva u ispunjavanju internih zahteva.
  - Utvrđivanja kriterijuma i značajnosti zahteva.
  - Utvrđivanja realnog balansa u odnosu na različite zahteve.
  - Predviđanja i sprovođenje promena redizajnom zahteva i vrednosti zainteresovanih strana.

Problem menadžmenta kvaliteta u proizvodnji i preradi uglja kao poslovnom sistemu generiše dva na prvi pogled suprotstavljena pristupa. Ekonomska efektivnost kao prvi promovise ekonomsku valorizaciju poslovanja, gde se kvalitet menadžmenta posmatra prvenstveno preko finasijskih rezultata poslovanja.

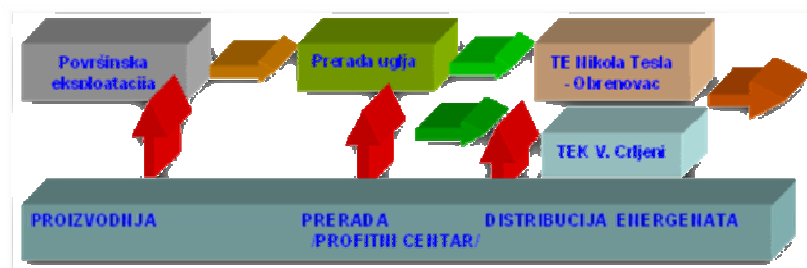
Drugo sagledavanje je u kontekstu posledica proaktivne usmerenosti na zainteresovane strane u poslovnom sistemu pri ostvarivanju finasijskih rezultata. Ovakav pristup je utemeljen na procesnom modelu, korišćenju informacionih i komunikacionih tehnologija, obostrano korisnim odnosima sa isporučiocima, zaposlenima, lokalnom i širom zajednicom i drugim zainteresovanim stranama. Integracija ovako suprotstavljenih pogleda može okvirno generisati nove pristupe u pozicioniranju kvaliteta menadžment sistema kao i eventualnim poboljšanjima sa ostvarenjem finasijskih potencijala svima i za sve.

Procesom restrukturiranja promovisan je novi organizacioni model<sup>6</sup> po principu Profitnog centra: proizvodnja-prerada-distribucija, koji još uvek nije našao praktično određenje i utemeljenje u praksi. Reorganizacija je uslovila i izdvajanje neprofitabilnih delatnosti koje nisu u direktnoj vezi sa proizvodnjom i preradom uglja. Ovaj proces je pri samom kraju, međutim bez obzira na to u određenom smislu može predstavljati destruktivne potencijale za limite i ograničenja.

Odluka u početku implementacije menadžment sistema nametnula je dileme organizacione i operative prirode na koje je trebalo izuzetno brzo naći odgovore u smislu:

- Odvojene celine QMS i EMS, [2] i [3].
- Zajedničke celine QMS I EMS.
- Pitanje infrastrukture dosadašnje pozicioniranog kvaliteta.
- Organizaciono pitanje laboratorije, [4].
- Organizaciona postavka OHSAS sistema.

<sup>6</sup> Predlog novog organizacionog modela: Profitni centar za proizvodnju, preradu i distribuciju energenata i pozicija Kolubara Prerada u predmetnom modelu.





- Kako implementirati ostale menadžment sisteme koji su već duže vreme zaživeli u rudarstvu razvijenih zemalja u bližem i daljem okruženju.
- Koraci u procesu implementacije, održavanja i poboljšanja.
- Mogućnost vršenja internih i eksternih provera za uvedene menadžment sisteme kao i ostale koje treba uvesti.
- Edukacija kadrova za implementaciju.
- Raspoloživi finasijski resursi za implementaciju u logističkom smislu.

Pokazalo se analizama primera iz prakse u bližem i daljem okruženju o redosledu uspostavljanja standardizovanih menadžment sistema da najčešće:

- Prvo se implementira QMS a zatim neki od drugih menadžment sistema.
- Implementacija QMS sa nekim drugim menadžment sistemom, (najčešće EMS), a zatim sledi uspostavljanje ostalih menadžment sistema.

Činjenice ukazuju da bi za RB Kolubaru, Kolubaru Preradu bilo najracionalnije određenje u kontekstu implementacije menadžmenta sistema, objedinjeno uspostavljanje IMS / QMS, EMS i OHSAS/, s obzirom na određene prednosti i racija koja u tom smislu mogu biti generisana, [5] i [6]. Kako se radi o usaglašenim zahtevima navedenih standarda pomenućemo i područja u kojima se mogu prepoznati, prilagođeni za navedene procese:

- Konstrukcija arhitekture i infrastrukture standarda u proizvodnji i preradi uglja.
- Upravljanje dokumentima i zapisima.
- Ogovornost i preispitivanje od strane rukovodstva i top menadžmenta.
- Planiranje i definisanje strateških ciljeva.
- Edukacija kadrova, svest i kompetentnost.
- Realizacija planskih proizvodnih strategija i ciljeva.
- Upravljanje mernom, ispitnom i kontrolnom opremom, [4].
- Merenje, analiza i stalno poboljšanje.
- Kontrola neusaglašenosti u proizvodnji i kod proizvoda, (akcidenti, incidenti i nesreće).
- Interne provere, eksterne provere, preispitivanje, korektivne i preventivne mere.

### **3. INTEGRISANJE SISTEMA MENADŽMENTA U RUDARSTVU**

Skup usklađenih procesa sa kojima preduzeće ostvaruje svoje ciljeve uz korišćenje potrebnih resursa u logističkom smislu predstavlja sistem menadžmenta, dakle skup povezanih elemenata sa generisanim relacijama i vezama koje se ostvaruju za pozicioniranje ciljeva i politike preduzeća i ostvarivanje istih. RB Kolubara je opredelila implementaciju QMS i EMS (ne objedinjeno), i na ovim procesima se realizuju pojedine aktivnosti. Ono što sada posebno može biti značajno je u kakvim su odnosima ova dva sistema menadžmenta, da li mogu imati eventualno suprotstavljena dejstva i različite objekte upravljanja za ovakve procese i proizvodnje i kako deluju istovremeno na iste objekte upravljanja? Ukoliko nemamo odgovor na predhodna pitanja to ukazuje da ne raspoložemo potrebnim razumevanjem i saznanjima o sinergiji različitih menadžment sistema, što u krajnjem može generisati dominaciju jednog sistema nad drugim, nepotpune integrativnosti sistema do destrukcija velikih obima te i odbacivanje nekog od implementiranih menadžment sistema. Integrisani menadžment sistemi bi trebalo da stvore novi jedinstven sistem u makroaspektnom smislu koji generiše visoke

pragove kvaliteta i koji može da uspešno apsorbuje individualitete svakog od sistema ali u kome isti mogu biti istovremeno prepoznatljivi. Integracija sistema upravo omogućava postizanje jedinstva i sinergije delovanja uz nastojanje da se izbegne i eliminiše suprostavljeno ispoljavanje u kontekstu eliminisanja negativnog uticaja na sistem proizvodnje i prerade uglja. Integracija menadžment sistema kvaliteta u osnovnom određenju može biti horizontalna i vertikalna. Na slici 3. dat je prikaz mogućih načina integracije različitih sistema menadžmenta kvaliteta sa osnovnim karakteristikama. RB Kolubara je opredelila kombinaciju oba načina za sopstveni proces implementacije.



Slika 3. Prikaz načina integrisanja menadžment sistema u rudarstvu sa osnovnim karakteristikama.

#### 4. DESTRUKTIVNI POTENCIJALI U PROCESU IMPLEMENTACIJE I INTEGRACIJE

Postupak implementacije opredeljenih standarda zahteva određeno vreme i aktivan odnos svih učesnika u procesu. Dužina potrebnog vremena zavisi od stanja i specifičnosti organizacije i tehničko tehnološkog procesa, kao i sposobnosti sistema i potencijala za implementaciju. Kako se analizirani tehnološki proces za površinsku eksploataciju i preradu uglja zaista može okarakterisati kao izuzetno složen, specifičan i kompleksan to postoji verovatnoća za pozicioniranje manjeg ili većeg obima destrukcija i destruktivnih potencijala i to je realnost za okruženje sličnih sistema. Potreba za prepoznavanjem takvih potencijala je pre svega sa ciljem mogućnosti njihovog delimičnog ili potpunog minimiziranja i eliminisanja.

R. b.	EMS – ISO 14001	Moguće destrukcije i efekti kritičnih potencijala
1	Postavka procesnog modela	-Nepotpuno definisanje i pozicioniranje ključnih procesa. -Nepotpuno i nekompetentno definisanje procesa podrške. -Nepotpuno i nekompetentno definisanje procesa merenja i upravljačkih procesa.
2	Opis procesa.	-Postojanje više procesa, nepotpuno, nekompetentno i nekompletno definisanje svih aspekata različitih procesa.
3	Dekompozicija procesa.	-Nepotpuna, nepravilna i neadekvatna dekompozicija svakog od procesa.
4	Identifikovanje aspekata uticaja.	-Ne identifikovanje svih aspekata uticaja procesa.
5	Identifikovanje atributa životne sredine.	-Nepotpuno i nekompetentno identifikovanje atributa životne sredine.
6	Izbor mesta i uslova posmatranja i merenja aspekata.	-Problem izbora referentnih mesta, broja mesta, nekompetentno definisanje uslova posmatranja i instrumentarija za merenje.
7	Vrednovanje usaglašenosti sa zakonskom regulativom.	-Nepotpuno, nekompetentno vrednovanje postojećeg stanja i usaglašenosti sa zakonskom regulativom.
8	Upravljanje otpadom.	-Nepotpun katalog otpada, novi otpadi, nedefinirani adekvatni modeli za upravljanje i kontroling.
9	Kontrola opasnih materijala.	-Nepotpun katalog opasnih materijala, model kontolinga, novi opasni materijali.
10	Utvrđivanje potencijala uticaja.	-Nepotpuna, nesveobuhvatna i nekompetentna procena, vrednovanje i ocena potencijala uticaja.
11	Utvrđivanje metodologije za vrednovanje.	-Nekompetentan izbor metodologije i modela za vrednovanje i ocenu potencijala uticaja.
12	Definisanje konkretnih akcija koje će biti realizovane u procesu implementacije.	-Delimično definisanje strategije izvršenja planiranih akcija, nedefinisanje korektivnih mera i dopune novim akcijama za slučaj javljanja novih problemskih uticaja u procesu implementacije.

*Tabela 1. Prikaz aktivnosti implementacije i mogućih efekata destruktivnih potencijala.*

U tabeli 1. dat je prikaz dela aktivnosti pri implementaciji sistema menadžmenta ISO 14001 sa procenom pojave mogućih destrukcija i kritičnih potencijala. Velika je verovatnoća za pojavu istih s obzirom na složenost i kompleksnost ukupnog sistema ali i određene nedorečenosti u kontekstu logističke pripreme za implementaciju sistema. Pri definisanju strategije i plana

aktivnosti na implementaciji potrebno je pozicionirati odgovore u proaktivnom smislu a u kontekstu mogućih generisanih uticaja i destrukcija, [7].

Tabela 2. prikazuje deo globalnih aspekata identifikovanih u proizvodnji i preradi uglja sa procenom sinergije usloženog negativnog ispoljavanja. Dijagram sinergije pokazuje veličinu kritičnih potencijala svakog aspekta posebno kao i realnost u pozicioniranju pragova zajedničkih uticaja. Prag 1./zeleno/ na dijagramu u tabeli 2. predstavlja evidentne aspekte koji se ispoljavaju i koji se moraju uzeti u obzir pri implementaciji menadžment sistema. Prag 2./sivo/ predstavlja prag pojedinačnih destrukcija svakog od evidentiranih aspekata uticaja ali koji se mogu kontrolisati, odnosno sa kojima se može upravljati u kontekstu minimiziranja. Gornja granica praga 2. predstavlja prag sinergije aspekata koji je više ili manje poznat ili se može predvideti. Iznad praga 2. sa početkom praga 3. započinje usloženo dejstvo modova koje ispoljava nepredvidive destrukcije, kritičnosti i rizike, koji mogu dovesti u pitanje delimičan ili potpun opstanak sistema. Dakle radi se o pragovima preko kojih se aspekti teško ili uopšte ne mogu kontrolisati. Analizom životnog ciklusa pojedinih celina tehničko tehnološkog procesa za proizvodnju i preradu uglja, postoje delovi koji realno mogu preći prag 2. i time ugroziti delimično ili potpuno tehnološki proces i sistem.

Devijacije i destrukcije u kontekstu realizacije procesa implementacije i integracije, mogu se prepoznati i u samoj organizacionoj strukturi sistema.

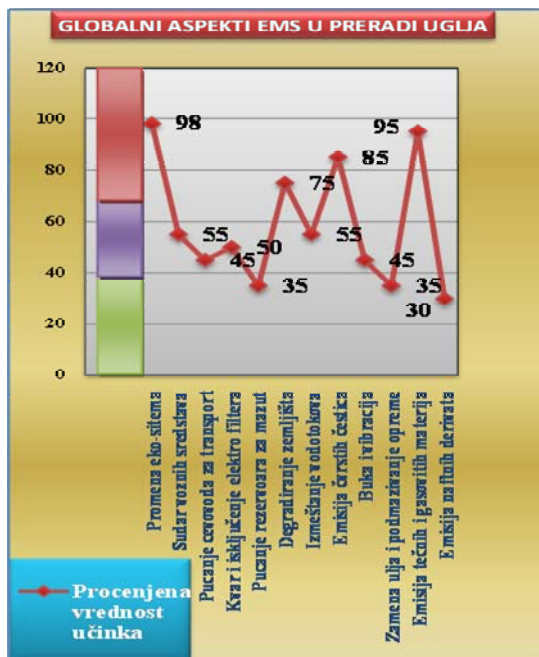


Tabela 2. Prikaz globalnih aspekata u preradi uglja i dijagrama procene sinergije usloženog negativnog ispoljavanja.

Tim za kvalitet, zaštitu životne sredine i sigurnost i zaštitu zdravlja na radu u ovakvim sistemima može smatrati da integracija ugrožava njegov identitet. Očekivani gubitak identiteta je uzrok odbacivanja i otpora u integracionim naporima iz oblasti kvaliteta, zaštite životne sredine i bezbednosti na radu. Trajanje procesa implementacije i integracije prezentiranih menadžment sistema u RB Kolubara je teško precizno odrediti, optimistička procena je 1,5 –

3.5. godine, uzimajući u obzir činjenicu da je krajem februara 2007. godine završena dvogodišnja edukacija i trening tima za implementaciju EMS-a.

## 5. OČEKIVANI BENEFITI OD IMS

Očekivani benefiti od implementacije IMS-a su realni i višestruki. Polaz u analizi realno fokusira veoma bitno pitanje: koga sve interesuje implementacija IMS u jednoj kompaniji za rudarsku vrstu delatnosti?

Prvenstveno državu s obzirom da IMS u krajnjim određenjima obezbeđuju poštovanje zakonskih propisa, direktiva i preporuka.

Lokalne vlasti na teritoriji na kojoj kompanija egzistira i poboljšanje aspekta kvaliteta života i sveopšte društvenog standarda.

Menadžment kompanije: uključivanje IMS u upravljačke strukture i stvaranje kvalitetne logističke baze za donošenje strateških projekcija i odluka kompanije.

Zaposleni su zainteresovani sa aspekta zaštite sopstvenih prava, sigurnosti ali i odgovornosti saglasno delegiranom autoritetu u kompaniji. Kupci uglavnom prepoznaju sopstveni imidž i prestiž u poslovanju sa predmetnim kompanijama.

Na kraju tu su i akcionari sa ciljem zaštite pravnog aspekta i sopstvenog imiđa. Na zapadnim berzama akcije kompanija koje imaju implementirane IMS, vrede više i do 15%, poslovi se brže sklapaju, sklopljeni poslovni ugovori u startu su vredniji 8-12%, svi hoće pre da posluju sa upravo takvim kompanijama. Mikro aspektni kontekst prepoznaje pojedinca ili grupu koji su prvenstveno zainteresovani za kvalitet učinka predmetne kompanije ili preduzeća na sopstvene pozicije ili na: isporučioce, kupce, potrošače, nadležne organe, inspektore, investitore (banke, akcionare), osiguravajuća društva, nevladine organizacije, neformalne grupe zainteresovane za sprovođenje IMS, lokalna vlast, naučna i stručna javnost. Menadžment preduzeća trpi sa jedne strane pritisak za što profitabilnije poslovanje a sa druge ekološke pritiske sa različitih nivoa.<sup>7</sup> Ekološki pritisci prvenstveno dolaze od: Zakonodavca, javnosti, vlasnika preduzeća, neformalnih i formalnih grupa, ekoloških društava, osiguranja i ostalih zainteresovanih subjekata.

Globalna ekonomija danas zahteva da kompanije demonstriraju kvalitete u upravljanju ekonomskim, socijalnim i ekološkim pitanjima. Postoje mnogobrojni dokazi da fokusiranje

<sup>7</sup> Pritisci za profitabilno poslovanje preduzeća i ekološki pritisci iz okruženja na menadžment Kolubara Prerada.



na ova tri bitna pitanja rezultira kvalitete i unapređenja u sferi finansija, osiguranja, marketinga, ispunjenja zakonskih zahteva i obaveza. Ukoliko pažnju fokusiramo na EMS /jer se sa njim najdalje odmaklo u RB Kolubara/, možemo konstatovati da je cela ISO 14000. Serija, menadžment alata kojima se pruža izgledna prilika kompanijama da kontrolišu aspekte i unapređuju ekološke performanse. Primena menadžment alata obezbeđuje značajne merljive ekonomske koristi između ostalih: Redukciju upotrebe sirovina /resursa/, (neke analize ukazuju na mogućnosti uštede vode u pojedinim procesima rudarske delatnosti do 25%), redukcija upotrebe energije 25-40%, redukcija upotrebe različitih materijala kao logistike proizvodnih procesa i do 30%, redukcija stvaranja otpada posebno opasnog otpada kao i povećanje upotrebe obnovljivih resursa.

Šta nije EMS: Jednokratni projekat, plan ili inicijativa, fokusiran isključivo na zadovoljenje propisa, isključivo ekološki posao.

Šta jeste EMS: Formalni, strukturisani okvir politike, procedura i praksi upravljanja i smanjenja uticaja organizacija na životnu sredinu, Baziran na planu-odluci-izvršenju-kontroli osnova, Pristup koji oslikava odnos između pitanja zaštite životne sredine i osnovne misije kompanije. Proizilazi da su koristi od EMS višestruke i da se uglavnom mogu prepoznati kroz:

- Povećanje svesti o zaštiti životne sredine i kompetentnosti u organizaciji.
- Bolja interna i eksterna komunikacija o pitanjima životne sredine.
- Pozitivan efekat u zadovoljenju propisa i učinak u zaštiti životne sredine.
- Veću efikasnost, smanjenje troškova, veću doslednost programu zaštite životne sredine.
- Fleksibilnost i mogućnost da se isprave nepravilnosti kroz stalna poboljšanja.
- Identifikovanje rizika i sprečavanje problema koji nisu regulisani propisima.

Efektivan EMS vodi računa o tome kako preduzeće obavlja poslove a ne o direktnim rezultatima posla, kao i osigurava da sve što je urađeno u proizvodnji ili pružanju usluga ima najmanji mogući štetan uticaj na životnu sredinu. Njegove karakteristike su u smislu upotrebe postojećih programa i sistema kao resursnih potencijala, njegova implementacija ide od vrha ka dnu, podstiče stalna poboljšanja svih i za sve, omogućava ekonomsku evaluaciju i naglašava potencijale tržišta. Efektivan EMS je siguran put ka izvrsnosti.

## 6. ZAKLJUČAK

Implementacija integrisanih standarda QMS i EMS menadžment sistema kvaliteta postaje bitan uslov, zahtev i veoma brza potreba. Predmetni proces u RB Kolubara je započeo te postupak implementacije iskazuje određene ne male nesaglasnosti u kontekstu generisanih veza i relacija: teorija-praktična određenja. Potreba za integracijom u sistemu menadžmenta je uslovljena i zahtevom da se postigne jedinstvo i sinergija pozitivnog dejstva te da se izbegnu suprotstavljena dejstva i uticaji na poslovni sistem u proizvodnji i preradi uglja. Problem integracije navedenih menadžment sistema je sasvim moguć i u ovakvim konstalacijama različitih interesa čini se realan. Praksa i vreme će pokazati moguće benefite ali i hazarde u bližoj budućnosti kao posledice trenutnih stanja i odluka. Procena je da bi rad na postupku implementacije i integracije na pomenutim poslovima mogao imati različita ograničenja i limite, pre svega u kontekstu finasijske logistike. Bitno je napomenuti da postoje realni otpori i destrukcije u procesu od strane dela zaposlenih koji ne prepoznaju potrebe i prednosti navedenih procesa. Planiranje, merenje i analiza napretka od početka implementacije do ostvarivanja pozitivnih sinergetskih određenja u kontekstu maksimizacije sveukupne koristi za tehničko tehnološke sisteme od IMS /QMS, EMS, OHSAS/, za sve zainteresovane strane su

varijable koje se moraju uvažavati i respektovati i koje će opredeliti nove pravce i puteve za integraciju i drugih sistema menadžmenta kvalitetom u rudarstvu.

## LITERATURA

- [1] Sistem menadžmenta kvalitetom JUS ISO 9000:2005 – Osnove i rečnik.: Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 2005.
- [2] Special report: Feedback on ISO 9000:2000.: ISO Management System 1-2. 2002., [www.iso.org](http://www.iso.org), januar, 2004.
- [3] Sistem upravljanja zaštitom životne sredine-zahtevi sa upustvom za primenu JUS ISO 14001: 2005.: Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 2005.
- [4] General requirements for the competence of testing and calibration laboratories JUS ISO/IEC 17025: 1999.: Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 1999. Str.7-9.
- [5] Sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu-Zahtevi, BSI 04.1999.: SCS, U skladu sa OHSAS 18001:1999, Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 2005. Str. 18-19.
- [6] Sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu – Uputstva za primenu OHSAS 18001.: U skladu sa OHSAS 18002:2000, SCS 18002 , Savezni zavod za standardizaciju, Beograd, 2005. Str. 21-23.
- [7] Scipioni A., Arena F., Villa M., Saccarola G.: Integration of management systems, [www.emeraldinsight.com](http://www.emeraldinsight.com), //pdf.3-4./ mart, 2006.

**UPRAVLJANJE PROGRAMOM PROMENE- IMPLEMENTIRANJE  
STRATEGIJE  
CHANGE PROGRAM MANAGEMENT - THE IMPLEMENTATION  
OF THE STRATEGY**

*Vlasta R. Stošić,  
Viša tehnička tehnološka škola*

***Rezime***

Liderstvo programa promena se tiče aspekata nadgledanja sprovođenja stratejske promene; mehanizma sprovođenja koncepta promene od namere do realnosti. U ovom radu prikazani su problemi okruženja uspešne transformacije i organizacije pri zadovoljavanju stratejskih ciljeva.

Ako ceo program nije dobro vođen i podesno upravljao, bez obzira na veliki broj ljudi, aktivnosti i resursa koji su uključeni, strategija može propasti na poslednjoj prepreci.

Konačni uspeh ili neuspeh strategije mora se meriti u odnosu na krajnji uticaj promena koje one imaju na poslovanje.

***Abstract***

Change program leadership deals with the monitoring of the implementation of the strategic change, the mechanism of the conduction of the change concept from an idea to its realization. This essay reveals the problems of the surrounding of the successful business transformation and organization while reaching the strategic goals.

If the whole program is not well conducted and adequately led, no matter the number of people, activities and resources involved, the strategy may fail at the last obstacle.

The ultimate success or failure of the strategy has to be measured in relation to the final influence of the changes on business.

***Ključne reči:*** liderstvo, menadžment programa, projektna zavisnost, resursi, mentor, finansije, softver, menadžment projekta, iniciranje, dizajn procesa promene, analiza, implementacija, konsolidacija, dizajneri promene, inicijatori promene, menadžer, implementacioni tim, kompanija, stvaraoči promene,

**UVOD**

U ovom radu objašnjava se liderstvo programa promena. Ono se tiče aspekata nadgledanja sprovođenja stratejske promene; mehanizma sprovođenja koncepta promene od namere do realnosti. Objašnjavamo, dalje, podelu celog *zadatka u delove* kojima se može upravljati, davanje ovih delova pojedincima ili timovima, alociranje resursa i nadgledanje ostvarenja. Ova čitava serija menadžment aktivnosti potpada pod kategorizaciju programa i menadžment projekta.



## 1. MENADŽMENT PROGRAMA

Menadžment programa odnosi se na pokroviteljsku aktivnost koja samostalno upravlja mnogim projektima, tako da svi oni zadovoljavaju svoje pojedinačne ciljeve i zadovoljavaju potrebe opšteg programa. Najbitnije od pitanja koja menadžment programa nadgleda je unutar - projektna zavisnost. Unutar-projektna zavisnost nastaje kada jedan projekat u programu daje proizvode koji su presudni za drugi projekat u tom programu. Odlaganje vodećeg projekta će oštetiti izvršenje ukupnog programa i prouzrokovati trošak resursa i vremena. Potrebno je da postoje kvalitetni unutrašnji odnosi između projekata koji čine program i ostvarenje ukupnog programa, gde svaki projekat ima svoju detaljniju mrežu.

Uloga menadžera programa se često pogrešno razume. Nije njegova uloga da bude menadžer super-projekta. Zapravo, od menadžera programa se ne očekuje da radi kao menadžer projekta na svim projektima u programu, koristeći lidere projekta samo kao automate koji izvršavaju instrukcije menadžera programa. Menadžer programa treba da bude stvaraoc, da radi kao mentor, da obezbeđuje ključne i retke veštine i bude administrativni podržavalac projekata u programu. Ako menadžer programa preuzme ovu savetodavnu ulogu, delokrug njegovog posla će verovatno sadržati sledeće aktivnosti:

- Kreiranje kancelarije programa. Ova kancelarija će obezbediti subprojekat lidere i članove njihovog tima sa posebnim kvalifikacijama i administrativnim uslugama, uključujući praćenje finansije subprojekta, resurse i korišćenje vremena.
- Održavanje veze sa sponzorima promena i drugima koji imaju uticaj na uspeh programa kao i obezbeđenje da su oni "pristrasni" u toku sprovođenja programa. Ovo bi moglo značiti iznošenje programa upravi i drugim starijim analitičkim telima u organizaciji i preuzimanje liderske uloge u pregovaranju u velikim ugovorima i kontrolisanje drugih inputa koji mogu izbaci program iz koloseka.
- Izbor sub-projekat lidera i njihova obuka da upravljaju svojim projektima u skladu sa pravilima i ciljevima ukupnog programa. Ovo može značiti ubediti lidere sub-projekta da koriste pre jedno nego više sredstava menadžmenta projekta, kao što su softver, korišćenje zajedničkog registra zavisnosti i zajedničkih sredstava za kontrolisanje vremena i proširenih resursa.
- Ponašanje poput "super posrednika", anticipirajući rezultate i probleme, iznalazeći rešenja i nakon toga nuditi iste liderima sub-projekta. Važnije od toga je da nateraju sub-projekat lidere da podignu oči sa lopte koju šutiraju i skeniraju horizont, ne bi li uočili olujne oblake.
- Analiziranje progressa svakog projekta u programu i ohrabrivanje, nagovaranje, i prigovaranje, tako da svaki projekat ispoštuje vremensko ograničenje.
- Ugovaranje i dobijanje odgovarajućih potrebnih kvalifikacija iz drugih delova kompanije i olakšavanju šire saradnje iz organizacije kao celine.

Menadžment programa može ponekad biti ostvaren neformalnim sredstvima, kao stoje pokazano na slučaju EuroPharm-a.

## 2. MENADŽMENT PROJEKTA

Projekat promene ima najmanje četiri glavne faze, kao što su: iniciranje, dizajn procesa promene, implementacija, analiza i konsolidacija.

## **Faza iniciranja**

Faza iniciranja najviše se tiče analize potrebnih promena i stvaranja slučaja za njih. *Inicijatori promene* biće aktivno uključeni tokom ove faze. Oni obično teže da budu stariji odlučioici i njihovi savetnici i direktni operativni menadžeri. Oni nastoje da predlože promene različitih vrsta baziranih na stratezijskim ili operativnim potrebama. Ponekad obe potrebe mogu simultano dominirati. Primeri takvih inicijativa promena su novi proizvodi, nova tržišta, nove organizacije i stratezijska udruženja. Pošto ove promene mogu imati značajne tekuće i buduće posledice, od inicijatora promena se traži da opravdaju svoje predloge, nudeći pažljivo proučen i dokumentovan slučaj. Takvo opravdanje ne bi samo pokrilo predložene promene, već i identifikovalo rizik u poslu i udarne efekte promena u drugim delovima poslovanja. Zbog širokih organizacionih implikacija stratezijske promene, uobičajeno je za inicijatore promena da diskutuju o svojim predlozima sa svima onima na koje bi njihovi predlozi mogli uticati i da u toj diskusiji dobiju njihov pristanak za promene. Kada dogovor nije postignut, to se mora i reći, tako da oni koji daju završnu reč znaju kakvu podršku i nesuglasice predlog izaziva u organizaciji. Ako se ovo ne učini, verovatno je da će predlozi biti odbijeni. Među razlozima koji su navedeni za odlazak Martina Taylor-a, kao izvršnog direktora Barclays Banke bili su da je on predložio demerđer<sup>1</sup> banke bez formalnog proučavanja takvog poduhvata i bez zadobijanja podrške svojih kolega direktora za to. To svakako nije način za iniciranje velike stratezijske promene u kompaniji.

1/Demerger - deo velike kompanije u malim kompanijama.

## **Faza dizajniranja**

Faza dizajniranja je sve što treba da se uradi sa definisanjem potrebnih promena, dizajniranje nove porudžbine, dizajniranje sredstva promene i priprema timskog rada za uspešnu implementaciju promene. U ovu fazu su uključeni *dizajneri promene*. Pored toga, potrebno je da pristupi i procedure menadžmenta promene budu saglasni, tako da proces promene može biti nadgledan i pažljivo vođen prema zaživljavanju. Potrebno je imati vremena tokom procesa. Požurivanje mišljenja i planiranja na ovom nivou samo će stvoriti probleme u implementacionoj fazi i u fazama analize i konsolidacije, koje slede. U ovoj fazi je, u funkciji dizajnera promena, uključeno mnogo ljudi. Verovatno je da će za ta mesta biti nominovani kandidati iz različitih delova organizacije koja je uključena u ovoj fazi. Tim koji se formira biće odgovoran za dizajniranje procesa promene, koji će uzrokovati minimalna remećenja i dobiti maksimalnu podršku za planirane promene. Verovatno da će se na ovom nivou imenovati pojedinac koji će voditi proces promene. Takođe je verovatno da će se kreirati nezreo implementacioni tim. Ova grupa ljudi će uticati na proces promene koji je dizajniran, a tada preuzeti dizajn za implementaciju. Neće svi oni koji su dodeljeni ovom embrio implementacionom timu podržavati ili puno radno vreme biti posvećeni inicijativi promene. Međutim, njihovo rano uključenje pomoći će njihovom "pridobijanju", i osigurati da se formira srž implementacionog tima, tako da se implementacija može nastaviti sa odlučnošću od samog početka.

## **Implementaciona faza**

Implementaciona faza se odnosi na kreiranje novih struktura, proizvoda, kultura i procesa koji traže da budu postavljeni na svoje mesto kako bi se organizacija u suočila sa svojom novom budućnosti. Mada će implementacioni timovi (implementatori promena) uz pomoć sponzora voditi novim promenama, verovatno je da će linijski menadžeri i njihovo osoblje takođe biti uključeni i pogodjeni planiranim promenama. Na primer, novi dizajn proizvoda, proizvodnja i lansiranje, uključice ljude iz marketinga, prodaje,

proizvodnje, distribucije, kadrovskog i finansija. Organizaciono restrukturiranje može uključiti čelu organizaciju, sa ljudima na svim nivoima koji su pogodjeni prelaskom na novu strukturu. Postavljanje strategijskog udruženja moglo bi uključiti legalne i ljude koji rade po ugovoru, proizvodnju, marketing, prodaju, kadrove, finansije, distribuciju proizvodnih delova i druge. Kako ovi primeri ilustruju, svaka inicijativa, ma kako jednostavno izgledala, obično ima dalekosežno grananje. Ukoliko menadžeri ne uspeju da uoče povezanu prirodu promena koje predlažu, strategijske inicijative mogu propasti. Nažalost, naše iskustvo govori da menadžeri teže da potcene razgranavanje strategijske promene.

### **Primer 1. Ilustracija programa i menadžmenta projekta**

Ovaj primer je uzet iz organizacije koja traži da razvije strategije za efikasne ljudske resurse koje bi išle u susret izazovima promene radne snage i promenljivog tržišta. Kompanija je shvatila da joj je potrebno da implementira ubedljivu strategiju ljudskih resursa koja integriše finansijske i aspiracije prema karijeri njene ukupne radne snage. Problem je bio da su neki bili veoma kvalifikovani pojedinci, a drugi ne. Neki su očekivali da dugo rade u organizaciju i napreduju ka visokom menadžmentu. Drugi su videli svoje ostanak limitiran to kraja godine ili dve godine pre nego što bi prešli na drugo zaposlenje. Kompanija je odredila da je potrebno implementirati seriju akcija koje bi zadovoljile potrebe njene radne snage. Medju tim akcijama su sledeće:

- struktura karijere koja zadovoljava različite potrebe zapošljenih;
- komunikaciona politika i sistem da drže osoblje dobro informisanim o nivou organizacionih pitanja;
- skale plaćanja koje ne samo da privlače dobre stručnjake, već ih zadovoljavaju na duži rok uz metod plaćanja po učinku u kasnijim fazama implementacije;
- program obuke za razvoj ukupnog osoblja(od mlađih do starijih menadžera, pa i onih iznad);
- politika regrutovanja/skidanja i sistem koji bi olakšao zadatak dodavanja novog osoblja i premeštanja slabih radnika i koji bi bio fer za sve one koji su u tome uključeni.

Da ohrabri ceo program ka uspešnom implementiranju, personalni direktor je pripisao odgovornost za svaki od ovih projekata personalnom divizionom menadžeru kompanije kojoj je inicijativa bila najneophodnija. Međutim, da izbegne višak sistema i osigura da završeni projekti budu spojeni, personalni direktor je postavio menadžera programa sa odgovornošću da obezbedi zajednički usluge menadžmentu projekta i nadgledanja progressa svakog projekta. Na ovaj način, združujući potrebe, ljude i inicijative, personalni direktor je ostvario program širom kompanije ne izlazeći iz okvira troškova i vremenskog ograničenja podgrupa u organizaciji.

Kada su jednom promene implementirane, organizacija mora da proceni koliko dobro implementacija reflektuje očekivane rezultate strategije. Ova konačna faza analize i konsolidacije zahteva strategijski implementacioni tim, linijske menadžere i osoblje koje će osigurati da promene deluju i da ističu svaku modifikaciju koja treba da se izvrši kako bi osigurala potpuni sklad sa originalnom namerom. Ova faza se često zaboravlja. Najveći broj timova i organizacija zastaju kod prethodne faze zbog iscrpljenosti. Skupljanje entuzijazma za analizu implementiranih promena i stvaranje sigurnosti da ništa nije previdjeno je naporan posao. Takodje, do ovog nivoa, nekoliko proaktivnih ljudi napustiće projekat, ostavljajući malu grupu koja poprima osobine administratora, pre nego vodja projekta. Za smanjen tim, bez obučenih ljudi, nije karakteristično da će ići u istraživanje neuspeha implementiranja, a operativno osoblje može podnositi negativan uticaj loše implementirane inicijative promena. Ovo je takodje faza kada kompanija uči o svojim sposobnostima za implementiranje strategijskih promena i, sticanjem sposobnosti da prečisti svoju sposobnost, može uspeti da spasi život na duže vreme. Isplati se postaviti poseban tim da vrši analiziranje. Njegovi članovi su najbolje selektovani iz tima za implementaciju, pošto to osigurava kontinuitet i vlasništvo onoga stoje biio isporučeno.

### **3. LJUDI U PROCESU PROMENE I NJIHOVI ODNOSI**

Svi oni koju su bili uključeni u četiri faze koje su napred iznete mogli bi se lako opisati kao stvaraoci promene. Mada svi oni nisu uključeni sve vreme, oni su igrali važnu ulogu menjanja pravca organizacije i postavljanje na mesto organizacionih i kulturnih karakteristika potrebnih za uspeh promena. U svakoj fazi može biti mnogo projekata, a sve njih vodi menadžer projekta ili lider koji je odgovoran menadžeru programa i verovatno linijskom menadžeru.

### **4. MERENJE USPEHA PROGRAMA STRATEGIJSKE PROMENE**

Izvodjenje značajnih mera uspeha za program promene je uvek komplikovano. Tradicionalisti smatraju da program mora da isporučuje ono što je obećano i da ne bi trebalo da bude kompromisa i da nema slatkorečivih naknadnih racionalizacija. Drugi zauzimaju mnogo pragmatičniji stav. Oni shvataju da dizajniranje i implementiranje programa promene ne može da se poredi sa dizajniranjem i gradjenjem kuće ili velikog broja kuća u novom kućnom razvoju. Svi programi promene su uvek jedinstveni. Kad ne bi bili, bilo bi manje koristi od ukupnog investiranja u vreme i resurse. Oni su takodje organski, pošto su u njihovu realizaciju uključeni ljudi, a njihovi stavovi se mogu menjati. Kompromisi se moraju učiniti, a želje ljudi prilagoditi, ukoliko finalni proizvod treba da prihvate krajnji korisnici, tako daje važno izvesti skup mera koje nisu tako slobodne da bi bile bez značenja i koje su čvrste, da bi delovale ograničavajuće na menadžera programa i timove projekta. Merenja moraju dozvoljavati opravdane različitosti i moraju se odnositi na stvari koje se mogu meriti.

Smatramo da će skup uspešnih kriterija, u uslovima koji su naniže avedeni, biti izgradjeni kao deo stratezijskog programa promene:

- Deklarisani ciljevi za ključne pokretače svake faze i projekta na ukupnom programu. U zavisnosti od vrste programa ova ključna pokretljivost može obuhvatiti skup mekih i tvrdih merenja, kao što su:
- Postizanje postojećih ciljeva:
  - a) ostvaren udeo na tržištu na kraju programa promene;
  - b) unapredjenje efikasnosti procesa procene kao reduciranje troškova, povećanje atraktivnosti i dr.
  - c) vidne promene u ponašanju zapošljenih, odmerene kao unapredjene komunikacije, bolja saradnja, viši nivoi inovacija i dr.;
  - d) povratak investicija, prihoda i profita kao tvrdih ciljeva; i
  - e) meki ciljevi, kao što su: zadovoljstvo kupaca, kvalitet usluga, socijalni i faktori okruženja i zadovoljstvo zapošljenih.
- Oni moraju imati čvrsto postavljene datume za svaku aktivnost u svakom projektu ukupnog programa, tako odredjene da se mogu postići. Ove aktivnosti moraju imati resurse i skup standarda kvaliteta na odgovarajućim nivoima, tako da se program efikasno i efektivno odvija.

### **5. UPRAVLJANJE PROGRAMOM I RIZICIMA PROJEKTA**

Programi izmena nisu bez rizika. Sponzori mogu napredovati. Kompanije mogu zapasti u finansijske teškoće tokom promena i program stoga mora biti smanjen u odredjenoj razmeri, usporen ili stopiran. Ključni personal sa jedinstvenim kvalifikacijama može napredovati, ostavljajući projekat u toku veoma bitne faze kratkih rukava ili bez kvalifikovanog kadra. Ciljevi originalnog dizajna možda se moraju menjati da bi zadovoljili promeljive okolnosti. Liderstvo promene može se kolebati i smanjiti motivaciju

organizacije za promenom. Sam menadžment programa i projekta mogu se slabo ostvarivati, a kao rezultat toga, ceo program može patiti zbog lošeg upravljanja ili čak upravljanja može da uopšte i ne bude. Projekti u programu mogu biti loše planirani i njihova međusobna zavisnost možda uopšte nije planirana. Zavisnosti između projekata u programu i spoljnih resursa možda se ne mogu materijalizovati. Iz ovih i mnogih drugih razloga, projekti i programni mogu propasti. Uloga menadžera programa je da identifikuje ove rizike i zajedno sa menadžerima projekta i drugima, njima upravlja.

## 6. ZAKLJUČAK

Ovaj rad bavio se problemima okruženja uspešne transformacije organizacije pri zadovoljavanju strategijskih ciljeva. Ako ceo program nije dobro vodjen i podesno upravljan, bez obzira na veliki broj ljudi, aktivnosti i resursa koji su uključeni, strategija može propasti na poslednjoj prepreci. Na kraju, želimo da naglasimo da ma kako dobro program pramena postizao svoje ciljeve, uspeh strategije se na kraju testira u peći "realnog života" sa operacionom rukom organizacije. Slično ovome, konačni uspeh ili neuspeh strategije mora se meriti u odnosu na krajnji uticaj promena koje one imaju na poslovanje.

## LITERATURA

1. Macchiavelli, N. (1961,) *The Prince*, tr.G.Bull (London: Penguin Classic).
2. Tampoe, Mahen (1990) 'Driving **Organisational** Change through **the Effective** Use of Multi-Disciplinary Project Teams', *European Management Journal*, 8/3, Sep.
3. Zalesnik, Abraham (1977) "Managers and Leaders: Are they different? *Harvard Business Review*, May-June.
4. O.S.Vihanskij, A.I. Naumov (2002), *Menadžment*, 3-e izdanje, Gardariki, Moskva.
5. J.E. Stiglitz, (2002), *Globalization Its Discontents*, W.W.Norton/Company, New York.

## PLANIRANJE RESURSA PROJEKTA UVOĐENJA INFORMACIONOG SISTEMA

*Jelisavka V. Bulatović*  
*Viša tehničko tekstilna škola, Beograd*

**Sadržaj:** Upravljanje, raspodela i kontrola resursa pri realizaciji projekta uvođenja informacionog sistema su ključni za uspeh samog projekta. Praksa je pokazala da trećina projekata informacionog sistema premašuje planirani budžet jer nije izvršena optimalna raspodela resursa. Zbog toga je važno odrediti sve neophodne resurse za realizaciju projekta uvođenja informacionog sistema, indentifikovati raspoložive resurse i napraviti plan raspodele resursa. Ako raspoloživi resursi ne odgovaraju planiranim, neophodno je napraviti plan nivelacije resursa i obezbediti da se projekat realizuje u planiranom vremenu i sa planiranim troškovima.

**Ključne reči:** planiranje resursa, projekat, uvođenje informacionog sistema

### 1. UVOD

Projekat uvođenja informacionog sistema je dugortajan proces koji podrazumeva niz faza i podfaza od planiranja razvoja do zastarevanja sistema, njegove zamene i povlačenja iz upotrebe. Vreme trajanja, veliki broj aktivnosti, učesnika, ogromni troškovi koji prate ovakve poduhvate i velika neizvesnost podrazumevaju da se njihova realizacija sprovodi primenom koncepta upravljanja projektima.

Koncept upravljanja projektom se bazira na postupku uspostavljanja takve organizacione forme koja omogućava da se na najbolji način iskoriste raspoložive metode planiranja i kontrole za efikasnu realizaciju projekta, odnosno najefikasnije korišćenje raspoloživih metoda, resursa i ljudi u procesu realizacije projekta [1].

Posebno se izdvajaju osnovni elementi realizacije svakog projekta, koje treba plasirati, pratiti i kontrolisati, a to su: vreme, troškovi i resursi. Na taj način ovaj koncept upravljanja projektom sadrži tri osnovna modula - upravljanja vremenom, upravljanje resursima i upravljanje troškovima realizacije projekta.

Faze planiranja sprovodi se kroz dve grupe aktivnosti:

1. Planiranje - indentifikacija i definicija problema koje treba rešiti u granicama zadatih parametara za vreme, troškove i resurse.
2. Ogranizacija - struktuiranje projekata, raspodela resursa i budžeta između resursa.

### 2. PROJEKAT UVOĐENJA INFORMACIONOG SISTEMA

Informacioni sistem predstavlja model realnog sistema pa je njegovo projektovanje ustvari modelovanje poboljšanog realnog sistem. Upoznjući i analizirajući realni sistem dolazimo do zaključka da bi pre projektovanja informacionog sistema trebalo izvršiti neke organizacione promene u cilju poboljšanja funkcionisanja realnog sistema. "Informacioni sistem vrši finu regulaciju organizacionog sistema i može efikasno funkcionisati i dati dobre efekte u organizaciono realnom sistemu" [2].

Projekat uvođenja informacionog sistem realizuje se postupno kroz sledeće faze i podfaze:

#### 1. Planiranje

- Definisane ciljeva i granica sistema,
- Definisane stabla aktivnosti,
- Verifikacija stabla aktivnosti,
- Program izvršenja (metodologija) i
- Ocena izvodljivosti sistema.

#### 2. Analiza postojećeg sistema

- Identifikacija korisničkih problema,
- Identifikacija zahteva korisnika,
- Analiza postojećeg informacionog sistema,
- Definisane prioriteta,
- Analiza detaljnih zahteva.

#### 3. Projektovanje novog sistema

- Formiranje projektnih timova,
- Izbor računarske opreme i definisanje performansi sistema,
- Logičko projektovanje,
- Fizičko projektovanje,
- Programiranje/nabavka softvera.

#### 4. Realizacija novog sistema

- Testiranje,
- Formiranje baze podataka,
- Obuka kadrova,
- Obezbeđivanje dokumentacije sistema,
- Definisane okvira kontrole i bezbednosti sistema.

#### 5. Održavanje novog sistema

- Pobljšanje i korekcije sistema,
- Kontrola funkcionisanja sistema.

Na osnovu vremena realizacije projekta, odgovarajućih aktivnosti i njihovih pojedinačnih potreba za resursima, utvrđuje se ukupna potreba za svakim resursom, i to u svakoj jedinici trajanja projekta. Vremenski plan se najčešće prikazuje gantogramom, a ukupne potrebe za resursima odgovarajućim histogramima. Ovako dobijene potrebe se upoređuju sa raspoloživim resursima. Ako ima dovoljno resursa, ne postoje smetnje da se projekat realizuje. U ovom radu razmatraćemo samo radnu snagu jer oprema koja je potrebna zavisi od veličine organizacije i od veličine informacionog sistema.

Projektni tim koji radi na projektu uvođenja sadrži 21 radnika, plus rukovodilac projekta. Članovi projektnog tima su:

1. Rukovodilac odeljenja za planiranje,
2. Rukovodilac odeljenja za analizu postojećeg sistema,
3. Rukovodilac odeljenja za projektovanje novog sistema,
4. Rukovodilac odeljenja za realizaciju novog sistema,
5. Rukovodilac odeljenja za održavanje novog sistema,
6. Korisnik 1, Korisnik 2 - rukovodioci pojedinih funkcionalnih jedinica u preduzeću ili organizaciji,
7. Projektant sistema 1,2,3 - odgovoran za izradu fizičkog, logičkog projekta sistema i realizaciju zadataka u vezi sa tim, a na osnovu sprovedene analize,
8. Sistem analitičar 1,2,3 - obavlja poslove vezane za sistemsku analizu, definisanje korisničkih problema i informacionih zahteva korisnika,
9. Sistem programer - radi na razvoju programa sistematskog softvera, njihovog održavanja i korišćenja,

10. Aplikativni programer - realizuje programe za rešavanje konkretnih zahteva korisnika (razvoj novih i održavanje postojećih aplikativnih programa),
11. Programer za održavanje - promene, optimizaciju i održavanje postojećih programa,
12. Instruktor za obuku kadrova 1,2,
13. Operater 1,2,3 - unos i ažuriranje podataka i parametara i/ ili rad na glavnoj kompjuterskoj mreži.

Devet članova pozamljeno je iz organizacije u kojoj se projekat izvodi (Korisnik 1, 2, Aplikativni programer, Operater 1, 2, 3, Instruktor za obuku 1, 2 i Programer za održavanje), a ostali članovi projektnog tima spadaju u privremeno zaposlene radnike. Ovo je moguće izvesti iz razloga što svi članovi nisu angažovani na projektu svo vreme već u određenim vremenskim intervalima, dok jedino rukovodilac projekta ostaje od početka do kraja angažovan na projektu. S obzirom, da je nemoguće definisati unapred potrebnu opremu, jer se projekat uvođenja informacionog sistema ne odnosi na konkretnu organizaciju već je dat kao uopšteni projekat uvođenja informacionog sistema, ovde će biti izostavljeno planiranje opreme neophodne za uvođenje informacionog sistema.

### **3. PLANIRANJE RESURSA PROJEKTA UVOĐENJA INFORMACIONOG SISTEMA**

Pod resursima podrazumevamo, radnu snagu, opremu, mehanizaciju, finansijska sredstva, raznovrsne materijale i delovi itd. Planiranje svake od navedenih vrsta resursa je veoma složen proces koji treba uklopiti u celoviti proces planiranja i realizacije projekta [3]. Planiranje resursa u sklopu plana projekta ima za cilj:

1. Određivanje potrebnih količina svih resursa za završetak projekta,
2. Utvrđivanje termina u kojim se resursi koriste,
3. Obezbeđivanje potrebnih resursa (u odgovarajućem terminu, potrebnoj količini i sa odgovarajućim kvalitetom).

Raspoloživi resursi su obično ograničeni i treba izvršiti optimalan raspored njihovog angažovanja na projektu. Teorija razmatra dva problema, odnosno dva zadatka sa stanovišta raspodele resursa na projektu:

1. Vreme trajanja projekta je ograničeno i potrebno je minimizirati angažovanje resursa, odnosno optimalno rasporediti raspoložive resurse.
2. Resursi su ograničeni i želi se minimizirati trajanje projekta. Optimalnom raspodelom ograničenih resursa može nastupiti produženje minimalnog vremena realizacije projekta koje je dovoljno analizom vremena, bez razmatranja resursa.

Na osnovu definisanih vremenskih planova realizacije projekta, urađeno je planiranje resursa., prikazani neophodni resursi, njihova cena u određenom vremenskom periodu (slika 1). Na osnovu potrebnih resursa za odvijanje projekta, određeni su raspoloživi resursi (Tabela 1), na kraju plan raspodele resursa na projektu uvođenja informacionog sistema (slika 2). Iz navedenog se primećuje da raspoloživi resursi odgovaraju planiranim, ali u slučaju da neki od resursa nedostaju dogovoreno bi bilo da se resurs nadoknadi iz odgovarajućih rezervi resursa koji uvek postoje. Tako da možemo zaključiti da kod projekta uvođenja informacionog sistema nije potrebno vršiti nivelaciju resursa, s obzirom da se navedeni broj potrebnih resursa može obezbediti na vreme.



Tabela 1. Raspoloživi resursi

**RASPOLOŽIVI RESURSI**

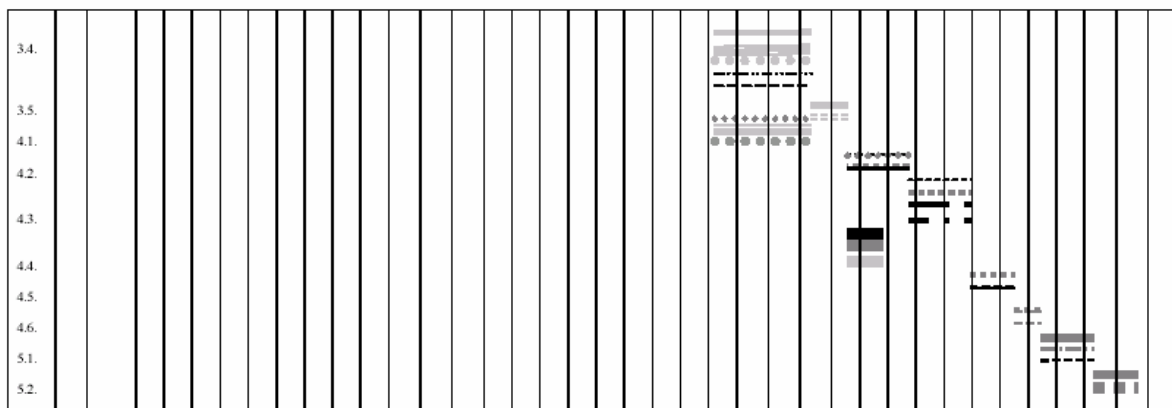
Izradio: M. Marković

Projekat: DDJB

Datum:

NAZIV RESURSA	JEDINIČNA MERA RESURSA	NORMALNA RASPOLOŽIVOST OD DO	KOLIČINA	JEDINIČNA CENA (din)
01 Rukovodilac projekta	(R/D)		1	2000,00
02 Rukovodilac odeljenja za planiranje	(R/D)		1	1700,00
03 Rukovodilac odeljenja za analizu	(R/D)		1	1700,00
04 Rukovodilac odeljenja za projektovanje	(R/D)		1	1700,00
05 Rukovodilac odeljenja za realizaciju	(R/D)		1	1700,00
06 Rukovodilac odeljenja za održavanje	(R/D)		1	1700,00
07 Instruktor za obuku1	(R/D)		1	500,00
08 Instruktor za obuku2	(R/D)		1	400,00
09 Operater1	(R/D)		1	400,00
10 Operater2	(R/D)		1	400,00
11 Operater3				
12 Aplikativni programer	(R/D)		1	1000,00
	(R/D)		1	1500,00
13 Projektant sistema1	(R/D)		1	1500,00
14 Projektant sistema2	(R/D)		1	1500,00
15 Projektant sistema3	(R/D)		1	1500,00
16 Sistem analitičar1	(R/D)		1	1500,00
17 Sistem analitičar2	(R/D)		1	1500,00
18 Sistem analitičar3	(R/D)		1	400,00
19 Korisnik1	(R/D)		1	400,00
20 Korisnik2				
21 Programer za održavanje	(R/D)		1	600,00
	(R/D)		1	700,00
22 Sistem programer				





Slika 2.

## ZALJUČAK

Prilikom realizacije projekta uvođenja informacionog sistema neophodno je imati u vidu vreme za koje se projekat realizuje, sve troškove koji se javljaju i resurse koji se koriste na projektu. Dodatni napor na pravilnoj raspodeli resursa se višestruko isplati, jer se mogu pravovremeno preduzeti korektivne akcije na eliminisanju problema koji mogu da nastanu pri realizaciji projekta. Neefikasnost i nekorektna raspodela resursa može dovesti do produženja vremena trajanja projekta i samim tim do povećanja troškova što svaki rukovodilac projekta i investitor žele da izbegnu.

## LITERATURA:

- [1]Jovanović,P.: Upravljanje projektom, KIZ Kultura, Beograd, 1989.
- [2]Lazarević,B.:Projektovanje informacionih sistema, FON, Beograd, 1986.
- [3]Jovanović,P.:Uptavljanje investicijama, RJ za izdavačku delatnostPTT saobraćaj Srbije, Beograd, 1992.

## SISTEM TEHNIČKE ZAŠTITE I NEKI OD ASPEKATA RIZIKA U RUDARSTVU

### SYSTEM OF TECHNICAL PROTECTION IN SOME RISK ASPECTS IN MINING

*Slobodan Radosavljević, Dejan Zekić  
RB "Kolubara", "Kolubara Prerada", Diše Durđevića 1, 11556. Vreoci*

**Sadržaj:** U ovom radu se prezentiraju neka od praktičnih iskustava tehničke zaštite bezbednosti i zdravlja na radu za kompleksne tehničko tehnološke sisteme u rudarstvu. Kontrola i upravljanje rizikom radnih mesta postaje centralna kategorija logistike operativnosti top menadžmenta u kontekstu generisanja kvalitetnih strateških odluka sa ciljem sigurnog, pouzdanog, bezbednog i profitabilnog rada uz ostvarenje zadovoljstva korisnika proizvoda, usluga i zaposlenih. Praktična iskustva ukazuju na velike različitosti i nesaglasnosti pri identifikaciji analitičkih i metodoloških pristupa ovom problemu a rezultati takvog stanja su iskazivanje aplikacija tipičnih i netipičnih kritičnosti kao destruktivnih potencijala koji uzrokuju velike turbulencije u funkcionisanju sistema tehničke zaštite ali i tehnoloških procesa u celini. Procesni menadžment i menadžeri rizika su kategorije koje u ovom trenutku realno mogu opredeliti pravilnost i racio pozicioniranja rizika kao i potrebne kvalitete preko novih organizacionih formi tehničke zaštite vodeći računa o integrabilnosti na platformi ukupnih upravljačkih funkcija za slične sisteme u rudarstvu. Limiti koji su relevantni u vremenu potrebnih promena tehničke zaštite posebno u sferi finansijskih resursa ne moraju uvek biti nepremostivi u smislu zaustavljanja do blokade potrebnih procesnih promena. Krajni cilj rada je potvrda potrebe za brzim i savremenim analitičkim i metodološkim pristupima pri fokusiranju na varijable: nezvesnost, sigurnost, kritičnost i rizik u proizvodnji kao i mogućnostima njihove delimične kontrole i upravljanja u kontekstu generisanja potrebnih kvaliteta funkcionisanja tehničke zaštite, bezbednosti i zdravlja na radu.

**Ključne reči:** Pouzdanost, sigurnost, bezbednost, rizik, tehnička zaštita, rudarstvo, uglj, menadžment rizika.

**Abstract:** This work deals with some practical experience of technical protection in safety on work for complex technological systems in mining. Control and risk management of work place becomes central category of operative logistic in top management, in context of generating good strategic decision which aims for safe, dependable, secure and profitable work which can serve product and service users as well as employees. Practical experience show large variety and absence of compatibility at identification of analytical and methodical approach with this problem, and the results of this state are presentation of application with typical and untypical critical point as destructive potential which can cause huge turbulence in system of technical protection performing and also in full process. Process management and risk management are category which in this point can destine regularity and ratio of risk setting, and wanted quality thru new organisation forms of technical protection especially considering intergardibility on overall administrative function platform for similar systems in mining. Limits which are reality in period of necessary process changes of technical protection especially in financial resource area don't have to be unable to join meaning stopping till blockade of necessary process changes. Ultimate goal if this work is need for fast and modern approaches which are methodical and analytical on following variable: independence, safety, critical and risk in manufacturing and also possibility of their partial safety protection and health in work.

**Key Words:** Reliability, safety risk, technical protection, mining, coal, risk management.

## 1. UVOD

Optimizacija realizacije planskih projekcija u proizvodnji i preradi uglja [1] između ostalih podrazumeva i potpuno zadovoljenje realno kompleksnih zahteva tehničke zaštite bezbednosti i zdravlja na radu. Za velike poslovne sisteme u rudarstvu poput površinske eksploatacije i prerade uglja, kakav je RB Kolubara i Kolubara Prerada to ima poseban značaj, respektabilnu težinu uz istovremeno i obavezu. Kontrola i upravljanje rizikom radnih mesta postaje centralna kategorija logistike operativnosti top menadžmenta u kontekstu generisanja kvalitetnih strateških odluka sa ciljem sigurnog, pouzdanog, bezbednog i profitabilnog rada uz ostvarenje zadovoljstva korisnika proizvoda, usluga i zaposlenih. Postoji realna potreba za pravilnim pozicioniranjem problema rizika, menadžmenta rizika i menadžera rizika za navedene procese sa krajnim ciljem procesnog upravljanja rizikom: dakle, njegovom kvalitetnom i kompletnom identifikacijom, redukcijom do granice raspona prihvatljivih pragova i konstantnim praćenjem. Krajni cilj je minimiziranje tipičnih i netipičnih destruktivnih potencijala i negativnosti njihovog aplikativnog ispoljavanja za proces prerade uglja koji je u fokusu ovog rada. Praktična iskustva ukazuju na velike različitosti i nesaglasnosti pri identifikaciji analitičkih i metodoloških pristupa ovom problemu a rezultati takvog stanja su velike turbulencije u funkcionisanju sistema tehničke zaštite ali i tehnološkog procesa za preradu uglja u celini. Procesni menadžment, menadžment rizika i menadžeri rizika su kategorije koje u ovom trenutku realno mogu opredeliti pravilnost i racio pozicioniranja rizika kao i potrebne kvalitete preko novih organizacionih formi tehničke zaštite bezbednosti i zdravlja na radu, vodeći računa o integritetnosti na platformi ukupnih upravljačkih funkcija za razmatrani i ostale slične proizvodne sisteme u rudarstvu.

## 2. SISTEM TEHNIČKE ZAŠTITE U PRERADI UGLJA

Razvoj tehnologija za preradu uglja u rudarstvu je evidentan i on je u tom smislu delimično i praćen adekvatnim unapređenjima u kontekstu tehničke zaštite i bezbednosti na radu. Danas u praksi imamo ne male funkcionalne različitosti u procesu prerade uglja, ukoliko analiziramo tehničko tehnološki aspekt, od onih koji su u eksploataciji više od dvadeset godina do onih koji su dosta mlađi, revitalizovani, modernizovani ili potpuno automatizivani.<sup>8</sup> Činjenice ukazuju da je životni ciklus ovih procesa nešto duži s obzirom na sopstvenu specifičnost i tehničku autentičnost za razliku od procesnih sistema u drugim industrijama.

Proces prerade uglja je posebno interesantan s obzirom na činjenicu da se radi o kompozitu dela zastarelih ali i novih poboljšanih i osavremenjenih tehnologija. Teško je naći primer kompleksnije analize rizika na našim prostorima za ovakvu vrstu procesa a da za to postoji više respektivnih razloga. Kada se govori o eksploataciji uglja kao resursnog materijala i energetskog potencijala, uglavnom se pažnja usmerava na površinsku eksploataciju s obzirom na tehničke sisteme i sredstva kojima raspolaže RB Kolubara te je prerada uglja slučajno ili ne u drugom planu prioriteta. Čini se neopravdano, činjenice pojedinih supozicija u analizi ukazuju da je ista čak složenija i kompleksnija sa dosta većom osnovom generisanih kritičnosti i destruktivnih potencijala od tehničkih sistema za površinsku eksploataciju uglja. Analiza životnog ciklusa procesa prerade uglja uključuje dosta respektabilnih aspekata u kontekstu kako osnovnih, dopunskih tako i posebnih određenja.

<sup>8</sup> Neki od detalja iz procesa prerade uglja, Suva separacija, Kolubara Prerada, Vreoci, mart 2007. godine.



Dijagram 1. prikazuje konstrukciju životnog ciklusa procesa za preradu uglja po fazama rada u pogonu Suva separacija. Životni ciklus ovog procesa može se posmatrati sa aspekta stepena razvoja po fazama u vremenu kao varijablama i aspekta inovativnosti u funkciji poboljšanja kvaliteta stanja sistema i pouzdanosti. Na dijagramu su prikazane i zone kritičnih potencijala preko rizika ali i modul zaštite na radu kao platforma za logistiku bezbednosti sistema.

Dijagram ne obuhvata faze razvoja i projektovanja tehnologije za preradu uglja s obzirom da razmatrani problem ne podrazumeva takvo određenje, (u ovom organizacionom nivou ne postoje timovi za projektovanje), te se tehnologija na ovom mestu dobija kao gotova, dakle kupovina i instaliranje procesa po sistemu ključ u ruke. Ovo je realnost i praktično utemeljenje za procese prerade uglja. Postojeća tehnološka arhitektura sa kompletno instaliranom infrastruktururom je austriskog i nemačkog porekla, uz neke od modifikacija koje su rađene i minimalno učešće domaćih izvođača.

Prva fluidna faza predstavlja vremenski potencijal za nove sisteme i procese u okviru projekcije tehnoloških potreba prerade uglja. Za ovu vrstu delatnosti njeno trajanje može biti: optimističko 1-3. godine a pesimističko 2-5. godina. Procena je da u rudarstvu to vreme može biti prihvatljivo s obzirom da nova tehnologija između ostalih zahteva, mora biti maksimalno prilagođena uslovima rada i praktičnim potrebama.

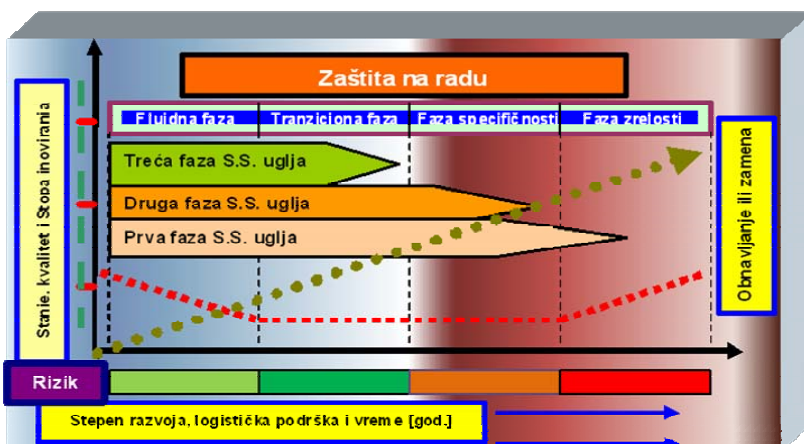
Faza tranzicije uslovljava prilagođavanje procesa kako u internom tako i eksternom okruženju. U okviru ove faze slede otpori promenama na svim nivoima te i uvećanje kritičnih potencijala. Ova faza definiše i rast rizika u strukturi sistema mašina i opreme i ovde je potrebno brzo pozicioniranje i redefinisavanje postojeće strategije u kontekstu procene i redukcije rizika. Ova faza može trajati 1-2 godine, odnosno 2-4 godine.

Faza specifičnosti nastaje kada je u potpunosti definisan i inoviran proces ili sistem i kada isti postaje dominantan u kontekstu pouzdanosti i sigurnosti. Ovo je siguran znak da su stabilizovani procesni tokovi i da je organizacioni nivo dobio kvalitetnu fizionomiju preko definitivno jasnih ciljeva i zadataka. Ova faza može trajati 2-5. godina odnosno 3-7. godina.

Faza zrelosti promovise dosta kvalitetan ambijent u radu sistema sa velikim stepenom pouzdanosti. Ova faza je realno u zoni visokog rizika i potrebni su brzi zaokreti sa praktičnim određenjima radi zaštite i očuvanja sistema. Ovo je faza kada dolazi i do iscrpljenja finansijskih efekativa, nivo inovacija realno opada a potrebe za istima veoma brzo rastu. Trajanje ove faze je krajnje diskutabilno. Ono može biti od 5-10. godina, odnosno od 7-15. godina, ponekad i duže. Faza zrelosti je upravo pravo vreme za redizajn postojećeg procesa, kako bi se zadržao pozitivan trend kvaliteta sistema u celini. Činjenica je da je ovo realan problem u praksi o kome se posebno u procesu restrukturiranja veoma malo ili gotovo nikako ne razmišlja i on se kategorizira saglasno postojećim uslovima i ograničenjima kao neprioritetan.

Na osnovu analize i procene stanja sistema prva faza Suve separacije uglja je u polju zrelosti a druga faza je veoma blizu tog polja. Treća faza za preradu uglja je veoma blizu faze specifičnosti, što se može prihvatiti kao realnost s obzirom da se radi o tehnološki najmlađem ali i potpuno automatizovanom sistemu. Ovde se javlja sasvim nova supozicija stabilnosti i pouzdanosti sistema koja se prepoznaje po najvećim aplikacijama rizika i kritičnih potencijala.

Ukoliko posmatramo stanje faza procesa u kontekstu kvaliteta i stepena inoviranja možemo videti, kako je i na dijagramu prikazano da se Prva faza nalazi u zoni sa pragom prihvatljivog kvaliteta. Druga faza za preradu uglja nalazi se na granici pragova prihvatljivog i srednjeg nivoa kvaliteta, dok je treća faza potpuno u zoni sa pragom srednjeg nivoa kvaliteta, sa tendencijama ka zoni sa pragom višeg nivoa kvaliteta.



Dijagram 1. Prikaz životnog ciklusa procesa za preradu uglja po fazama rada, Suva separacija, Kolubara Prerada, Vreoci.<sup>9</sup>

Prezentirane specifičnosti životnog ciklusa u praksi procesa za preradu uglja opredeljuju potrebe za organizacionim promenama sistema tehničke zaštite na radu, kako bi isti mogao pratiti i adekvatno reagovati na sve turbulentnosti u smislu kritičnosti i destrukcija u procesu, koje su istinski brze i realno kompleksne.

Organizacioni aspekt sistema tehničke zaštite na radu podrazumeva u mikro ili makro aspektnom pristupu standardne organizacione forme modela saglasno i određenjima zakonskih akata za ovu vrstu poslovnih aktivnosti. Dakle, do sada se podrazumevalo da sistem na svojoj organizacionoj platformi ima tri osnovna modula sa kojima bi trebalo da pokrije sve interesantne aspekte koji se potencijalno mogu identifikovati u procesu prerade uglja. Osnovni moduli koji u postojećoj organizacionoj formi imaju praktično utemeljenje i svoj standardni egzistens su: modul zaštite na radu, modul zaštite od požara i modul zaštite od jonizujućeg zračenja.

Kako praksa proizvodnih procesa u rudarstvu iskazuje teško ili gotovo ne predvidive turbulentnosti [2] u kontekstu evidentnih kritičnosti, destrukcija, nefleksibilnosti kao i neidentifikovanih uzročnih negativnosti, pitanje funkcionalne strukture tehničke zaštite na radu se aktuelizuje, zaoštava te postoji relana potreba za delimičnim ili restriktivnijim korekcijama. Stanje bezbednosti zdravlja radnika, operatera u procesu, poslednjih godina ukazuje da se: broj težih i lakših povreda na radu ne smanjuje, broj profesionalnih oboljenja takođe a broj smrtnih slučajeva održava trend koji više iskazuje postepeni rast i održavanje postojećih nivoa u dužem vremeskom periodu. Za pojedine aplikacije iskaza postojećeg stanja tehničke zaštite na radu potreban je duži vremenski period [3] kako za identifikaciju, analizu i sagledavanje tako i orgnizaciono strukturne promene sa ciljem generisanja kvalitativnih poboljšanja.

Analizom predmetnog procesa za preradu uglja, identifikovane su varijable koje direktno ili indirektno svojim ispoljavanjem utiču na stanje predhodno prezentiranih aplikacija tehničke zaštite na radu. U osnovi one se mogu predstaviti kao: sigurnost, pouzdanost, bezbednost, kvalitet, rizik i destrukcije procesa.

Najčešće eksponirani modovi u procesu koji uzrokuju pojavu različitih destruktivnih stanja kod operatera za identifikovane aspekte tehničke zaštite bezbednosti i zdravlja na radu su:

<sup>9</sup> Dijagram je nastao u kontekstu realizovanog istraživanja tokom 2005. i 2006. godine za aspekt analize rizika tehničke zaštite na radu, tehnološkog procesa za preradu uglja Suva separacija, Kolubara Prerada, Vreoci: istraživanje radio, istraživačkim timom rukovodio i rezultate obradio Radosavljević S.

- Nekvalitetna dokumentacija /procedure , opšte i posebne/, kao upustvo u procesu rada za različite strukture operatera i učesnika.
- Vibracije i udari koji izazivaju različite aplikativne destrukcije u procesu ali i po zdravstvena stanja operatera i održavalaca procesa.
- Lakše i teže povrede operatera i održavalaca procesa.
- Padovi sa visine, povreda glave i lomovi ekstremiteta, kao uzrok identifikovanih i neidentifikovanih činilaca u procesnom okruženju.
- Angažovanje na poslovima otklanjanja iznenadnih kvarova kada je potrebno brzo reagovati i psihološka prenapregnutost, preopterećenost operatera i održavalaca angažovanih na sanaciji takvih stanja.
- Iznenadni start mašine, sistema, različite aplikacije povreda koje se mogu desiti kod direktnih operatera kao i održavalaca procesa.
- Trenja i habanja, što izaziva različita iritirantska stanja organa za disanje a kojima su izloženi operateri i održavaoci u procesu.
- Niska i visoka temperatura u zavisnosti od vremenskih uslova, različita reagovanja operatera i održavalaca procesa.
- Buka kao produkt nesavršenosti procesa a koja oštećuje čulo sluha i nepovoljno utiče na psihomotorni i kardio vaskularni sistem kod operatera.
- Toksikološki iritanti kod operatera i održavalaca sistema koji se koriste u procesu a koji utiču na organe za disanje, vid, spoljne ekstremitete, kardio vaskularni sistem.
- Korozivni iritanti koji prvenstveno nepovoljno utiču na organe za disanje, čulo vida i nezaštićene spoljne ekstremitete.
- Slaba ventilacija koja uzrokuje veliku koncentraciju ugljene prašine, koja iritira disajne organe, čulo vida i koja može dovesti do trajnih oštećenja i profesionalnih oboljenja.
- Stalna koncentracija ugljene prašine kao neželjeni produkt sistema u procesu kao i bližem okruženju radnog prostora.
- Oboljenja srca i krvnih sudova, sistematski pregledi ukazuju na ovu pojavu i ona predstavlja dodatnu opasnost za učesnike i operatere /održavaoce/ u procesu koji su svakodnevno angažovani na izvršenju redovnih radnih aktivnosti.
- Različite vrste zračenja u procesu, /elektromagnetnom, jonizujućem/, što je detektovano na sistematskim pregledima radnika.
- Strujni udar kao stalna potencijalna opasnost za sve operatere i održavaoce u svim delovima procesa.
- Samoupale i požari uglja i ugljene prašine, koji se dešavaju i koji mogu imati izuzetno nepovoljne posledice po sve operatere i održavaoce koji se nađu u zoni zahvata.
- Zagađenje vazduha različitim produktima procesa na ulazu i na izlazu istog.
- Različite vrste otpada, /opasan otpad/, koje se javljaju kao produkt procesa a koje mogu negativno uticati na zdravlje operatera i održavalaca istog.
- Otpadne vode koje se javljaju pri pranju procesa a koje se organizovano ne sakupljaju i prečišćavaju već se iste lociraju u svim delovima procesa gde isparavaju i nepovoljno utiču na zdravlje svih operatera i održavalaca procesa.
- Eksplozivne prašine u zoni najveće koncentracije ugljene prašine.
- Eksplozija električnih uređaja u svim delovima procesa, kao stalna i direktna opasnost za sve učesnike u procesu,
- Nesmotrenost i nemarnost operatera i održavalaca pri izvršenju svakodnevnih radnih aktivnosti i štete po zdravlje koje u tom kontekstu mogu biti prouzrokovane.
- Nestručnost operatera i održavalaca u procesu i održavanju.
- Ne pridržavanje propisanih mera zaštite na radu u procesu, operatera i održavalaca.
- Neadekvatna ili nepotpuna kontrola detektovanih destruktivnih modova i kritičnosti.
- Neadekvatna super kontrola detektovanih modova i kritičnosti procesa.



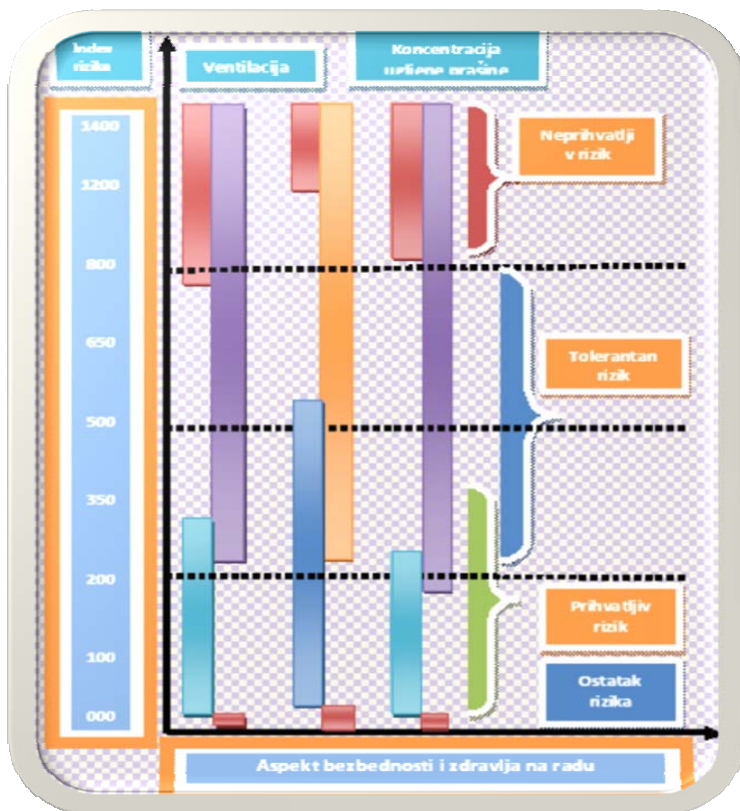
- Ostali ne detektovani i ne tipični modovi destrukcija a koji se mogu iznenadno eksponirati u procesu.
- Sinergizam u procesu, detektovanih i ne detektovanih, tipičnih i ne tipičnih destrukcija.

Polazeći od navedenih tvrdnji, značajno je konkretizovati problematiku za izabrani proizvodni proces razmatranja i sagledati upravljačke aktivnosti čija realizacija može dovesti do minimizacije rizika koji evidentno postoji. S obzirom da je u pitanju obimna i složena problematika, neophodno je usmeravanje analiza. Razmatranja su zato fokusirana na podloge minimizacije rizika u procesu prerade uglja za identifikovane aspekte analize. Konkretni elementi koji su dati u segmentima rada odnose se na na potencijale za sistemske upravljanje tehnološkim osnovima procesa za preradu uglja. Najčešće iskazane posledične aplikacije kao razlozi predhodno detektovanih i nedetektovanih modova kritičnosti su: lakše i teže povrede, povrede glave i ekstremiteta, lomovi ekstremiteta, oboljenja organa za disanje, oboljenja kardio vaskularnog sistema i krvnih sudova, oštećenja čula vida, oštećenja čula sluha, oštećenja psihomotornog sistema, opekotine, oštećenja nezaštićenih delova ekstremiteta, kancerogena oboljenja, profesionalna oboljenja, invadilitet, smrtni slučajevi i drugo. Predloženi i korišćeni metodi kao potencijalno mogući za redukciju kritičnosti i rizika u analizi aspekta tehničke zaštite bezbednosti i zdravlja na radu su:

- Prevencija negativnosti.
- Izolovanje posebnog rizika.
- Programiranje nedeljnog odmora.
- Zaštita glave.
- Promena postupka rada.
- Promena načina starta.
- Sprečavanje razvoja negativnosti.
- Specijalna odela.
- Zaštita sluha.
- Usporavanje razvoja negativnosti.
- Zaštita disajnih organa.
- Projektovanje, redizajn novih promena.

Poznata je činjenica da ukoliko je pristup sistemu zaštite na radu u tehničko tehnološkom procesu prerade uglja neadekvatan i ne prema preporukama standarda [4], to rezultira brojnim predhodno navedenim negativnim posledicama. Svakako da su u prvom planu negativne dimenzije u odnosu na humane i socijalne elemente koje upravljanje proizvodnim procesima mora imati. Ali, istovremeno je nužno uzeti u obzir i brojne komponente troškova koje povrede na radu i uopšte poremećaji u odnosu na zaštitu na radu povlače za sobom: troškovi prve pomoći, medicinske pomoći, potrebe za bolničkim i banjskim lečenjem povređenog radnika, troškovi naknade zarade povređenom radniku, troškovi zapošljavanja novog radnika, (raspisivanje oglasa, lekarski pregled, obuka, HTZ oprema i drugo) .

U parcijalnoj analizi [1] dva slučajno izabrana moda (ventilacija i koncentracija ugljene prašine), došlo se do određenih rezultata koji posle tri koraka redukovanja pojedinačno mogu biti zadovoljavajući s obzirom da je njihov index u polju prihvatljivog rizika. Problem nastaje kada analiziramo istovremeno izabrane modove u delu pozicioniranja početnog rizika. On se nalazi u rasponu praga visokog rizika ali je kod njega polje raspona manje i on se pozicionira veoma blizu maksimalnog indeksa 1300-1400. U postupku redukcije sada je potrebno najmanje 4-6 koraka, pri čemu se obavezno kao krajnji ishod pozicionira visoko i iskazuje veći nivo rizika u odnosu na parcijalne rizike svakog moda pojedinačno. Ukoliko sada ovako dobijenom ukupnom rezultatu rizika pridružimo sledeći mod i nastavimo sa analizom problem se naglo usložava, tačnije nastaju oscilacije u nivou indeksa rizika da dovode u pitanje validnost rezultata analize.



Slika 2. Prikaz sinergetskog uslozavanja pri određivanju nivoa rizika za dva analizirana destruktivna moda: Nedovoljna ventilacija i koncentracija ugljene prašine u postupku analize i redukcije za proces prerade uglja.

Ukoliko se desi da dva slučajno izabrana moda, parcijalno analizirana pored sinergetskog ispoljavanja destrukcija čiji se nivo rizika analitički može odrediti, generišu savim nov mod koji se nesporno mora respektovati i uključiti na generisanom nivou u dalji postupak analize za kompleksne sisteme kakav je i prerada uglja, to može biti poseban izvorno nov problem. Ceo proces se drastično uslozava tako da već kod trećeg koraka analize isti se pozicionira u veoma malom rasponu praga visokog rizika sa tendencijom približavanja samom vrhu čija je vrednost indexsa 1400. Istovremeno redukovani nivo rizika je veoma teško spustiti ispod praga ozbiljnog rizika sa tendencijom približavanja granici indexsa 800. Ovakvim pristupom u analizi rizika generiše se čitav set novih pitanja na koje je veoma teško dati eksplicitne odgovore.

Nastavak analize u narednim koracima ukazuje na generisanje uslozavanja u takvim obimima čije je supozicije teško ili gotovo nemoguće kontrolisati i koja realno mogu odvesti analizirani sistem u stanje potpune dezorijentacije i haosa za razmatrani kontekst tehničke zaštite bezbednosti i zdravlja na radu.

### 3. NEKE OD MOGUĆNOSTI PROMENA U SISTEMU TEHNIČKE ZAŠTITE NA RADU ZA PROCES PRERADE UGLJA

Procesni menadžment, menadžment rizika i menadžeri rizika su kategorije koje u ovom trenutku realno mogu opredeliti pravilnost i racio pozicioniranja rizika kao i potrebne kvalitete preko novih

organizacionih formi tehničke zaštite bezbednosti i zdravlja na radu vodeći računa o integrabilnosti na platformi ukupnih upravljačkih funkcija za razmatrani i ostale slične sisteme u rudarstvu. Predlog organizacionog modela podsistema tehničke zaštite promovise nov modul koji do sada u procesu prerade uglja, rudarstvu i rudarskoj vrsti delatnosti, praktično nigde nije bio pozicioniran, /modul procesne analize i redukcije rizika/.

Sprovedena analiza problema za više identifikovanih aspekata u procesu prerade uglja eksplicitno ukazuje na potrebu novog pristupa pri pozicioniranju pouzdanosti, sigurnosti i bezbednosti kako samog procesa tako i tehničke zaštite na radu. Nezaobilazno je i pozicioniranje rizika kao veoma dinamične varijable ili kategorije u predmetnom procesu prerade uglja jer je to realnost potrebe praktičnog određenja i utemeljenja. Proizvodna praksa eksplicitno pokazuje na gotovo apsolutan legitimitet postojanja rizika kao varijable i da se isti nikako ne može zaobići ili eliminisati pri analitičkim sagledavanjima bilo koje vrste i obima.

Predloženi modul obavlja sve aktivnosti u kontekstu: identifikovanja aspekata u procesu, analize i redukcije rizika za proces prerade uglja i saglasno tome predlaže projekciju rešenja ostalim modulima u podsistemu. Konceptija ovog modula u početnoj organizacionoj projekciji zasniva se na pojedinačnom i mini timskom radu. Kako je modul dovoljno fleksibilan to je moguće formiranje i brza transformacija među-modularnih mini timova u podsistemu saglasno potrebama i trenutno praktičnim zahtevima različitih opcija i supozicija u kome je obavezno učešće operatera predmetnog modula.

Kako modul u određenom kontekstu može predstavljati i mini istraživačku laboratoriju za probleme tehničke zaštite u procesu ali i praćenje savremenih trendova i rešenja u internom i eksternom okruženju u kontekstu rizika procesa prerade uglja to su ovde izuzetno visoko postavljeni kriteriji stručnih sposobnosti kadrovskih potencijala, gde su pored početnih referenci, stručnog ispita i licence u struci, zahtevi za stalno stručno usvršavanje, istraživanje kao i praćenje savremenih naučnih dostignuća i trendova u kontekstu analize i redukcije rizika. Predmetni modul je saglasno određenjima predloženog organizacionog modela kompatibilan sa ostalim modulima u podsistemu sa mogućnostima iskazivanja visokog stepena integrativnosti pri formiranju ciljnih rešenja i određenja. Isti koristi baze podataka ostalih modula ali je i njegova baza istovremeno dostupna na portalima zainteresovanih u realnim uslovima internog i eksternog okruženja. Predloženi modul predstavlja početne korake u promeni pristupa, shvatanja i definitivno prihvatanja tretmana problema rizika kao u analizi potvrđeno izuzetno dinamične varijable ne samo za proces prerade uglja već i ostale procese za rudarsku i druge vrste delatnosti. Osnovi u realno moguće pozitivnim određenjima ovako koncipiranog modula mogu se prepoznati kroz:

- Adaptibilnost modula.
- Fleksibilnost modula.
- Praktična operativnost u radu modula.
- Menadžment pristup u organizaciji, radu i upravljanju modulom.
- Konceptija rada na organizaciji mini tima.
- Kvalitet angažovanog kadrovskog potencijala u modulu.
- Promovisanje novih strateških pristupa i okvira za formiranje kvalitetnih odluka top menadžmenta Kolubara Prerada.
  - Mogućnost inetgrativne multidisciplinarnе saradnje na redizajnu i reinženjeringu postojećih ili novih proizvodnih procesa u Kolubara Prerada.
  - Praćenje i modifikovano implementiranje najnovijih trendova iz inetnrog i eksternog okruženja u kontekstu tretmana rizika u proizvodnoj praksi.
    - Brze modifikacije i transformacije modula u zavisnosti od praktičnih potreba.
    - Ostala pozitivna određenja kao i sinergizam istih u pozitivnim relacijama proizvodne prakse i okruženja.

Proizilazi da za predloženim modulom u okviru podsistema tehničke zaštite postoji realna potreba u proizvodnoj praksi prerade uglja ali i drugim procesima u rudarstvu te da isti realno može kvalitativno doprineti realizaciji predmetnih ciljeva, sveukupnoj pouzdanosti, sigurnosti i bezbednosti analiziranog procesa prerade uglja u granicama i relacijama dostupno i potrebno identifikovanih aspekata.

#### 4. ZAKLJUČAK

U radu je dat prikaz praktičnih iskustava u kontekstu funkcionisanja sistema tehničke zaštite i bezbednosti na radu. Različiti analitički i metodološki pristupi detektovanim varijablama u procesu prerade uglja u ovom momentu mogu se tumačiti kao pozitivna nastojanja za bržim i restriktivnijim promenama standardnih organizacionih modela [5], koji u proizvodnoj praksi iskazuju na mali broj nesaglasnosti do određenih protivurečnosti, a koji se posebno mogu prepoznati preko procesnih kritičnosti i značajnih potencijala rizika. Kontrola i upravljanje rizikom radnih mesta u preradi uglja postaje centralna kategorija logistike operabilnosti top menadžmenta Kolubara Prerada u kontekstu generisanja kvalitetnih strateških odluka sa ciljem sigurnog, pouzdanog, bezbednog i profitabilnog rada uz ostvarenje zadovoljstva korisnika proizvoda, usluga i zaposlenih. Procesni i menadžeri rizika su potencijali preduzeća koji u ovom trenutku realno mogu opredeliti pravilnost i racio pozicioniranja rizika radnih mesta kao i potrebne kvalitete preko novih organizacionih formi tehničke zaštite i bezbednosti na radu, vodeći računa o integradibilnosti na platformi ukupnih upravljačkih funkcija ne samo za proces prerade uglja već i za slične proizvodne sisteme u rudarstvu. Predloženi modul procesne analize i redukcije rizika sa stručnim kadrovskim resursima može realno doprineti hijerarhiskom uspostavljanju čvrstih veza u podsistemu tehničke zaštite ali i stvaranju kvalitetne logističke podloge top menadžmentu Kolubara Prerada, sa ciljem stvaranja kratkoročnih i dugoročnih strateških pozicija za uspešno funkcionisanje podsistema tehničke zaštite a samim tim i profitabilno poslovanje tehnološkog procesa u celini.

U radu se može prepoznati potreba za brzim i savremenim analitičkim i metodološkim pristupima pri fokusiranju na detektovane procesne varijable: pouzdanost, sigurnost, kritičnost i rizik u preradi uglja kao i mogućnostima njihove delimične kontrole i upravljanja u kontekstu generisanja potrebnih kvaliteta funkcionisanja do redizajna podsistema tehničke zaštite, bezbednosti i zdravlja na radu. Podizanje pragova sigurnosti, pouzdanosti i bezbednosti radnih mesta za operatere i održavaoce u procesu, (siguran, bezbedan i kvalitetan rad), znači i direktno povećanje sveukupne profitabilnosti preduzeća, što u ovom vremenu za top menadžment treba da bude veliki izazov i krajnji cilj.

#### LITERATURA

1. Rudarsko Geološki Fakultet.: Studija: Tehno – ekonomski aspekti perspektivnog funkcionisanja pogona DP "Kolubara Prerada", Beograd, 2005, 34-37.
2. Main W. B., Cloutier R. D., Manuele A. F., Bloswick S. D., Risk Assessment for Maintenance Work, An Arbor, Michigan, U.S.A., 2005., pag. 94-95.
3. Main W.B.: Risk Assessment-basics and benchmarks, Ann Arbor, Michigan, U.S.A. 2005., pag. 78-83, 347-348.
4. Sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu-Zahtevi.: U skladu sa OHSAS 18001: 1999. SCS...18001. 2005. Str. 9.
5. Sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu-Upustva za primenu OHSAS 18001.: U skladu sa OHSAS 18002: 2000. SCS...18002. 2005. Str. 22.

## ANALITIČKA SREDSTVA ZA PODRŠKU PROCESU FORMULISANJA STRATEGIJE ANALYTICAL MEANS SUPPORTING THE PROCESS OF THE STRATEGY FORMULATION

*Vlasta R. Stošić,  
Viša tehnička tehnološka škola, Vranje*

### **Rezime**

Stvaranje strategije je misaoni proces. Taj proces zahteva upotrebu kolektivne mudrosti teorije i prakse da pomogne da se strategijom objedine, izanaliziraju, strukturiraju i formulišu prihvatljive mogućnosti.

Svrha ovog rada je da uvede predmet strategijskog modeliranja i privuče pažnju na široku paletu sada dostupnih softvera i da navede neke njihove koristi i zamke. Naša težnja je da ukazemo stratezima da naprave proračunate izbore o tome da li da koriste raspoloživi softver i da to čine vodeći računa o mogućnosti da mogu postati njegovi robovi.

Softverska sredstva za strategijski menadžment mogu biti od veće koristi u pronalazačkom odeljenju i strategijama proizvoda, nego u korporativnim ili konkurentskim strategijama koje utiču na dugoročnu budućnost poslovanja u celini.

### **Abstract**

Creation of the strategy is a thinking process. The process requires the usage of collective wisdom and practice to make a strategy that will unify, analyze, structure and formulate acceptable options.

The purpose of this essay is to introduce the subject of strategic modeling and draw attention to a wide range of the currently available software and point out some of its advantages and drawbacks. Our aim is to make strategists decide carefully whether to use available software. If so, they must be aware that they may become its slaves.

Software means for strategic management can be more useful in the research and development department and product strategy than in the corporative or competitive strategies that influence the long-term future of business in general.

**Ključne reči:** strategija, intelektualni okviri, strukturni pristupi, formulisanje, strateg, strategijski menadžment, softver, dizajner modela, tehnike, budžet, biznis, situacije, simulacije, modeliranje, varijable, biznis plan, baza podataka, kompjuterska i telekomunikaciona radna sredstva, komfor, uštedu u vremenu, efikasnost, prezentacija/komuniciranje, grupni rad, strategijsko modeliranje, strategijsko razmišljanje, analiza baze podataka, prenos znanja, ekspertni sistemi, sistemi za podršku odlučivanja, sistemi za podršku odlučivanja.

### **UVOD**

U ovom radu pokušaćemo da prikažaćemo neophodne odlike i karakteristrike analitičkih sredstava u procesu formulisanja strategije.

Stvaranje strategije je misaoni proces. Taj proces zahteva upotrebu kolektivne mudrosti teorije i prakse da pomogne strategiji da objedini, analizira, razmišlja, strukturiira i formuliše prihvatljive alternative. Zamišljeno je da različiti intelektualni okviri i strukturirani prilazi pruže pomoć ovom

misaonom procesu. Porter-ovih Pet modela moći, Boston Box, Analiza lanca vrednosti, Portfolio analiza i slični testirani modeli mogli bi se opisati kao *intelektualni okviri*. Oni su postali prihvatljiviji kao generički okviri za analiziranje određenih specifičnih okolnosti pri određivanju strategije. Ovi intelektualni okviri su često opremljeni *strukturnim pristupima* koji pomažu stratezima da sistemski razmišljaju o strategijskim ishodima. U ovu kategoriju spadaju takve tehnike kao što su: planiranje scenarija, SWOT analiza, PEST analiza, mišljenje anketara, razne kokurentske analize i pristupi benčmarkingu,

Treće, postoje nove vrste sredstava za razmišljanje koji se koriste za razumevanje odnosa između ljudi u organizacijama, kao i između organizacija.

Medju ovim prilazima kartografskih prikaza su 360-stepene revizije, ankete mišljenja organizacije i uticajne mape. Ove 360-stepene revizije pomažu pojedincima da razumeju kvalitet njihovih odnosa sa onima iznad, ispod i pored njih u organizacionoj hijerarhiji. Ankete mišljenja pokušavaju da objasne šta ljudi osećaju o organizaciji koja se ocenjuje na osnovu predhodno definisanog skupa vrednosti ili ponašanja.

Uticajna mapa pokazuje kako ljudi, nagrade i komunikacioni sistemi u organizaciji utiču na ponašanje svakog pojedinca.

Tokom proteklih deset godina i više, stvaraoci softvera, detaljno razumeći ove misaone okvire, proizveli su verzije softvera onih intelektualnih okvira i strukturnih pristupa koji olakšavaju izvođenje analize Pet moći ili SWOT analize. Postoji softver koji omogućava laiku, koji poznaje izvesne prethodne statističke i modularne tehnike, da ih koristi za analiziranje informacija. U ovoj poslednjoj grupi nalazi se statistički softver, softver dobijanja podataka, eksperstki sistemi i softver nervne mreže.

Svrha ovog rada je da uvede predmet strategijskog modeliranja i privuče pažnju stratega na široku paletu sada dostupnih softvera i da navede neke njihove koristi i zamke. Naša težnja bi bila da stratezi moraju napraviti proračunate izbore o tome da li da koriste raspoloživi softver i da to čine vodeći računa o mogućnosti da mogu postati njegovi robovi.

Poput dece i odraslih koji su hipnotisani kompjuterskim igrama i surfovanjem, stratege takodje softver može lako zavesti i može obustaviti njihovo razmišljanje i rasudjivanje i proizvesti takozvane dvojne strategije, koje neće uspeti da razlikuju jednu organizaciju od druge.

## 1. MODELI KAO ANALITIČKA SREDSTVA

Dizajner modela vidi model kao predstavu stvarnosti. Model pokušava da identifikuje glavne i sekundarne uticaje u vezi sa jednim pitanjem, a tada da hipotizuje uzročne veze između ovih različitih uticaja, tako da se mogu odrediti mogući budući proizvodi. Kada je dizajner modela zadovoljan njime i uveren da on reflektuje stvarnost, tada model počinje da se koristi kako bi se testirale i ocenile pretpostavke o ponašanju sistema ili o proučavanom problemu. Predskazanja se testiraju u odnosu na prošle i buduće scenarije i model se progresivno proverava da bi se poboljšala njegova prilagodljivost stvarnosti.

Model može pomoći stratezima da ramotre različite opcije i da procene njihov uticaj na rezultate, Čak i ako su oni uvek nesavršene predstave realne situacije koju oni pokušavaju da imitiraju. Medjutim, modeli su dobri samo onoliko koliko stvaraoci modela razumeju situaciju. Oni ne mogu da zamene stručnost stvaraoca modela, što znači da dobar model traži znanje njenog stvaraoca koji naporno proučava pitanja povezana sa područjem modeliranja ili kojme su ona vrlo dobro poznata. U ovom slučaju, rezultati se mogu predvideti sa izvesnim tačnostima. Tehnike kao što su Porter-a Analiza pet moći ili Lanac vrednosti, zbog toga što su njihova logika i vrednosti testirani, ne zahtevaju od korisnika ono isto detaljno znanje koje dizajner mora posedovati. To su prave vrednosti dokazanih modela.

Zato što stvaraoci modela treba da grade svoje modele koristeći poznate odnose, zajedničke podatke i izvore podataka i interpretacije tekućih i budućih aktivnosti, modeli im pomažu da dobiju veće razumevanje problema koji pokušavaju da reše. Oni mogu pomoći u struktuiranju problema za odlučivanje u menadžmentu. Oni takodje mogu obezbediti zajednički jezik kojim ljudi sa različitim pogledima mogu diskutovati o zajedničkim pitanjima. Vrednovanje modela može osvetliti logičke zablude i razviti mišljenja i uverenja na način koji omogućava bolje informisan razgovor i debatu.

Do nedavno, najveći broj modela koristio je kvantitativne podatke i matematičke odnose. Ovi modeli, često u obliku biznis planova, ekstrapolirali su sadašnjost u budućnost korišćenjem stope rasta, kamatne stope i drugih inkrementalnih faktora. Oni nisu upotrebljavali "meke" kvalitativne podatke i to je ograničavalo mogućnost modela da podržava realnost. Danas neki softverski paketi omogućavaju modeliranje mekih i tvrdih varijabli. Budžeti i biznis planovi su primeri tvrdih podataka. Ankete kupaca, primera radi, njihova mišljenja i pogledi, su primeri mekih podataka.

## **2. UPOTREBA SIROVIH PODATAKA ZA SITUACIONU ANALIZU**

Postoje situacije koje pojedinci proučavaju, ne razumejući odnose koji postoje između raznih entiteta u domenu situacije. U takvim slučajevima primenjuje se drugi prilaz. Tada možemo naterati sirove podatke da govore. Korišćenjem tehnika kao stoje nervna mreža i analiza okruženja podataka, a ponekad i analiza faktora i klastera, moguće je napraviti velike količine podataka. Smanjujući podatke u prevedene ili poznate teme, moguće je proceniti značenje velike količine podataka, smanjujući rezultate do teme koja se može interpretirati ili do prepoznatljivih i značajnih odnosa. Ovakve tehnike nastojali su da koriste Swingler (1996), Goodwin i Wright (1998), Morecroft i Sterman (1994), Rosenhead (1995) i dr. Upotrebom ovih vrsta metoda za proučavanje situacije, istraživači usporavaju donošenje suda sve dok podaci ne progovore. Na ovaj način, predkonceptije i predrasude drže se na odstojanju. Podaci za ovakve analize se sakupljaju od velikog broja ljudi i okolnosti, od kojih mnogi nisu srodni, a onda se traže odnosi. Rezultati treba da budu interpretirani i ovo je situacija gde znanje i iskustvo istraživača počinje da plaća dividende. Ove tehnike mogle bi se klasifikovati kao smetnje zaključivanja. Međutim, istraživači bi trebali da budu oni koji donose zaključke, a ne sredstva modeliranja.

## **3. SIMULACIJE**

Simulacija je forma modeliranja koja pomaže razumevanju i podržava odlučivanje. Simulacije teže da uključe deterministički i probni element. Na primer, simulacije bi se mogle upotrebiti za imitaciju specifične tržišne situacije. Sto se istraživača tiče, oni bi trebalo da posmatraju stvarne varijable koje utiču na tržište i zabeleže njihovo ponašanje. Koristeći ova znanja, oni bi specificirali i izgradili model koji bi reprezentovao ove varijable i njihovo međusobno ponašanje. Međutim, kako će se neke od varijabli ponašati moraće da se pretpostavi. Da bi prekrili test ponašajnih varijabli, istraživači mogu uvesti nasumičnost u model i proučiti širok spektar rezultata, a zatim, iz tako bogate slike, izdvojiti onu koju oni ili dobro obaveštena grupa smatra najverovatnijim rezultatom. Naoružani ovakvim informacijama, stratezi mogu procenjivati, stvarati opcije, stvarati izbore i nuditi "najbolje prilagodjen" rezultat za primenu. Simulacije obično pokušavaju da oslikaju situaciju ili sistem. Logički odnosi ugrađeni u simulaciju predstavljaju "najbolju pretpostavku" realnosti dizajnera modela, a nasumičnost dozvoljava nepredvidivost. "Heurističke" simulacije su samoučeće; one uče od prethodnih koraka simulacije da stoje moguće bolje uskladi logičke odnose. Ekspertni sistemi mogu biti algoritmički ili heuristički. Korisnici ovih modela mogu poboljšati njihovo razumevanje okolnosti koje simuliraju revizijom njihovih modela koji koriste rezultate prethodnih ispitivanja. Simulacije mogu takodje ubrzati analize. Međutim, pravljenje korisnog rezultata često zahteva mnogo sati sakupljanja podataka i potvrđivanja. "Smeće u" i "smeće van", je moto koji se još uvek primenjuje.

## **4. STRATEGIJSKI SOFTVER KAO SREDSTVO FORMULISANJA STRATEGIJE**

Poslednjih godina, strategijskim planerima i linijskim menadžerima uključenim u razvoj korporacije ponudjen je široki spektar jeftinih (\$50 do \$400) softverskih proizvoda, od kojih su mnoge dizajnirali i napravljili stratezi i sve one koji tvrde da žele da olakšaju planiranje. Najviše ih se pojavilo iz SAD, ali ima dobavljača istih i iz UK. Proizvodi sadrže opšte prihvatljive metode analize, nude generička analitička sredstva ili obezbeđuju softver koji deluje kao fokus za grupno diskutovanje

i odlučivanje, tj. tri kategorije koje smo na početku naznačili. Mnogi od njih ne stvaraju pretpostavke o starteškom zadatku i ne prave razliku između mnogih različitih uloga stratega, počev od vizionarstva do analizatora. Korisnici treba da se čuvaju softvera, koji nude nepovezan interfejs od vizije do biznis plana, imajući, pošto napreduje koracima, automatski analizirane i vrednovane alternativne strategije. Pored ovih svrsishodnih sredstava modelovanja, modeli se mogu stvarati upotrebom unakrsne tabele i softvera baze podataka, kao osnovnih blokova za gradjenje. "Dodatak" unakrsnim tabelama sada može da pomogne korisnicima da izvrše specijalne analize koristeći upravo njih za struktuiranje i unošenje podataka. Pored softvera, stratezi imaju na raspolaganju kompjuterska i telekomunikaciona radna sredstva, kao što su videokonferencije i telekonferencije, softver za grupni rad, E-mail, Fax i Lotus Notes da bi omogućili rad na daljinu.

U istraživanju vezanom za korišćenje softvera od strane Tampoe-a i Taylor-a (1996) uz pomoć Conference Board Europe, autori su sortirali pet glavnih razloga za korišćenje softvera, a koje su dali oni stratezi koji su se njima služili. Oni su pružali komfor, uštedu u vremenu, efikasnost, prezentaciju/komuniciranje i grupni rad. Detalji svakog od njih dati su u nastavku.

### **Komfor**

- Bili su komforni za korišćenje kompjutera.
- Prilazi koje koristi softver prilagodjeni su kulturi kompanije.

### **Ušteda vremena**

- Softver štedi vreme i napore.
- Paketi mu omogućavaju da brže odgovori na pitanja.
- Tera ljude u mnogim delovima kompanije da razvijaju planove u pravo vreme.
- Korisnik je sposoban da procenjuje podatke na različitim elektronskim medijama.
- Paket brzo prihvata i pravi mape ideja.

### **Efikasnost**

- Softver obezbeđuje "kontrolni priključak" i daje mogućnost korisniku da provjeri usaglašenost između različitih sistema.
- Softver čini odluke eksplicitnim.
- Korisnik je u mogućnosti da testira više mogućnosti.
- Paket obezbeđuje logički struktuiran prilaz.
- Pomaže korisnicima da izvedu rigoroznije analize.

### **Komuniciranje/prezentacija**

- Paketi obezbeđuju imaginativnije načine prezentiranja informacija.
- Ostvaruje brz i efikasan prenos informacija.

### **Grupni rad**

- Nameće zajednički jezik i disciplinu procesu planiranja.
- Korisnici su u mogućnosti da grade konsenzuse koristeći softver kao katalizator.
- Softver olakšava grupno učenje.

Ove koristi moraju biti vredni za mnoge stratege i mogu opravdati vreme i napore potrebne za bolje upoznavanje i korišćenje posebnih softverskih proizvoda koji mogu razviti individualni osećaj profesionalizma i ekspertize.

Uprkos tome, studija je pokazala da postoje mnogi koji biraju da ne koriste softver, prvenstveno iz razloga komfora i uštede u vremenu. Detalji svake grupe naznačeni su u daljem tekstu.



### **Lični komfor ili zadovoljstvo**

- Nemam iskustva u upotrebi strategijskog softvera i nisam rad da započnem da ga sada koristim.
- Nemam vremena da učim kako se koristi strategijski softver.
- Organizacija nije raspoložena za korišćenje kompjutera osim za rutinske aplikacije.
- Neki su imali loša iskustva sa softverskim paketima i stoga nisu radi da ih koriste ponovo.
- Softverska sredstva rade kao "crne kutije" i oni ne razumeju kako je proizvod kalkulisan.
- Ja ne mogu ići u korak i evaluirati novi softver i stoga se držim poznatih metoda koje mogu da kontrolišem.

### **Ne ljuljajte organizacioni čamac**

- Strategija se formuliše u orgnizaciji.
- Odluku da koristimo strategiju softvera nismo mi doneli.
- Kompanije zavise od finansijskih planova i ne formulišu strategijske planove.
- Uprava je fokusirana na finansijsku kontrolu i malo strategijski razmišlja.

### **Neznanje o pravoj upotrebi strategijskog softvera**

- Volite više da diskutujete o strategijskim mogućnostima sa drugim menadžerima, učeći na menadžerskim iskustvima i rasudjivanju, nego da zavisite od kompjuterskog softvera.

### **Neefikasna upotreba vremena i napora**

- Unošenje podataka u kompjuter i stalno osvežavanje baze podataka zahte mnogo vremena.
- Komercijalni paketi ne zadovoljavaju specifične potrebe, a stvaranje prilagodnog softvera suviše košta.

Ova studija je razočaravajuća. Izgleda da stratezi u nekim evropsk organizacijama još uvek koriste ili posebno napravljen softver samo za njih j mnogo godina ili su pak srećni sa papirom i olovkom u ovom visoko tehnološki veku. Drugo ponudjeno objašnjenje je da su članovi uprave, pre nego mladi menadžeri i stariji stratezi, doneli glavne strategijske odluke, kao i da oni više zavise od intuicije, političkih manevara i preduzetničkih akcija nego od detalji analiza ili grupnog mišljenja. Naglasak koji je stavljen bio je da se o već strategijskim skokovima, kao što su merdžeri i akvizicija ili oslobadjanje, odlučivalo u kraćem vremenskom periodu ili sa malim, često tajnim, grupama pre nego strategijskom funkcijom.

## **5. KATEGORIJE SOFTVERA**

Patentirani softver za formulisanje strategije i strategijsko razmišljanje sadrži se u šest glavnih grupa kratko naznačenih u daljem izlaganju.

### **Strategijsko modeliranje**

Stategijsko modeliranje pomaže stratezima da modeliraju procese i situacije tako da mogu proceniti uticaj odluka na međusobno povezane aktivnosti. Modeli se mogu kreirati da budu odraz ili simulacija biznis procesa, finansijskih rezultata različitih tokova akcija koje vode ka racio analizi i sličnih finansijskih indikatora koji pokazuju zdravlje organizacije. Ove vrste softvera takodje omogućavaju stvaranje logičkih dijagrama, drveta odlučivanja, simulacija i logičkih odnosa kao što su "prioritetni dijagrami", proizvedenih da pomognu predstavljanje strategijske situacije i testiraju njene validnosti. Unutar ove grupe nalaze se neke tradicoionalnije prognostičke metode

kao što su ekonomske i prodajne prognoze, finansijsko modeliranje i procena rizika i nagrada, kao aplikacija statističkih tehnika za testiranje pretpostavki i predviđanje budućih trendova i eventualnosti.

### **Strategijsko razmišljanje**

Ovaj sistem uključuje scenario planiranja, kreativno razmišljanje i rešavanje problema. Na primer, neki paketi koji pomažu korisniku da napravi mapu odnosa između raznih aspekata situacije mogu se upotrebiti za razvoj scenaria, simuliranje konkurentskih situacija, analize problema i rešavanje problema, kreativno razmišljanje i predstavljanje strategijskih ishoda u logičkim dijagramima, stabilima odlučivanja i prioritarnim dijagramima.

### **Analiza baze podataka**

Ovi sistemi pomažu stratezima da dobiju, skladište, povrate i obraduju podatke. Na primer, marketing baza podataka omogućava korisnicima da ispituju ponašanje kupca u odnosu na različite proizvode. Sve više, ovi sistemi omogućavaju pristup velikom rasporedu informacija dostupnih na Internetu, čime se povećava količina informacija kojima stratezi mogu da pristupe pre formulisanja strategije i testiranje njene vrednosti.

### **Prenos znanja**

Ova kategorija sadrži statističke tehnike kao što su parne komparacije, klaster analize, spojene analize i faktorske analize. Istraživači razumeju kako da koriste ove tehnike i kako da interpretiraju rezultate bez potrebnog razumevanja matematičke povezanosti za svaku tehniku.

### **Ekspertni sistemi**

Oni mogu uključiti sve četiri napred diskutovane funkcije i obično obezbeđuju elementarnu formu skladištenja podataka.

### **Sistemi za podršku odlučivanja**

Ovi softverska sredstva pomažu stratezima da strukturaju probleme u skup vrednosti, određeni broj opcija i različite faktore koji prevode opcije u rezultate u skladu sa vrednostima odlučivaoca. Proizvodi mogu pomoći stvaranje razmene u odnosu na različite rezultate i ohrabriti one koji su uključeni u proces odlučivanja da izgrade zajednički pogled na proces debate i diskusiju. Druge koristi koje ova vrsta softvera pruža jeste njegova sposobnost da pomogne stratezima da brzo testiraju mnoge mogućnosti i identifikuje faktore koji materijalno ne utiču na rezultate. Softver omogućava donosiocima odluka da izvrše analize senzitivnosti i analize rizika kako bi otkrili kako će promene u različitim varijablama uticati na rezultate, često dozvoljavajući dizajneru da uključi kvalitativne informacije kao i brojeve. Ovi softverski proizvodi su često dizajnirani da procene određeni broj strategijskih opcija u svetlu izvesnih preferencija. Softverski proizvodi nude različite nivoe i kvalitete teksta i karata. Po prirodi oni su generički, pružajući korisnicima fleksibilnosti u modeliranju konstrukcija i logičkog formulisanja ili su preskriptivni i predstavljaju prihvaćene analitičke prilaze.

Stratezima se savetuje da koriste kombinaciju specijalističkih paketa i pristupa prioritarnim bazama podataka za povećanje njihovog sopsrvenog znanja i ekspertize.

## **6. PRIMENA STRATEGIJSKIH SREDSTAVA ZA PODRŠKU**

Sledeći strategijski problemi (koje su naznačili Tampoe i Taylor) su tipični primeri toga kako se sredstva analitičke podrške koriste u praksi u vezi sa strategijskim formulisanjem:

- procena novih biznis mogućnosti i novih rizičnih poduhvata;
- evaluacija merdžera i nabavljača, međunarodna ekspanzija, udruženja i udruživanje sredstava;

- procena rizika i nagrada na investicije i neinvesticione projekte, na primer, kapitalne projekte, prodaje i programe viškova;
- procena ekonomskih trendova i razvoj alternativnih scenarija za budućnost, na primer, u formi ekonomskih modela;
- analize trenda u industriji i relativnih snaga konkurenata. Takodje, analiza verovatnih rezultata različitih konkurentskih strategija;
- diskusija alternativne strategije za biznis, ispitivanje logike koja stoji iza strategije i pravljenje konsenzusa i obaveza u menadžment timu;
- pravljenje detaljnog budžeta i plana u formi programa kako su pretpostavke prihvaćene;
- rangiranje konkurenata;
- stvaranje baze podataka konkurenata;
- modeliranje strukture troškova organizacije.

## **7. KAKO OVA STRATEGIJSKA SREDSTVA POMAŽU STRATEZIMA ?**

Strategijski softverski proizvodi mogu pomoći stratezima da čuvaju, analiziraju i interpretiraju veliku količinu podataka. Kao što smo videli, oni mogu obezbediti jednostavne radne tabele ili simulirati onaj model koji svet stratega želi da anticipira. Često sredstva mogu pomoći stratezima da odluče kako najbolje da razviju svoje limitirane resurse da bi optimizirali povratak na investicije. Softver takodje može upoznati korisnike sa dobro postavljenim tehnikama i konceptima bez postavljanja zahteva pred njih da detaljno prouče ove tehnike. Pored toga, strategijski softver nudi brzinu i fleksibilnost u implementaciji kada je model jednom napravljen i podaci smešteni.

Brzina i fleksibilnost koju strategijski softver nudi može povesti korisnika ujedan nerealni svet gde se realnost pretvara u fantaziju. Kada se to desi, korisnik može upasti u mnoge zamke. Softver može ograničiti menadžment forsirajući korisnika da radi u odgovarajućoj strukturi. Ova ugrađena struktura sprečava korisnika da vidi dvoličnost "realnog" sveta. Ponekad ograničenja softvera iskrivljuju logiku primenjenu na problem i korisnik bi mogao biti rastrojen ili zaveden mehanizmom softvera. Pošto softver omogućava da složene tehnike izgledaju lakše, on može takodje izazvati probleme interpretiranja, jer odlučioici ne razumeju tehnike ili logiku koja se koristi.

Efikasno korišćenje softvera zahteva od korisnika da postane prislan ne samo sa softverom nego i sa tehnikama koje on koristi i stekne nivo kompjuterske pismenosti koja pre uvećava, nego što smanjuje procese mišljenja. Za relativno kratko vreme, prodavci će morati da rade kroz tranzicioni period u kome će menadžment "generacijski jaz" limitirati upotrebu njihovih sredstava. Možda će trebati još jedna dekada, pre nego što stratezi na svim nivoima u organizaciji budu adekvatno "opismenjeni za rad na kompjuterima i modelima" kako bi koristili snagu strategijskog softvera da bi uvećali i podržali svoja razmišljanja.

## **8. O ČEMU TREBA RAZMIŠLJATI PRI ODABIRU SOFTVERA ?**

Ne postoje jaka i čvrsta pravila koje stratezi mogu koristiti u izboru softvera relevantnih za njihove posebne potrebe. Medjutim, mnoga od tih pravila koja se primenjuju u prisvajanju neke softverske aplikacije, primenjuju se i ovde. Na sledeće tačke treba obratiti posebnu pažnju pri odabiru softvera.

### **Kvalitet dokumenata, obuke i pomoći**

- Osigurati da su dokumentacija i sistem pomoći koje softver pruža takvi da korisnik može brzo ostvarivati rezultate, a ne da gubi vreme, ponovno učeći osnove. Ovo je vitalno, pošto se ova vrsta softvera neredovno koristi i najveći broj korisnika brzo zaboravlja nijanse i posebne elemente.

- Osigurati da postoje adekvatne pomoći u treningu koji je zasnovan na softveru. Potražite dobre tutore i primere u dokumentaciji koji reflektuju vrste rada za koje ćete vi koristiti takav softver, Vi također možete želiti da osigurate da obuka bude dostupna, a ako ne uspete, da pratite formalni kurs gde će vas tutor upoznati sa softverom i pomoći vam da se upoznate sa osnovnom funkcionalnošću.
- Osigurati da polje pomoći koje se dobija u paketu zaista daje ono što obećava. Bolje je da se to testira dok učite kako da koristite softver nego kada se problem pojavi u sred stvarne gužve.

### **Testiranje i pouzdanost**

- Testirati softver zbog pouzdanosti. Izvršite rutinske operacije uz proveru da nema ničeg što bi vas učinilo nespokojnim ili što ne funkcioniše na kritičnim mestima,
- Testirajte one rutine koje ćete svakako koristiti zbog njihove sposobnosti da obradjuju ogromne količine podataka sa visokim nivoom preciznosti (četiri mesta decimala ako je potrebno).
- Osigurajte da se budućnost uvećanja može steći i da prodavci garantuju višu kompatibilnost. Najbolji način za ovo testiranje je da pitate za prethodne verzije i saznate kako su se kupci kretali iz jedne u drugu verziju. Ukoliko je potrebno, pitajte ih za referentne sajtove i razgovarajte sa korisnikom.
- Proverite softver i verifikujte da li ima nedostatka i procedure obnavljanja. Ovo je posebno važno ukoliko radite veoma dugo na kompjuteru i gde će zastoj u sredini biti skupo gubljenje vremena i podataka.
- Otkrijte koliko dugo je proizvod bio na tržištu i ko ga koristi. Pomoći će vam da prosudite da li pomažete prodavce da testiraju softver i da lije softver imao svoje "bubice" koje su očišćene.
- Proverite finansijske tragove gde je to potrebno.
- Obezbedite da je držanje podataka sigurno i da se neće uništiti ili prešampavati preko postojećih fajlova.
- Osigurajte trajnost rezultata. Proverite da iste rutine korišćenjem istih podataka daju iste rezultate u svaki put.

### **Funkcionalnost**

- Osigurajte da su postojeći modeli koji se koriste i njihovi algoritmi koji se koriste za analize podataka i rezultata validni i potvrđeni. Zaista se isplati da propustite stari materijal kroz model i proverite odgovore sa onim već datim, kako biste se uverili da su aritmetika i matematika ugrađene u softver korektno i u saglasnosti sa vašim standardima.
- Proverite da su softverske arhive podataka i rezultatai takvi da ih možete vratiti u prethodno stanje pre nego što su izbrisani. Ovo je od posebne važnosti kada koristite simulacioni softver.
- Proverite kompatibilnost jezika, posebno u situaciji kada morate da pravite izveštaje u više od jednog jezika.
- Proverite brzinu procesiranja. Ovo ponekad može biti faktor hardvera, ali slabo napisan softver može koštati memoriju i vreme procesiranja.
- Proverite proizvodne mogućnosti softvera. Na primer, možete li proizvesti grafičke proizvode u standardne, što očekuju oni koji koriste rezultate vašeg rada?

### **Interfejs**

- Proverite da li će softver prihvatiti podatke iz drugih softvera i preneti

podatke u zajedničke formate tako da se može prenositi za dalje procesiranje koje bi vršile druge vrste softvera. Na primer, hoće li softver prihvatiti numeričke podatke iz Excela i dalje ih ponovo transformisati u njega?

- Odlučite da li je potrebno da imate daljinski pristup softveru i ako je tako, osigurajte da je to moguće.
- Odlučite da li će softver biti upotrebljen kao sredstvo za podršku grupnom radu i ako je tako, da li je on dizajniran i napravljen da istovremeno podrži više od jednog korisnika.
- Proverite da li ste vi osposobljeni kao korisnik interfejsa. Ovo je posebno važno kada rukujete sa grafičkim inputima kao što su dijagram kritičnog puta, stablo odluke, itd. gde bi modeli mogli da se imputiraju kao dijagrami ili kao lančani podaci.
- Proverite kompatibilnost vašeg hardvera i operativnog sistema. Pogledajte posebno kompatibilnosti sa verzijama i relacijama operativnog istema.

### Ostalo

- Proverite vreme i uslove prodaje kako bi ste osigurali da vaše autorsko pravo nije narušeno.
- Pokušajte da razgovarate sa ljudima koji su radili sa softverom pod operativnim uslovima i sa potrebama koje su slične vašim.

## 9. ZAKLJUČAK

Verovatno je da će veći broj mlađjih stratega koristiti neka od starteških sredstava kao prirodni deo njihovog načina rada. Oni će imati pristup statističkim i drugim unapredjenim tehnikama čiju upotrebu oni razumeju., ali čije teorije i teorijska potkrepljenja mogu biti izvan njihovog shvatanja.

Jedina briga je da će formulisanje strategije postepeno postati jednoobrazno, pošto svi statezi počinju da koriste iste ili slične pakete i ubacuju podatke prema pravilima softverskog dizajnera. Ovo bi moglo značiti da bi bilo neadekvatnih razlika u strategijama što bi vodilo strategiji podržavanja pre nego vodećim inovativnim strategijama. Druga briga je da stariji menadžeri, koji nisu participirali u razmišljanjima o strategijama, mogli bi biti hipnotisani kvalitetom prezentacije i da ne bi zalazili suviše duboko u logiku i sposobnost strategija koje se sada nude.

Mi treba da prepoznamo da se mnogi veliki strategijski koraci koje su izvele organizacije (merdžeri, akvizicije, demerdžeri) često povučeni na nivou uprave sa spoljnom pomoći i često malim resursima prema organu koji vrvi od stratega u organizaciji. Ovo sugerira da softverska sredstva za strategijski menadžment mogu biti od veće koristi u pronalazačkom odeljenju i strategijama proizvoda, nego u korporativnim ili konkurentskim strategijama koje utiču na dugoročnu budućnost biznisa u celini.

Na kraju, važno je da, kako god da su iskorišćena sredstva za podršku, rezultati treba da budu iskazani ili shvaćeni nezavisno od upotrebljenog modela. Ovaj proces udaljavanja razmišljanja od "crne kutije" treba da osigura da se sva ograničenja ili moguće izobličeniosti modela takodje razumeju.

## LITERATURA

1. Checkland, P., and Scholes, J. (1996) **Soft Systems Methodology and Action** (Chichester: Wiley).
2. Goodwin, P., and Wright, G. (1998) **Decision Analysis for Management Judgement** (Chichester: Wiley).
3. Hait, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L, and Black, W.C. (1995) **Multivariate data Analysis** (Englewood Cliffs, Nj: Prentice Hall).
4. Haykin, S. (1994) **Neural Networks; A Comprehensive Foundation** (Upper Saddle

- River, NJ, Prentice Hall).*
5. Morecraft, J.D., and Sterman, J.D. (1994) **Modeling for Learning Organizations** (Portland, Ore.: Productivity Press, *Systems Dynamic Series*).
  6. Rosenhead, Jonathan (ed.) (1995), **Rational Analysis for a Problematic World** (Chichester: Wiley).
  7. Swingler, Kevin (1996) **Applying Neural Networks: A Practical Guide** ( London: Academic Press).
  8. Tampoe, M., and Taylor. B. (1006) **\*Strategy Software: Exploring Its Potentiar**, *Long range Planning*, 29/2: 239-45.

## **A BIG CHALLENGE FOR ROMANIAN'S ORGANIZATIONS: THE NETWORK TYPE OF ORGANIZATION**

***D. DENISA ABRUDAN, D. ȘTEFEA PETRU***

***West University of Timișoara, Faculty of Economic Sciences, ROMANIA***

### **ABSTRACT:**

*In Romania, the organizational environment is found to have dramatically changed, the main benchmarks being the decreasing hierarchy and the employees' role that has grown more important.*

*The decentralization process seems now connected to a more rapidly decisional process and may lead to fragmentation, multiplication, lack of coordination within the organization. There it is needed therefore an integrated and integrating system of communication among the organization's compounds interconnected at multiple levels in order to get the competitive advantage.*

*There it is needed a new organization logics that implies rapid communication, intercommunication between managers and simple employees, direct and strong ties among all workers and decision makers in the production process.*

*In a nutshell there has been configured the network type of organization concept that represents for Romanian's organizations a real competitiveness increasing vector, a strategic option in a more fluid and turbulent organizational environment.*

*The Romanian's organizations that wish to stay at the top of the economic development and achieve long term performance will have to take into consideration this concept of self structuring.*

### **1. AN OVERVIEW OF THIS NEW FORM OF ORGANIZATION**

At the end of the XXth century, when the paradigm changes in the organizational theories got consecrated, both the hierarchy limits and the relevance of the alternative represented by the knowledge based organization became clear. The place of a rigid pyramidal structure susceptible of predictable behaviours and omnipresent at that point has been taken by a diversity of non-hierarchical structural forms, generally networkwise.

In the globalization context in order to face the huge competition and the growing complexity, the organizations are forced to focus on a relatively small number of essential competences and cooperate intensely between them to preserve or magnify their competitiveness.

At the same time, the focus on the abstract character of work in the era of cognition, in parallel with noncorporate values winning the supremacy, the demassification of demand by continuous narrowing the target segments of consumers and, on this background, the necessity of continuous innovations - all of these become important factors accelerating the economic system reconfiguration process, the mechanisms and rules that govern it. Its new structure needs to favour speed, diversity, flexibility, innovation.

Developing some forms of organization able to deal with the general challenges generated by the informatization of a higher number of activities, by the development of a more sophisticated informatics infrastructure up to continuously accelerate the economic transaction and operation rhythm that tend to turn from sequential to simultaneous, all this imposes the apparition of network type structure.

The network constitutes a qualitative leap in the organization form evolution and a viable answer to the economic "actors'" needs to react rapidly and efficiently to the environment changes.

## 2. THE NETWORK CONCEPT

“The network”, concept that occurred and imposed progressively at the beginning of the 70’s, is presently in a diversification and implementation process.

“The network” has become a term used in the recent years in different scientific disciplines. Microbiologists describe the cells as informational networks, ecologists conceptualize the environment as a network system, scientists in informatics develop networks having the self-learning and self-organizing capacity, Internet is a communication, information network and even a profitable business environment.

In the contemporary social sciences networks are studied as special forms of social organization. Under these conditions, the network concept seems to have become “a paradigm of the architecture of complexity<sup>10</sup>”. Yet, the utilization of the term varies considerably from a discipline to another and within the same discipline. All of them share a common approach, a common definition.

*The network concept* represents a set of relatively stable relationships of non-hierarchical and interdependent nature that bind a diversity of individuals who have common interests and who switch resources among them, trying to achieve these interests admitting that the best way to achieve their common goals and objectives is cooperation.

What is particular to these networks in organization is that they include “knots” that are both human actors and “non-human” (technologies, materials, resources etc.) that create new types of associations and socio-natures. For instance, in the USA the “high tech – high touch” principle applies that is a high technology that involves intense human relationships, cooperation, a higher interpersonal interaction that substitutes the human void created by the human being – technique rapport.

The network may be a possible answer to the organizations’ needs to deal with the hyper-complexity and fluidity of the environment. Based on cooperation the network constitutes therefore a dynamic organization form that allows each member achieve own objectives.

## 3. NETWORK – AS STRATEGIC SOLUTION FOR ROMANIAN’S ORGANIZATIONS

Favoured by the information and communication technology development, the network type of organization leads to designing evolved, self-organizable, flexible, little or no hierarchical systems at all, in fact genuine social constructions based mainly on competence and personality.

The network as temporary cooperation form between organizations, most often legally independent, between institutions or individuals, ensures a certain performance based on a common understanding of the business and allowing its members to reduce costs associated to the increasing complexity. Connected by means of a complex and dynamic system of formal and informal relationships, the network’s members seem to those in exterior a unique entity in the process of their performance. Each network constituent focuses on those segments of the value chain that favours its fully contribution to it.

The network is created on the basis of cost-efficiency rapport with no constraints regarding dimension, geographic localization, technologies utilized by its members.

Acting in the absence of a legally common work frame, of some directives or instructions, the network members embrace successively roles that allow achieving the network’s objectives. Each member, with his/her particular objectives therefore with different outcomes, contributes with his/her competences and resources at the moment and in the manner established within the network. The

---

<sup>10</sup> Kenis Patrick, Schneider Volker.-Policy networks and policy analysis: scrutinizing a new analytical toolbox in Policy networks: empirical evidence and theoretical considerations, in: Marin B. , Mayntz R. Boulder, Westview Press, Campus Verlag, Frankfurt, 1991.



individual and organizational culture of mutuality, trust and loyalty among members are the absolutely necessary conditions for the network to survive.

The network's frame is often difficult to determine, its structure and functioning having different evolutions. The areas that make up the network are continuously changing, both as form and area, being able to expand in time by attracting new members (who may add value with their competences) or they may reduce when these competences grow useless. Also, these areas may swallow other areas when this kind of adjustments become imperative.

#### 4. CONFIGURATIONS AND STEPS IN BUILDING NETWORKS

Standing for a strategic option in a more and more romanian fluid environment, the network type of organization implies reaction speed, adaptability to particular needs and often unpredictability of always more severe and sofisticated customers.

Network type of configuration claims major transformations of the organizational hierarchy, relationships, its administrative mechanisms. In this context, the organigram flattens, the hierarchy of the command and control functions is gradually replaced by cooperation among more and more competent employees who operate in internal work teams or in business units. The employees tend to be turned into partners, each of them becoming practically responsible for the achieved results, having increased decisional and acting mobility. The network type of organization is strongly decentralized, its structure configuration being mostly done around the information flow.

Network type structures may take different *forms* such as the strategic alliance or partnership.

*Strategic alliance* for instance represents an association between two or more organizations in order to get a plus of performance by means of collective coordination of needed resources and means. The aim of the strategic alliance may be to reduce transaction costs, to consolidate the strategic position of its companies on own markets or to transfer commercial know-how between allies.

Partnership is another association form viable for organizations and it implies common interests, resources and results throughout capitalization of complementary competences.

In order to build these networks there are a few steps to be followed, which with Vinck D. are:

1. *Problematization* – action by means of which an actor tries to become indispensable to the others.

2. *Cointerest* – achieving the cooperation network on some cointerest devices basis. It manifests in negotiations and establishing relationships of partnership.

3. *Enrolling* is a successful cointerest, the process by means of which a certain accepted role is defined and assigned to an actor.

Knowing and understanding these network type structures constitute a qualitative step in the evolution of the organization forms and a viable response to the Romanian economic “actors” need to react rapidly and efficiently to the environment changes. The hypercomplexity and dinamism of the Romanian current environment have become incompatible with determinism, imobility, routine and authoritarianism specific to hierarchical-beaurocratic type of organization, unable to adapt to unforeseen evolutions.

In Romania like in another contries, the organization therefore appears more and more as a life community where the individual searches for satisfactions and that has to bring its services to the society. In this context Philipp Kotler affirm: “The companies that will succeed in business will be the ones that will manage to come up with the most efficient global networks.” Also Peter Drucker considers that: “In the institution based on information, mainly the science will be at the pyramid's base where the direct producers are. Today and in the future Romanian organization will be much

less hierarchical. The lateral type of organization will create the possibility of trans-functional spontaneous contacts, driving to a better communication and coordination. (table 1)

Table 1. Organization Modalities (comparison)

<b>New organization</b>	<b>Old organization</b>
<b>Dynamic</b>	<b>Stable</b>
<b>Information abundance</b>	<b>Lack of information</b>
<b>Global</b>	<b>Local</b>
<b>Adjustable dimensions</b>	<b>Big dimensions</b>
<b>Product and client oriented</b>	<b>Functional</b>
<b>Skill oriented</b>	<b>Activity oriented</b>
<b>Team spirit</b>	<b>Individualist spirit</b>
<b>Implication</b>	<b>Command, control</b>
<b>Lateral network (horizontal)</b>	<b>Hierachical</b>

## 5. CONCLUSIONS

În Romania, the organizational environment is changed, the main benchmarks being the decreasing hierarchy and the employees' role that has grown more important.

The decentralization process seems now connected to a more rapidly decisional process and may lead to fragmentation, multiplication, lack of coordination within the organization. There it is needed therefore an integrated and integrating system of communication among the organization's compounds interconnected at multiple levels in order to get the competitive advantage. There it is needed a new organization logics that implies rapid communication, intercommunication between managers and simple employees, direct and strong ties among all workers and decision makers in the production process.

In essence, there has been configured the network type of organization concept that represents a real competitiveness increasing vector, a strategic option in a more fluid and turbulent organizational environment.

The Romanian's organizations who wish to stay at the top of the economic development and achieve long term performance will have to take into consideration this concept of self structuring.

### References:

1. Bacal R. -*Performance management*, McGraw Hill, New York, 1999.
2. Moștoflei C.- *Războiul bazat pe rețea și viitorul acțiunilor militare*, Editura Universității Naționale de Apărare, București, 1995.
3. Petrișor I. – *Progresul organizațional, Schimbare, Transformare și Inovare Organizațională*, Ed. Mirton, Timișoara, 1999.
4. Verboncu I.-*Management și performanțe*, Ed. Universitară, București, 2005.

## ASPECTS REGARDING DEVELOPING TEAMS AND TEAM WORK IN ROMANIAN'S ORGANIZATIONS

*D. DENISA ABRUDAN, D. EMILIA NOVAC*

*West University of Timișoara, Faculty of Economic Sciences, ROMANIA*

### ABSTRACT:

*Building the teams in Romanian's organizations starts, in many cases, from the more and more complex needs of competence required by the Romanian actual economic environment as well as from the fact that what makes the difference between the successful organization and the mailing one is precisely the former's members' capacity to work efficiently together, to develop team work.*

*Starting by idea that the team's strength lies in: more information, higher creative potential (more new ideas), more competences and skills, communication, emotional support the team's members show each other, this paper work presents the importance and the role of team work in Romanian's organizations.*

### 1. ARGUMENT TO BUILDING AND DEVELOPING TEAMS

Today, in Romania, more and more organizations abandon the rigid hierarchies, modify their structure looking for organizational solutions that *make good use of* its members' creativity and skills, *improve* collaboration and communication among their members which makes possible the existence of a constructive feedback, *develop* inter-personal trust, *practice* an efficient and democratic leadership, *build* a dynamic work environment, all, as a matter of fact, dimensions of *team work* concept.

A well structured organization where professional objectives, hierarchies and roles are rightly defined, does not necessarily imply a performing organization. Much more is needed, it is about undertaking and practicing human roles on the part of the organization's members, about a team attitude and behaviour.

Building the teams within organizations starts, in many cases, from the more and more complex needs of competence required by the current economic environment as well as from the fact that what makes the difference between the successful organization and the mailing one is precisely the former's members' capacity to work efficiently together, to develop team work.

The romanian reality proves that it is not sufficient for a group to be made up of strong, competent and experienced personalities. If there is no compatibility among them, mutual understanding, common vision and motivations focused on the acceptance of the proposed goal, no meritorious results can be met.

Furthermore, one may talk about performance in romania's organizations only when its members understand that the whole is not generated by the sum of its constituent elements, but by that „something” that originates out of the group interaction, the harmony in interpersonal relationships, the identifying the individual values with the group's values and goals.

### 2. KEY ELEMENTS TO BUILDING AND DEVELOPING TEAMS IN ROMANIAN'S ORGANIZATIONS

In opinion of specialists the principals attributes which distinguish teams by groups are:

1. *team's identity,*
2. *common vision,*
3. *communication,*

4. *collaboration and participation,*
5. *the capacity to negotiate and solve problems,*
6. *judgement and self-assessment.*

#### *Attribute 1. Team's Identity*

A team's behaviour and achievements are the result of its members' collective behaviour.

It is difficult to understand how a team works precisely because it is a mixture of all its members' personalities, skills, values, motivations, loyalties, engagements, to all this being added the pressure and constraints caused by the organizational environment. Teams are considered groups that embrace challenge.

A modality to help a team's members work together is to encourage them to consider themselves a unit with distinct identity, that holds responsibility for its actions and where each member considers him/herself accountable for finding solutions to team's problems. Also the team's stability and consistency provides it identity and cohesion.

Ideally, team's members place the team in the foreground and only then think about their own interests and needs. They develop a pride of belonging to and a great deal of loyalty towards the group, helping each other out.

#### *Attribute 2. Common Vision*

Most individuals work better provided they are made clear about the objective of their work, grasping this way a vision on the future towards which they concentrate their efforts. Likewise, a team defines itself throughout a vision, a goal, and member shared objectives.

The vision has to inspire and motivate the team's members, to make them believe that the objective will be easier to achieve provided they work together.

Teams are more motivated to pursue the vision the members themselves have developed since this vision was generated by their own values, skills and beliefs and was not imposed on from the outside. This way the team's members feel they have contributed to an important and challenging vision achievement, have the feeling of affiliation and will be motivated to work more in order to cooperate and meet the established objective.

#### *Attribute 3. Communication*

A good communication among team's members is essential when one desires a successful collaboration within team and a smart usage of its member's sum of knowledge. Also the fact that there is a supportive atmosphere within the team where people listen to each other and express their points of view generates the building of strong interpersonal relationships.

For the team a good communication among its members leads it to developing its own identity and increases the group's unity.

An open communication implies that the individuals express their thoughts, ideas and feelings so that everybody present participates to discussions and the possible conflicts are brought to the surface and solved. The lack of communication occurs when team's members work too much on their own and lose touch with the rest of the team. This may bring about a decrease in the team's efficacy.

#### *Attribute 4. Collaboration and Participation*

Collaboration works at its best when the team's members share common values and visions, develop a team spirit, gather information they need in order to fulfill the tasks, and learn to work better with the others. Moreover familiarity and mutual trust among members allow them to ask more questions in order to find the best solution, the team achieving eventually the highest of results.

Concepts such as: trust, sincerity, respect and mutual support, participation – become crucial concepts for the team.

Trust is the faith in the other's seriousness, capacity and integrity.

There is no team unless its members trust each other, their leader and the organization's management. Genuine leaders know how to generate trust and credibility among own members.

In order to develop trust within teams, leaders or managers have to manifest a behaviour focused on:

1. Integrity – which means a behaviour aligned to individual's personal values, honesty, rightness, promise keeping.

2. Respect towards team's members

Managers have to show his team's members that they are appreciated. This appreciation is manifested by means of task delegation, attentive listening to the team feedback or talking proper action based on this feedback.

3. Correctness towards team

Team's members wish to and have to receive those rewards they are entitled to. For this, managers have to fairly assess their performance and justly distribute the rewards. If this is not the case, the feeling of insatisfaction occurs, even frustration that leads to lack of trust as well as resentments.

4. Creating positive energy

Individuals and teams act better when there is positive energy – optimism, success celebration, progress recognition. When an individual is seen as a source of positive energy and enthusiasm, s/he has got more credibility and influence over the team. With approving and optimist leaders, team's members will demonstrate a higher adhesion, a higher commitment to the established goals.

5. Competence

Team's members show trust in managers they perceive as competent, capable to diagnose and provide with viable solutions to the problems the organization deals with.

#### *Attribute 5. Negotiation and Solving Problems*

Different points of view and opinions with team's members are inevitable. An advantage of team work is represented by the possibility to bring together opposite points of view. The team should see divergences and contradictory answers as an energy source and an opportunity to finding solutions to the problems. That issues occur does not have to discourage members to make constructive suggestions.

The most frequent causes generating misunderstandings derive from: unclear responsibilities or deadlines, fight over power when people are competing for the same role within team, ambitions, different expectations or priorities, deficiencies in the communication process, interpersonal conflicts. All this may become destructive.

Identifying and solving these problems are an important task of work teams and in this context considering the causes, and not only the symptoms, becomes essential.

An inefficient communication is often the cause of conflicts, that is why the team has to encourage communication, negotiation, information dissemination and cooperation. If communication is appropriate and opinions are overtly expressed, the risk of uncontrolled conflict occurrence disappears.

In order to improve the communication process the team has to stimulate members talk openly about their needs, opinions, values, priorities and roles within team, to separate suppositions from facts and explain why certain decisions were taken, and to avoid contradictory answers and not judge others' ideas.

#### *Attribute 6. Judgement and Self-assessment*

A series of answers has to be given to questions concerning whether the objectives established by the team have remained valid or they need to be changed in the future, whether the work team methods are suitable in order to achieve current and future objectives and especially whether the team's results are over or under standards.

Often, teams focus more on the task itself than on the team work process. Some team members may be reluctant to self-assessment or self-examination. The importance of the periodical reviews lies in that that they lead to a higher awareness of the team's advantages and skills, but also of its disadvantages, respectively the issues it encounters.

The paper of the british specialists from Eclipse Research Consultants regarding the work team's efficacy reveals the fact that there are more levels of team development (see tabel 1.):

*Table 1. Team's development levels with Eclipse Research Consultants*

Differentiating elements	Team identity	Common vision	Communication	Collaboration and participation	Negotiation problem solving capacity	Judgement and self-assessment
Level 5	The team makes regularly the review of its members' roles and the impact roles have on team.	The team has a common vision and objective, developed by means of member collaboration and regular review.	Team members share their knowledge and ideas with the rest of the team.	Familiarity, honesty, mutual trust and participation lead to team enrichment.	Divergent points of view are welcome as source of energy and as impetus for team's creativity and finding solutions.	The team takes responsibility for possible problems but also for its achievements.
Level 4	The team is aware of the fact that its members have both individual and common objectives.	The team has developed clear vision and objectives.	Team members share information and knowledge with the rest of the team.	All members are given opportunities to contribute with ideas and suggestions but also to use the others'.	Conflict sources are expressed and solved troughout discussions and constructive negotiations.	Each member's contribution is recognized and discussed upon.
Level 3	The team's attention focuses on tasks team members should solve.	The entire team works in order to meet a common objective previously established.	Team members help each other, providing the others with necessary information.	The team needs ideas, propositions and solutions from all its members.	Team members are ready to explain their fundamental assumptions and negotiate the options.	Once in a while different roles and responsibilities are tackled upon.
Level 2	Team members have a limited interest for problems for which they are not directly responsible.	Team members know their own objectives but the team does not have a common vision.	Individuals protect their knowledge and share it with others when asked.	Team members prefer working on their own and give priority to their own interests, putting those of the team's in the background.	Polemics are treated superficially or totally omitted; conflicts are treated superficially.	The team admits the fact that its members have different roles and responsibilities, but these are not reexamined.
Level 1	Team members deal with their own responsibilities.	Team members, both at the individual and	Information circulates among team members only if it is really	Isolation, lack of trust or fight for power reduce participation	Contradictory opinions remain unsaid this leading to slowing down	The team does not give importance to the evaluation of the way

		collective level lack common vision and clear objectives.	necessary.	and collaboration.	the progress.	members work together.
--	--	--	------------	-----------------------	---------------	---------------------------

Source: [http://www.constructingexcellence.org.uk/pdf/document/Teamwork\\_Guide.pdf](http://www.constructingexcellence.org.uk/pdf/document/Teamwork_Guide.pdf)

### 3. CONCLUSIONS

The above presented facts stand for the idea according to which bringing together of individuals in groups does not mean they will make up a team or that they will make the right decisions. The facts show that teams are made up of individuals who have got a great deal of emotional and social needs that the team may inhibit or satisfy.

Consequently building up an efficient team is a complex process that requires a set of absolutely necessary attributes for the members to be able to carry on the activity as well as possible.

During building up the team its members receive valuable feedback, learn how to get used to personality differences that might affect the team's performing, develop a common understanding of team's objectives and goals and design, for future actions, a plan that produces results on medium and long term.

In many organizations, team learning seems to have obvious effects compared to classic formulas, and this is because in most of the cases it values *dialogue* – to identify others' points of view, *reasoning* - to stand up for one's opinions and reach a conclusion, *evaluation* – to assess team's progress and *creativity* – to favour new ideas.

In conclusion, a work team is considered efficient when it achieves its objectives, comes up with innovating ideas and adapts itself to the changes in the romanian organizational environment.

### REFERENCES:

1. Adair J. -*Effective Team Building*, Gower, England, 1986.
2. Humpries J. – *Managing successful teams: how to achieve your objectives by working effectively with others*, How to Books Ltd, Oxford, 1998.
3. Huszco G. E.- *Tools for team excellence: Getting your team into high gear and keeping it there*, Davies-Black Publishing, Palo Alto, California, 1996.
4. LaFasto F., Carl L. - *When Teams Work Best: 6000 Team Members and Leaders Tell What Takes to Succeed*, Sage Publications, USA, 2001

**STRATEGIJSKE ODLUKE KAO OSNOVA  
DUGOROČNOG OPSTANKA MALIH PREDUZEĆA  
STRATEGIC DECISIONS AS A BASE FOR  
LONG TERM EXISTENCE OF SMALL ENTERPRISES**

*Slavica Prvulović, Živan Živković, Ivan Jovanović, Dragan Manasijević  
Tehnički fakultet Bor*

**REZIME**

U radu su izvršena ispitivanja tj. anketiranje oko sto uspešnih malih preduzetnika na teritoriji braničevskog okruga, sa ciljem da se na osnovu dobivenih rezultata utvrdi kako preduzetnici dolaze do informacija bitnih za njihovo poslovanje kao i ko u navedenim preduzećima donosi odluke, dali vlasnik preduzeća ili rukovodeći tim koji je sastavljen od analitičara, stratega i drugog za te poslove obučenog osoblja. Drugi zadatak je bio da se utvrdi koji se proces donošenja odluka koristi u poslovanju malih privatnih preduzeća : planski (strukturalni) ili neplanski (nestrukturalni).

Rezultati ispitivanja predstavljeni su tabelarno i dijagramima, na osnovu kojih su izvedeni konačni zaključci o procesu donošenja odluka u malim privatnim preduzećima.

**Ključne reči:** odluke, preduzeća, preduzetnik, upitnik.

**ABSTRACT**

In this work we made a survey of over a hundred succesfull young entrepreneurs on the teritory of Branicevo county, in order to determine how the entrepreneurs obtain informations relevant for their business, as well as who makes the decisions - is it the owner of an enterprise or is it a managing team of analysts, planners and other qualified employees. The other task was to determine what procedures are being used in small private enterprises while making decisions: planned (structured), or unplanned (unstructured).

From the results of the survey, presented in tables and diagrams, we made final conclusions about the procedures while making decisions in small private enterprises.

**Key words:** survey, enterprise, entrepreneur, decisions.

**1. UVOD**

Proces donošenja odluka je veoma složen i naporan za osobe koje se bave biznisom i najčešće sadrži mnoštvo međusobno povezanih i uzajamno zavisnih faktora čije uticaje nije jednostavno precizno prepoznati i povezati u celinu ishoda(odluke). U vezi tog u suštini misaonog procesa brojni autori u naučnim radovima, a sve više i praktičari-stvarni donosioci odluka, ukazuju da je donošenje odluka samo na osnovu ličnog mišljenja ili intuicije čoveka gotovo nemoguće. U novije vreme kada za to postoje mogućnosti, ide se na donošenje odluka u okviru grupa [1], putem tzv. grupnih seansi u toku kojih se razmenjuju mišljenja i unapredjuju znanja pojedinih učesnika, eksploatiše različito iskustvo učesnika, trasira put ka konsezzusu i postiže važan psihološki efekat zajedničke zainteresovanosti za uspeh odluka. Moralna ravan na određeni način determiniše odgovornost u toku procesa odlučivanja i svest o posledicama primene donesenih odluka.

**2. POSLOVNO ODLUČIVANJE**

U sve složenijim i dinamičnijim uslovima privredjivanja, donošenje poslovnih odluka zauzima značajno mesto u obezbeđivanju dugoročnog i stabilnog razvoja preduzeća. Uspeh poslovne politike preduzeća zasnovan je na efektivnim pravovremenim i uskladjenim odlukama.



Donošenju odluka predhodi priprema koja obuhvata definisanje problema i sakupljanje relevantnih informacija [1]. Nakon toga preduzetnik ili menadžer koristeći svoja znanja, intuiciju i iskustvo, poznajući prilike u okruženju, a isto tako vodeći računa o definisanim ciljevima, utvrđenoj poslovnoj politici, strategiji razvoja preduzeća, vrši izbor između raspoloživih alternativa i to rešenje definiše kao odluku.

Poslovne odluke su uglavnom interdisciplinarnog karaktera što proističe iz raznovrsnih i raznorodnih problema sa kojima se susreće menadžerski tim u svojim aktivnostima usmerenim na upravljanje razvojem preduzeća [2]. Prema tome na kom nivou menadžmenta se donose odluke mogu biti stratejske, taktičke i operativne.

Stratejske odluke se donose na visokim nivoima u organizacionoj strukturi preduzeća, a odnose se na poboljšanje stratejske pozicije preduzeća u budućnosti. To su odluke o novim tehnologijama, novim proizvodima, ciljnim tržištima, načinu ostvarivanja konkurentskih prednosti i dr. [3].

Prema stepenu struktuiranosti odluke se mogu razvrstati na:

1. **Struktuirane** - donose se na osnovu dovoljnog broja informacija, jasno izraženih pravila i precizno definisanih kriterijuma.
2. **Nestrutuirane** - kod njih postoji manjak informacija i prethodnih sličnih iskustava zbog čega se zahteva kreativnost i intuicija.
3. **Polustrutuirane** - kombinacija prethodna dva tipa

### 3. MODELI DONOŠENJA STRATEGIJSKIH ODLUKA

Složenost procesa donošenja poslovnih odluka kako po svom sadržaju tako i po mnoštvu faktora koji ga uslovljavaju i usmeravaju, uticala je da se u literaturi pojave različite klasifikacije načina donošenja stratejskih odluka. Ovde ćemo izdvojiti tri osnovne grupe modela donošenja stratejskih odluka, odnosno jedna grupa strukturalnih i dve grupe nestrukturalnih modela [4]:

1. *Plansko - racionalni modeli*
2. *Inkrementalni modeli*
3. *Preduzetnički modeli*

**Plansko – racionalni modeli** su razvijeni sa naglašenom implicitnom pretpostavkom da stratejske odluke donose apsolutno racionalni subjekti. To u model uključuje nekoliko značajnih teza i pretpostavki. Prvo da je preduzeće celovit entitet koji kao takav ima jedinstvene, autonomno izražene ciljeve i interese. Drugo da ono raspolaže svim informacijama relevantnim za donošenje odluke i treće, da se ponaša maksimizirajuće, tj da teži maksimiziranju funkcije određenog cilja, bilo kako da se formuliše. Rezultat ovoga procesa su odluke koje imaju karakter racionalno-svesnog izbora, koji je svrsishodan, sa jasnom unutrašnjom logikom baziran na naporu da se ostvare objektivno postavljene ciljevi. Modeli donošenja stratejskih odluka koje su ovi koncepti sugerisali, su precizno definisani i struktuirani. Odlikuju ih strukturno definisane procedure i primena složenih tehnika analiza i izbora alternativa.

**Inkrementalni modeli** se iz najmanje dva razloga mogu definisati kao antipodi plansko-racionalnim modelima donošenja stratejskih odluka. Prvi je logičko-analitičkog karaktera, koji u čistoj formi, po definiciji predstavljaju odsustvo formalne procedure u procesu donošenja odluke. Drugi se tiče načina na koji su formulisani. Oni su u literaturu uvedeni kao kritička reakcija istraživača na primenu iskustva u primeni racionalno-planskih modela. Posle prvog oduševljena teorijskim konceptima, a zatim relativnog razočarenja praktičnim rezultatima njihove primene,

pristupilo se istraživanju prakse, tj. pokušajima da se stekne komparativna slika onoga šta bi trebalo da se radi u odnosu na kako se radi u ovom domenu.

**Preduzetnički model** donošenja odlukea se može posmatrati kao poseban, autonomni tip, najpre zbog mnoštva karakteristika koje ga jasno diferenciraju od ostalih, a zatim zbog njegovog rastućeg značaja za praksu preduzeća.

Preduzetnički model donošenja odluka je posebno karakterističan za prvu, osnivačku fazu preduzeća i za preduzeća u kojima je naglašena uloga jake leaderske ličnosti u procesu strategijskog upravljanja. Takva uloga se obično vezuje za vlasnike osnivače preduzeća. U kasnim fazama zrelosti kompanije, kada na njihovo mesto obično dolaze profesionalni menadžeri, leadersku ulogu mogu da preuzmu i top menadžeri ukoliko uspeju da autoritetom i snagom ličnosti nametnu svoju dominaciju u procesu odlučivanja. Za ovakva preduzeća karakterističan je specifičan način strategijskog ponašanja, tj. način prilagodjavanja okolini.

Navedeni modeli predstavljaju čisto teoretske situacije. U praksi je pravilo da budu prisutni elementi iz dve a ponekad i više grupa modela.

#### 4. ISTRAŽIVAČKI DEO RADA

Istraživački deo rada je vršen putem anketiranja aktivnih privatnih preduzetnika na teritoriji braničevskog okruga u periodu od 10.10.2006. do 25.12.2006. godine. Uzet je uzorak od 100 aktivnih preduzetnika na teritoriji braničevskog okruga.

Istraživački deo rada ima za cilj da analizom dobijenih podataka iz ankete aktivnih preduzetnika ustanovi koje se od navedenih procesa odlučivanja na ovom delu više koristi ili je u praksi više zastupljen: strukturalni planski ili nestrukturalni neplanski model.

Postavljena je hipoteza:  $H_0$  – procesi odlučivanja kod aktivnih preduzetnika u braničevskom okrugu su neplanski, odnosno nestruktuirani.

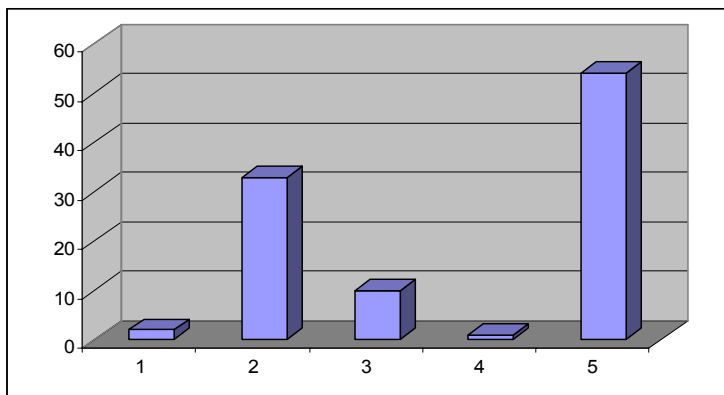
Samo anketiranje sadrži sedam pitanja sa ponudjenim odgovorima na koje aktivni preduzetnici odgovaraju zaokruživanjem jednog od ponudjenih odgovora [5]. Rezultati anketiranja aktivnih preduzetnika daju nam odgovor na pitanje da li anketirani preduzetnici u svom preduzeću imaju marketinške službe (stratege i analitičare) ili ne. Takođe dobijamo odgovore na pitanja ko donosi konačne odluke u preduzećima anketiranih aktivnih preduzetnika i da li se na kraju vrši njihova valorizacija..

Tražili smo odgovore na pitanja da li anketirani aktivni preduzetnici prave kratkoročne i dugoročne biznis planove [6]. Dobijanjem odgovora na ta pitanja možemo zaključiti da li oni planski brinu o razvoju i opstanku njihovog preduzeća na tržištu.

#### *Pitanje 1: Kako dolazite do informacija koje bitno utiču na razvoj i opstanak vašeg preduzeća?*

Tabela br.1

Vrsta ispitanika	Ponudjeni odgovori	Frekvencija odgovora	%
Aktivni preduzetnici	1. putem interneta	2	2
	2. ličnih procena	33	33
	3. iskustvom drugih uspešnih (istorodnih) preduzetnika	10	10
	4. intuicijom	1	1
	5. kombinacijom svega navedenog	54	54
	$\Sigma$	100	100



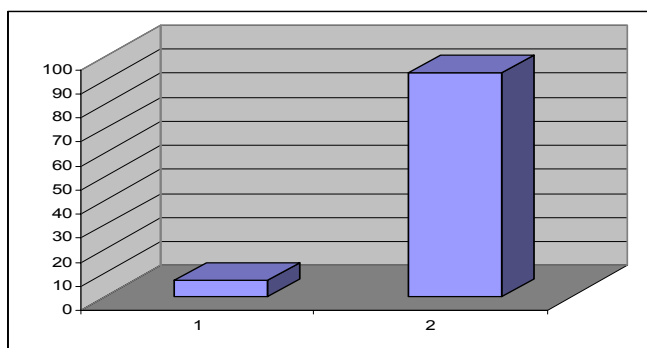
**Slika br. 1. Histogram ponudjenih odgovora na pitanje br.1.**

Analiziranjem podataka na pitanje 1 dolazimo do zaključka da aktivni preduzetnici u najvećoj meri (54%) dobijaju informacije koje bitno utiču na razvoj i opstanak preduzeća iz različitih izvora: putem interneta, ličnih procena, intuicijom kao i iskustvom drugih uspešnih (istorodnih) aktivnih preduzetnika. Možemo još istaći da veliki broj anketiranih aktivnih preduzetnika se oslanja na svoju ličnu procenu zanemarujući ostale vidove informisanja, njih čak 33%. Intuicija je u koleraciji sa ličnom procenom, te stoga se jedan deo preduzetnika opredelio za ličnu procenu jer je ona u neku ruku vodjena i intuicijom (proverena intuicija – lična procena). 1% preduzetnika se oslanja samo na intuiciju, dok se mali broj preduzetnika oslanja isključivo na informacije dobijene putem interneta (2%).

**Pitanje 2 : Ko u vašoj firmi donosi odluke o poslovanju?**

**Tabela br. 2.**

Vrsta ispitanika	Ponudjeni odgovori	Frekvencija odgovora	%
Aktivni preduzetnici	1. tim (marketinška služba)	7	7
	2. vlasnik (direktor)	93	93
	$\Sigma$	100	100



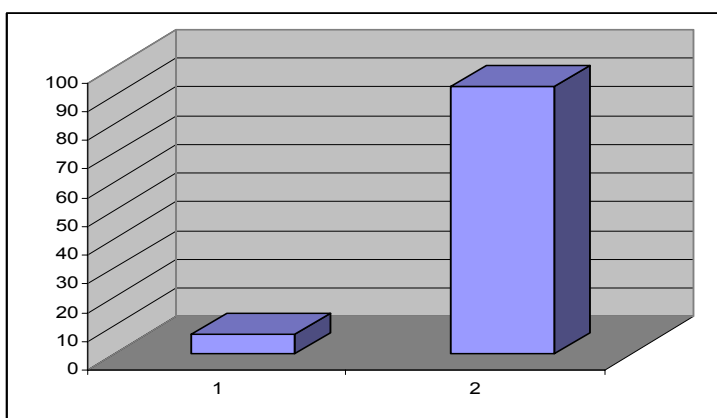
**Slika br.2 Histogram ponudjenih odgovora na pitanje broj 2**

U većini preduzeća (93%) odluke donose isključivo vlasnici (direktori) preduzeća. Svega 7% preduzetnika ima svoj marketinški tim koji donosi odluke o poslovanju preduzeća. (Tabela 10., Histogram 10.)

**Pitanje 3 : Ko vrši selekciju i valorizaciju alternativnih rešenja u vašem preduzeću?**

Tabela br 3

Vrsta ispitanika	Ponudjeni odgovori	Frekvencija odgovora	%
Aktivni preduzetnici	1. rukovodeći tim	7	7
	2. vlasnik (direktor)	93	93
	$\Sigma$	100	100



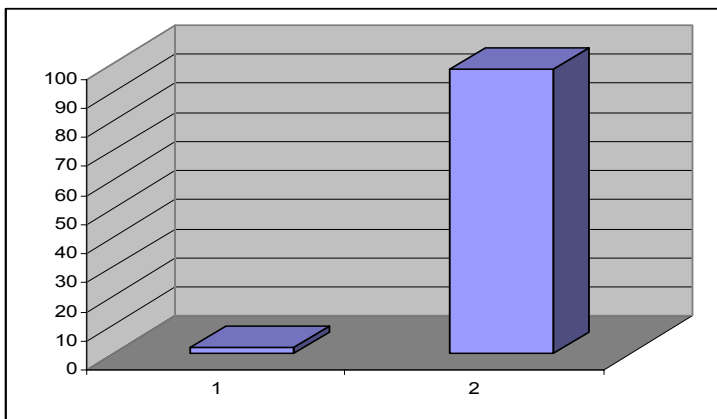
Slika br. 3 Histogram ponudjenih odgovora na pitanje broj 3

Vlasnik (direktor) preduzeća je u većini preduzeća (93%) taj koji vrši selekciju i valorizaciju alternativnih rešenja. U 7% preduzeća selekciju i valorizaciju vrši tim stručnjaka (rukovodeći tim).

**Pitanje 4 : Ko donosi konačnu odluku?**

Tabela br. 4.

Vrsta ispitanika	Ponudjeni odgovori	Frekvencija odgovora	%
Aktivni preduzetnici	1. rukovodeći tim	2	2
	2. vlasnik (direktor)	98	98
	$\Sigma$	100	100



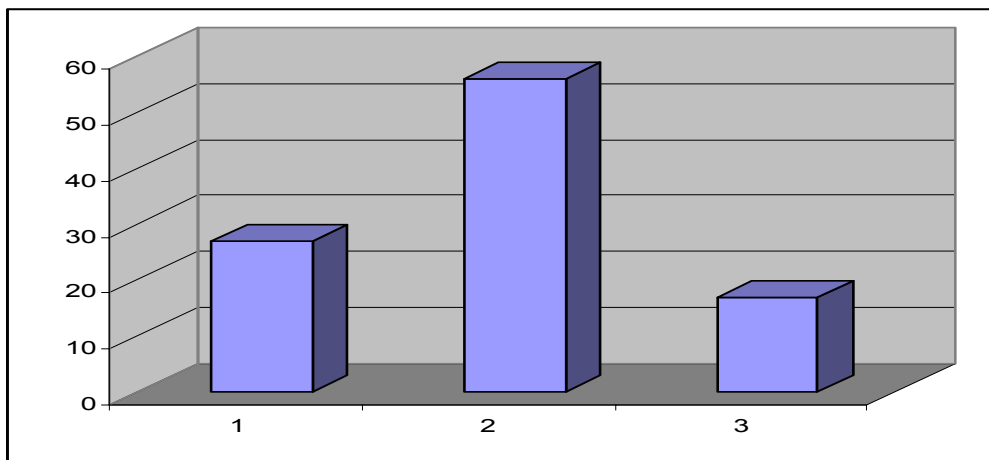
Slika br. 4 Histogram ponudjenih odgovora na pitanje br. 4

Što se konačne odluke tiče, analizom dobijenih podataka zaključujemo da je to u skoro svim slučajevima (98%) vlasnik (direktor) preduzeća.

*Pitanje 5 : Da li proveravate i valorizujete rezultate koje ste postigli?*

Tabela br. 5

Vrsta ispitanika	Ponudjeni odgovori	Frekvencija odgovora	%
Aktivni preduzetnici	1. uvek	27	27
	2. retko	56	56
	3. nikada	17	17
	$\Sigma$	100	100

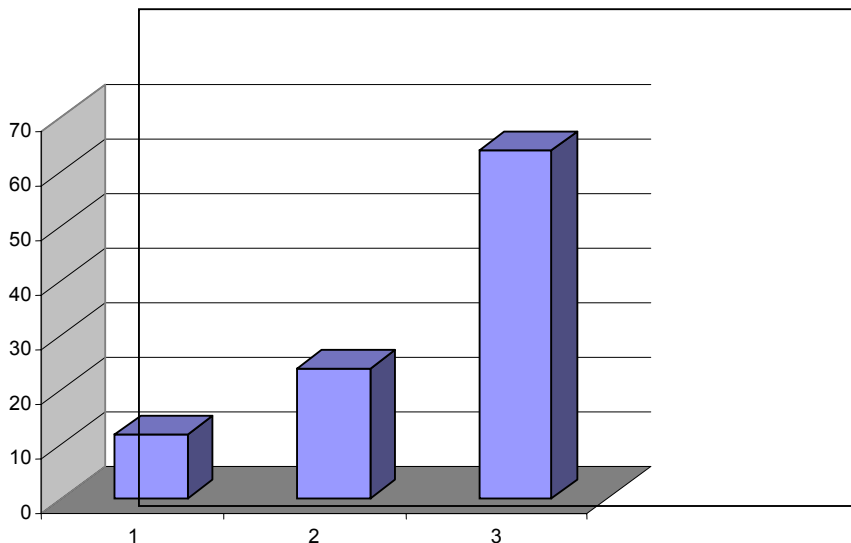


Slika br.5 Histogram ponudjenih odgovora na pitanje broj 5

Oko 1/3 preduzetnika uvek proverava i valorizuje svoje rezultate postignute u poslovanju. Više od polovine to radi retko, dok 17% ispitanika ne proverava i ne valorizuje nikada.

**Pitanje 6 : Da li pravite kratkoročne biznis planove u vašem preduzeću?****Tabela br. 6**

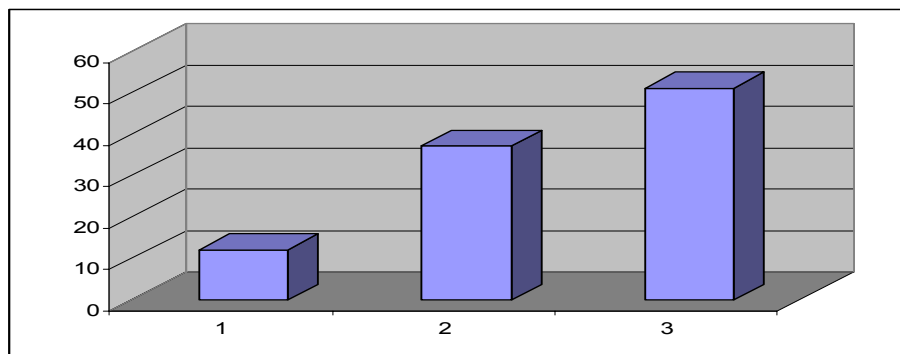
Vrsta ispitanika	Ponudjeni odgovori	Frekvencija odgovora	%
Aktivni preduzetnici	1. stalno	12	12
	2. ponekad	24	24
	3. nikada	64	64
	$\Sigma$	100	100

**Slika br. 6 Histogram ponudjenih odgovora na pitanje br. 6**

Pitanjem 6 hteli smo videti i analizirati da li privatni preduzetnici rade planski i donose odluke struktuirano. Analiziranjem dobijenih podataka na pitanje dolazimo do zaključka da svega 12% ispitanih preduzetnika pravi kratkoročne biznis planove i na osnovu njih planski donosi odluke. 24% ispitanih preduzetnika ponekad pravi kratkoročne biznis planove, dok većina, odnosno 64% nikada ne pravi kratkoročne biznis planove. Biznis planovi su potrebni nekom preduzeću da bi preduzetnik i njegov tim zaposlenih sledili planski uputstva kako doći do željenog cilja. Iz ovog pitanja i analizom ovih odgovora zaključujemo da se preduzetnici sve više rukovode nestruktuiranim modelom odlučivanja.

**Pitanje 7 : Da li pravite dugoročne biznis planove u preduzeću?****Tabela br 7**

Vrsta ispitanika	Ponudjeni odgovori	Frekvencija odgovora	%
Aktivni preduzetnici	1. stalno	12	12
	2. ponekad	37	37
	3. nikada	51	51
	$\Sigma$	100	100



**Slika br.7 Histogram ponudjenih odgovora na pitanje br. 7**

Što se tiče dugoročnih biznis planova situacija je za nijansu bolja u korist strukturiranog modela odlučivanja kod dugoročnih biznis planova u odnosu na kratkoročne. Situacija je sledeća: 51% ispitanih preduzetnika nikada nije pravilo dugoročne biznis planove već se isključivo vodi intuicijom, ličnom procenom i iskustvom. Nasuprot tome, 49% ispitanih preduzetnika je nekada pravio ili stalno pravi biznis planove i planski sa ciljem razvija postojeći biznis.

## 5. ZAKLJUČAK

U radu je izvršeno anketiranje malih preduzetnika koje je imalo za cilj da da odgovore na sledeća pitanja:

- Kako preduzetnici dolaze do informacija , koje su neophodne za njihovo pslovanje
- Ko u preduzeću donosi odluke o poslovanju
- Ko vrši selekciju i valorizaciju alternativnih rešenja
- Ko donosi konačnu odluku
- Dali preduzetnici proveravaju i valorizuju rezultate koje su postigli

Odluke koje se tiču poslovanja u preduzećima u velikoj većini (skoro kod svih ispitanih aktivnih preduzetnika) donosi vlasnik (direktor) preduzeća. Kod ispitanih preduzeća nije još zaživeo model stvaranja marketinške službe koja bi prikupljala informacije bitne za poslovanje preduzeća, obradivala ih i timski i planski donosila rešenja i odluke u preduzeću. [7].

Moze se zaključiti da aktivni preduzetnici u braničevskom okrugu pretežno nestruktuirano donose odluke rukovodjeni elementima, intuicije ličnih procena i iskustva, čime je potvrđena početna hipoteza.

## LITERATURA

1. S. Prvulović, D. Manasijević, Z. Blagojević, Teorija odlučivanja sa primerima, Bor, 2006.
2. Ž. Živković, M. Jelić, Š. Muhić, Strategijski menadžment, Bor, 2004.
3. Z. Sajfert, B. Erić, M. Nikolić, Strategijski menadžment, Tehnički fakultet Zrenjanin, Zrenjanin 2005.
4. A.M.Hitt et.al., Strategic Managment, West publishing Company, New York, 1995.
5. Z. Sajfert, Preduzetništvo, Tehnički fakultet Mihajlo Pupin Zrenjanin, Zrenjanin, 2004.
6. W.R.Scot, Institution and organizations, Thousand Oaks, Ca:Stage, 2001.
7. S. Prvulović, Ž. Živković, I. Jovanović, Uticaj menadžmenta na organizacione promene, Zbornik radova, 2006.

## MENADŽMENT MARKETINGOM U MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA MARKETING MANAGEMENT IN SMALL AND LARGE COMPANIES

*Cariša H. Bešić<sup>1</sup>, Hamid Alibašić<sup>2</sup>*  
*1-Tehnički fakultet Čačak, 2-Ekonomski fakultet, Brčko*

**SADRŽAJ:** U radu se analizira menadžment marketingom u malim i srednjim preduzećima, pri čemu je akcenat stavljen na menadžment poslovnim subjektom u uslovima ograničenih resursa. Pored toga, istražene su faze menadžmenta preduzećem, međusobna interakcija elemenata organizacione strukture, kao i menadžment marketingom u MSP (sa posebnim osvrtom na elemente marketing programa, faze procesa planiranja marketinga, strategijske varijante, segmentaciju tržišta, nivoe marketinške prakse i vrste marketing planova). Takođe, obrađene su specifičnosti menadžmenta marketingom u MSP. Na kraju rada, u vidu zaključnih razmatranja, prezentovani su rezultati do kojih se došlo u toku realizacije ovog rada.

**Ključne reči:** Menadžment, marketing, resursi, znanje, planiranje, organizovanje, kontrola, dijagnoza, ciljevi, prognoza, taktika, segmentacija, tržište, mala i srednja preduzeća.

**ABSTRACT:** In this work is analyzed the marketing management in small and large companies, while the management of business subject in limited resource conditions is stressed. Besides that, company management phrases are inquired, also mutual interaction of organization structure elements, as well as marketing management in SMC (with stressed elements of marketing programme, phrases of planning process, strategic variants, market segmentation, marketing practice levels and varieties of marketing plans.. Also, peculiarities of marketing management in SMC has been analyzed. In the end, all gathered results are summed up.

**Key words:** Management, Marketing, Resources, Knowledge, Planning, Organizing, Control, Diagnosis, Goals, Prognosis, Tactic, Segmentation, Market, Small and medium companies.

### UVOD

Proces menadžmenta malim i srednjim preduzećima se ne razlikuje u odnosu na proces menadžmenta velikim, u konceptijskom smislu. Ipak, evidentno je da postoje određene karakteristike po osnovu koji se mala i srednja preduzeća izdvajaju u odnosu na velika, kao što su: **broj zaposlenih, veličina imovine i prihodi.**

Ono što mala i srednja preduzeća, a posebno ona koja se svrstavaju u grupu mikro preduzeća, čini posebnim jesu **resursi**. Ova preduzeća posluju sa vrlo ograničenim poslovnim resursima. Dakle, kao osnovno obeležje koje menadžment može da MSP učini specifičnim jeste nedostatak resursa. Ovde se prevashodno misli na finansijske resurse, ali i sve druge resurse – **znanje, radnu snagu, zemlju**. Tako posmatrano, upravljanje malim i srednjim preduzećima poprima oblik **menadžmenta preduzećem u uslovima ograničenih resursa**.

Poslovanje u uslovima globalizacije privrede se obavlja u uslovima ograničenih resursa – prirodni resursi, kao što su rudno bogatstvo, energetski izvori i zemlja (obradive površine) i radna snaga su ograničeni. Međutim, ovde se ne misli na ta opšta ograničenja u resursima, već se **misli na nedostupnost ili uslove otežane dostupnosti pojedinih resursa**.

U savremenim uslovima privređivanja, **znanje je svakako najkritičniji resurs**. Tradicionalni faktori proizvodnje – zemlja, kapital i radna snaga nisu nestali, već su postali sekundarni. Oni se mogu lako pribaviti, pod uslovom da ima znanja, a znanje u ovom smislu predstavlja alat, tj. sredstvo da se steknu društveni i ekonomski rezultati. S druge strane, ne treba zanemariti ni nedostatak



finansijskog kapitala, koji je ponekad i presudan za omogućavanje poslovanja, prevashodno za čin pokretanja sopstvenog biznisa i za održavanje razvoja malog biznisa.

U jednom članku u Harvard Business Review, John A. Welsh i Jerry F. White nas podsećaju da "sitni biznis nije mali veliki biznis". Preduzetnik nije multinacionalna korporacija, već pojedinac koji traga za profitom. Da bi preživeo, on mora da ima različito gledište i mora u svojim nastojanjima da primeni principe drugačije od onih koje primenjuje predsednik velike, pa čak i srednje korporacije. Ne radi se samo o razlikama u razmerama između malog i velikog biznisa, već mali biznisi takođe pate od onoga što se u pomenutom članku naziva "*resursnim siromaštvom*" (1).

Ovo utiče na *definisanje organizacione strukture malih i srednjih preduzeća* – mali je broj zaposlenih (pogotovu u mikro firmama), zaposleni obavljaju po više funkcija u preduzeću (nije redak slučaj da sam vlasnik obavlja po nekoliko funkcija), a *neke funkcije/aktivnosti su dislocirane izvan poslovnog subjekta*.

To je tipičan slučaj kod obavljanja računovodstvenog i finansijskog poslovanja (specijalizovane firme obavljaju finansijski konsalting za MSP), zatim pravnog konsaltinga (advokati se obično angažuju izvan firme), održavanja opreme, posebno one koja se zasniva na visokoj tehnologiji (na primer održavanje računara, računarskih mreža, itd), finansijskog inženjeringa (menadžment akcijama), itd.

Male organizacije zbog nedostatka finansijskih sredstava, ili neisplativosti formiranja snažnije organizacione strukture, vođene logikom uvećanja profita, dobar deo aktivnosti koje se tiču samog poslovanja firme lociraju izvan samog preduzeća. Ovde je potrebno naglasiti da mala i srednja preduzeća mogu većinu funkcija/aktivnosti da izmeste izvan samog preduzeća.

U razvijenim zemljama posebno su rasprostranjene male firme koje su visokotehnološki opremljene i koje imaju snažnu podršku u savremenim tehnološkim dostignućima – upotreba najmodernije opreme – pri čemu se zapošljava minimalno potrebni broj radnika, zbog smanjivanja troškova (veličine plata). U razvijenim zemljama, mali biznis ne znači i mala ulaganja. Ulaganja su srazmerno manja u odnosu na broj zaposlenih i obim poslovanja. Međutim, postizanje konkurentne prednosti u savremenoj privredi zahteva inovativni pristup poslovanju, prevashodno kada se radi o znanju (i opredmećenom znanju – savremenoj opremi). Kako se menadžment malim i srednjim preduzećima odvija u uslovima globalizacije tržišta, koja zahteva visok stepen produktivnosti rada i kvaliteta poslovanja, opstanak na tržištu se može ostvariti jedino *permanentnim ulaganjem u znanje i povećavanjem produktivnosti kako rada, tako i znanja*. Pored primene dostignuća visoke tehnologije, uspešno poslovanja MSP mora da se zasniva i na *primeni najsavremenijih menadžment koncepata*.

## 1. OSNOVE PROCESA MENADŽMENTA POSLOVNIM SUBJEKTOM

**Menadžment** poslovima je prisutno od samog početka organizovanog privređivanja. Autor Draker smatra da je menadžment, kao korisno znanje, staro isto toliko, kao i glavne oblasti znanja na kojima počivaju današnje industrije (2, str. 29). Koreni menadžmenta se prema ovom autoru nalaze oko Prvog svetskog rata, dok su se prvi izdanci pojavili početkom dvadesetih, ali se kao i druga korisna, upotrebna znanja, prvo morao razviti u praksi, da bi postao naučna disciplina. Velike korporacije su u periodu između dva rata počele da u praksi primenjuju određene tehnike i metode u upravljanju, koje su se posle Drugog svetskog rata uobličile u menadžment kao naučnu disciplinu.

Najopštije posmatrano, menadžment preduzećem predstavlja *kontinualni proces kojim se pokreće i usmerava poslovna aktivnost u cilju realizacije svrhe poslovanja*.

Poslovni subjekt se u obavljanju svoje aktivnosti susreće sa različitim pitanjima i problemima na koje je potrebno dati adekvatne odgovore kako bi se ostvarili ekonomski ciljevi preduzeća i obezbedili preduslovi za tržišni opstanak. Razmišljanje o određenim pitanjima i problemima rezultuje donošenjem i određenih poslovnih odluka, koje se realizuju u preduzeću

**i utiču na proces poslovanja preduzeća. Kao rezultat procesa menadžmenta u poslovnom subjektu se javlja upravljačka odluka.**

Osnovna svrha menadžmenta preduzećem jeste donošenje određenog niza poslovnih odluka kojima se vrši kombinovanje resursa u funkciji ostvarivanja poslovnih ciljeva preduzeća, kao i ostvarivanja stabilne tržišne pozicije, rasta i razvoja. Menadžment preduzećem karakterišu sledeći elementi:

- menadžment jeste kontinualni proces rešavanja problema sa kojim se preduzeće susreće u toku svog poslovnog života,
- menadžment jeste dinamički proces zbog činjenice da se uslovi privređivanja menjaju, a poslovni subjekt mora da odgovori na njih,
- menadžment preduzećem ima ekonomski karakter jer je usmereno na ostvarivanje ekonomskih ciljeva i oblast privređivanja u kojoj vladaju određene ekonomske zakonitosti i principi,
- menadžment se zasniva na informacijama – donošenje poslovne odluke, kao krajnjeg rezultata procesa upravljanja, zasnovano je na analizi informacija, pri čemu ni jedna odluka ne može da bude bolja nego što su informacije na kojima se odluka zasniva,
- menadžment preduzećem u savremenim uslovima privređivanja jeste orijentisano na budućnost, jer inkorporira u sebe sve elemente koji su preduslov rasta i razvoja, (3, str. 5).

Menadžment preduzećem se može podeliti na tri **faze**:

- **planiranje**,
- **organizovanje i**
- **kontrolu**, (4, str. 238).

Kako je menadžment kontinualni proces, to su tri pomenute faze međusobno povezane, tj. mogu se posmatrati kao podsistemi sistema menadžmenta u preduzeću. *Planiranjem* se usmeravaju sve poslovne aktivnosti u preduzeću, *organizovanjem* se realizuje ono što je planirano, a *kontrolom* se vrši analiza rezultata koji su ostvareni na osnovu planskih odluka.

**Organizovanje** obuhvata **definisane posla koji treba da se obavi, podelu posla i uspostavljanje različitih mehanizama koordinacije aktivnosti unutar poslovnog subjekta. Organizaciona struktura** predstavlja okvir koji definiše međusobne odnose unutar poslovnog subjekta – pojedinaca i organizacionih celina, a organizovanje jeste kontinualni proces prilagođavanja organizacione strukture preduzeća promenama koje se dešavaju u poslovanju i okruženju sa ciljem obezbeđivanja rasta i razvoja preduzeća. Organizaciona struktura jeste definisani način odnosa između delova koji sačinjavaju organizaciju.

Organizacija se sastoji iz 4 elementa:

- **zadatak**,
- **strukture**,
- **tehnologije i**
- **ljudi**, (3, str. 6).

Ova četiri elementa se nalaze u međusobnoj interakciji. Zadatak jeste definisana aktivnost koja treba da se ostvari, (u slučaju preduzeća to je poslovanje na tržištu). Struktura predstavlja definisani okvir, a ljudi koriste tehnologiju da bi realizovali definisane poslove.

**Kontrola** jeste treća faza procesa planiranja. U ovoj fazi procesa menadžmenta vrši se provera **racionalnosti donošanih planskih odluka i efikasnost njihovog sprovođenja**. Kontrola predstavlja sistemsko i kritičko preispitivanje planskih odluka. Ova faza procesa menadžmenta omogućava povratnu informaciju u odnosu na događaje koji su se desili i time stvara okvire za realnije donošenje planskih odluka.

## 2. MENADŽMENT MARKETINGOM

**Menadžment marketingom** znači *kontinualno rešavati probleme koji se pred marketing postavljaju. U operativnom smislu, upravljanje marketingom predstavlja menadžment marketing programom preduzeća, koji se sastoji iz sledećih elemenata: proizvoda, cene, distribucije i promocije.*

Pretpostavka racionalnog planiranja marketinga je **sagledavanje pozicija potrošača na tržištu. Svrha planiranja** ogleda se u **izbegavanju iznenađenja, odnosno svaku poslovnu aktivnost je neophodno unapred sagledati, da bi se smanjio rizik, te sve precizno definisalo po pitanju koordinacije i odgovornosti.**

Marketing plan obuhvata sve instrumente marketing miksa. *Proces planiranja marketinga* se prema Kotleru odvija kroz sledeće faze:

- ⇒ *dijagnoza* - gde se preduzeće trenutno nalazi i zašto,
- ⇒ *prognoza* - gde preduzeće ide,
- ⇒ *ciljevi* - gde preduzeće treba da ide,
- ⇒ *strategija* - koji su najbolji načini da se tamo stigne,
- ⇒ *taktika* - koje su specifične akcije koje treba preduzeti,
- ⇒ *kontrola* - sagledavanje ostvarenog, (5, str. 114).

Najopštije posmatrano, mogu se uočiti **dve alternativne strategijske varijante:**

- ❖ *diferenciranje proizvoda i*
- ❖ *segmentacija tržišta.*

*Diferenciranje proizvoda* predstavlja strategijsku varijantu koja je vezana za kreiranje nečeg novog što se smatra jedinstvenim u odnosu na konkurenciju. To je nastojanje preduzeća da pomeri krivu tražnje u korist svojih proizvoda. Radi se o težnji preduzeća da utiče na tražnju, odnosno preduzeće nastoji da obezbedi kontrolu nad delom tržišta. *Bazira se na fizičkoj ili psihološkoj razlici proizvoda preduzeća u odnosu na proizvode konkurencije.*

*Strategija segmentacije tržišta* je strategija koja polazi od činjenice da **postoje** razlike u osobinama kupaca, pa shodno tome tržište se deli na više grupa potrošača, u cilju:

- ❖ *izbora onih segmenata tržišta koje će preduzeće da opslužuje,*
- ❖ *kreiranja proizvoda i proizvodnog programa da se zadovolje različite potrebe kupaca svakog segmenta.*

Dakle, ova strategijska varijanta polazi od heterogenosti tržišta, kao i činjenice da postoji veći broj manjih homogenih tržišta zbog različitih preferencija potrošača. Konkretno, to znači da se preduzeće prilagođava potrebama i zahtevima kupaca.

Prema Kotleru (6, str. 33), mogu se razgraničiti tri nivoa marketinške prakse i to:

- *marketing koji reaguje,*
- *marketing koji predviđa i*
- *marketing koji oblikuje potrebe.*

Marketing koji reaguje je definisan kao zadatak da se pronalaze i zadovoljavaju potrebe. Ovaj oblik se preporučuje kada postoji jasna potreba koju je preduzeće identifikovalo i za koju je pripremljeno moguće rešenje. Marketing koji predviđa potrebe kupaca je znatno rizičniji od marketinga koji reaguje. Preduzeće može izaći na tržište prerano ili prekasno, ili potpuno pogrešiti u tržišnim predviđanjima. Marketing koji oblikuje podrazumeva uvođenje novih proizvoda ili usluga na tržište, koje niko od potrošača nije tražio ili o kojima uopšte još ne razmišlja.

Plan marketinga *određuje pravac akcije preduzeća na tržištu.* Njime se kvalitativno i kvantitativno izražavaju zadaci koje treba ostvariti u planskom periodu. Marketing plan uključuje definisanje prodajne strategije, kao i taktičkih varijanti za opsluživanje tržišta i borbu sa konkurencijom.

**Prema Kotleru (6, str. 206), preduzeće treba da pripremi marketinške planove za svaku oblast marketinškog delovanja. U tom smislu, mogu se uočiti šest vrsta marketing planova:**

1. *marketing plan robne marke,*
2. *marketing plan kategorije proizvoda,*
3. *plan za novi proizvod,*
4. *planiranje tržišnih segmenata,*
5. *geografski marketing planovi,*
6. *planiranje potrošača.*

**Marketing plan se može sastojati od sledećih elemenata:**

- 1) *ciljno tržište,*
- 2) *proizvodi i usluge,*
- 3) *cenovna strategija,*
- 4) *plan prodaje i distribucije,*
- 5) *plan promocije, (3, str. 21).*

### **3. SPECIFIČNOST MENADŽMENTA MARKETINGOM U MALIM I SREDNJIM PREDUZEĆIMA**

Kod menadžmenta marketingom u malim i srednjim preduzećima javlja se problem ograničenih finasijskih sredstava. Veliko preduzeće može da uloži značajna sredstva u istraživanje regionalnog tržišta, ili u promotivnu kampanju koju na više tržišta realizuje neka međunarodna marketing agencija. Međutim, ovaj luksuz nije dostupan većini preduzetnika.

Prema Levisonu, osnovni elementi menadžmenta marketingom u malom preduzeću su sledeći:

- *predanost,*
- *investicija,*
- *doslednost (1, str. 23).*

Predanost znači da preduzetnik mora da bude predan svom marketing programu. O ulaganju u marketing program mora se razmišljati kao o investiciji. Preduzetnik se mora pobrinuti da marketing program njegovog preduzeća bude dosledan.

Posebna pažnja mora da bude posvećena prikupljanju, obradi i analizi tržišnih informacija, koje treba da posluže kao osnova za donošenje odluka. Odluka ne može biti bolja nego što su to informacije koje su poslužile kao osnova za donošenje odluke. Kod istraživanja marketinga izuzetan značaj ima *primena informacionih tehnologija* i to zbog mogućnosti obrade podataka, korišćenja već postojećih baza podataka, kreiranja sopstvenih baza podataka i interaktivnog komuniciranja.

Informacione tehnologije su omogućile promenu u organizaciji poslovanja trgovaca i znanja o robi i kupcima, a kupci i potrošači su postali vrlo informisani o proizvođačima, proizvodima i posrednicima, kao i veoma zahtevni i osetljivi na cenu i isporuku. Posebno je primetan trend rasta kanala prodaje koji nisu vezani za konkretan prostor i konkretnu lokaciju, tj. prodaja putem telefona i računarskih mreža.

Takođe je uočljiv trend korišćenja informacione tehnologije u funkciji povećanja znanja o potencijalnim kupcima i potrošačima. Ovo se ostvaruje kroz formiranje moćnih baza podataka, koje obuhvataju sve potrebne podatke o postojećim i potencijalnim potrošačima i kupcima, po svim bitnim karakteristikama.

U pitanju je obuhvatanje potrošača kroz potrošačke klubove, koji im omogućuju kupovinu uz korišćenje određenih klubskih/članskih kartica, pri čemu se za ovakve kupovine dobijaju popusti. Na taj način, potrošači su stimulisani da više kupuju s jedne strane, a s druge strane trgovci i/ili proizvođači, po osnovu podataka o potrošačima uvršćenim u bazu podataka, lakše mogu da

fokusiraju svoje poslovanje. One, uz interaktivno komuniciranje, omogućuju veoma precizno targetiranje potrošača, što ima za posledicu smanjivanje broja posrednika u distributivnom lancu na međunarodnom tržištu, s jedne strane, kao i ostvarivanje bolje povezanosti sa tržištem i kreiranjem većeg stepena lojalnosti potrošača.

Marketing komuniciranje je doživelo i najveće promene u poslednjih deset godina. Naime, savremeno marketing komuniciranje se zasniva na integrisanom komunikacionom modelu. **Integrisano marketing komuniciranje** je unelo u komunikacionu dimenziju marketinga dve ključne promene:

- ❖ *savremeni potrošač će u procesu marketing komuniciranja sve više imati ulogu pošiljaoca poruke, koji kodira svoje potrebe i želje,*
- ❖ *savremene firme će sve više morati da ulažu u marketing kvalifikovanost, zasnovanu na fleksibilnosti tehnologije, znanja i integrisanog marketing komuniciranja.*

Autor Levison smatra da postoji sedam koraka ka efikasnom tržišnom komuniciranju:

- 1) *pronaći inherentan scenario u ponudi preduzeća,*
- 2) *pretvoriti ovaj inherentni scenario u značajnu korist,*
- 3) *navesti ono što je korisno u konkretnom proizvodu na što uverljiviji način,*
- 4) *potrebno je privući pažnju potrošača,*
- 5) *potrebno je motivisati svoje potrošače na akciju,*
- 6) *treba biti precizan u komuniciranju,*
- 7) *odmeriti propagandni materijal u odnosu na kreativnu strategiju* (1, str. 37).

**Usmereni marketing**, (tzv. "jedan na jednog") kreirao je novu generaciju više specijalizovanih i visoko usmerenih komunikacionih napora. U tom smislu, malim i srednjim preduzećima na raspolaganju stoje moćni oblici **direktnog komuniciranja**. Ovde je svakako potrebno napomenuti da direktno komuniciranje nije izmišljeno u poslednjih deset godina. Ono je postojalo i pre i bilo je izuzetan vid komuniciranja sa tržištem, posebno za grupu malih i srednjih preduzeća.

Interaktivna propaganda, u komunikacijskom smislu, nije novost. Smatra se da je oko 80% novinskih oglasa interaktivno u nekom obliku, jer obično sadrže broj telefona, adresu i kupon, a uobičajen je i poziv čitaoca na akciju ("pozovite odmah i kupite uz popust..."). U tu kategoriju spadaju i mali oglasi. Ono što je novo, jeste tehnologija i njena snaga i efikasnost u dostizanju ciljne grupe potrošača. **Tehnologija je omogućila da efikasno komuniciranje sa kupcima i potrošačima postane dostupno svakom preduzetniku.** U svim razvijenim zemljama mala i srednja preduzeća postižu izuzetne efekte po osnovu primene direktnog marketinga, zasnovanog na primeni visoke tehnologije (računari, računarske mreže, baze podataka).

Glavni oblici direktnog marketinga koji se danas upražnjavaju su:

1. **Direct mail i kataloška prodaja**
2. **Telemarketing**
3. **TV marketing**
4. **On-line shopping.**

U međunarodnim razmerama, najinteresantniji oblik superkomuniciranja jeste **Internet**. Posmatrano sa stanovišta poslovanja preduzeća, Internet predstavlja izuzetno moćno oruđe koje omogućava:

- *razmenu informacija,*
- *proširenje tržišta,*
- *unapređivanje reputacije i imidža preduzeća,*
- *analiziranje tržišta,*
- *prospektovanje klijenata,*
- *realizovanje komercijalnih transakcija,*
- *inoviranje znanja preduzeća u smislu istraživanja i razvoja,*
- *pronalaženja novog osoblja.*

Upotreba WWW omogućava preduzeću da:

- *svoju ponudu predstavi celom svetskom tržištu putem svetske informatičke mreže,*
- *precizno dosegne ciljno tržište,*
- *definiše grupe potrošača i odredi tačan profil potrošača,*
- *izgradi odnos između potrošača i marke,*
- *efikasno izvrši pozicioniranje marke na tržištu,*
- *realizuje integrisane propagandne kampanje,*
- *se snabdeva poslovnim informacijama.*

#### 4. ZAKLJUČAK

Menadžment malim i srednjim preduzećima se ne razlikuje u odnosu na proces upravljanja velikim, u koncepcijskom smislu. Ono što mala i srednja preduzeća, a posebno ona preduzeća koja se svrstavaju u grupu mikro preduzeća, čini posebnim jesu **resursi**. Ova preduzeća posluju sa vrlo ograničenim poslovnim resursima. Dakle, kao osnovno obeležje koje može da menadžment MSP učini specifičnim jeste nedostatak resursa. Ovde se prevashodno misli na finansijske resurse, ali i sve druge resurse – znanje, radnu snagu, zemlju. Tako posmatrano, menadžment malim i srednjim preduzećima poprima oblik *menadžmenta poslovnim subjektom u uslovima ograničenih resursa*.

Ovo utiče na *definisanje organizacione strukture malih i srednjih preduzeća* – mali je broj zaposlenih (pogotovu u mikro firmama), zaposleni obavljaju po više funkcija u preduzeću (nije redak slučaj da sam vlasnik obavlja po nekoliko funkcija), a *neke funkcije/aktivnosti su dislocirane izvan preduzeća*.

Osnovni elementi menadžmenta marketingom u malom preduzeću su sledeći: *predanost, investicija, doslednost*. Predanost znači da preduzetnik mora da bude predan svom marketing programu. O ulaganju u marketing program mora se razmišljati kao o investiciji. Preduzetnik se mora pobrinuti da marketing program njegovog preduzeća bude dosledan. Kada je reč o marketing komuniciranju posebno na značaju dobijaju direktni marketing. Glavni oblici direktnog marketinga koji se danas upražnjavaju su: Direct mail i kataloška prodaja, telemarketing, TV marketing, On-line shopping. U međunarodnim razmerama, najinteresantniji oblik superkomuniciranja jeste *Internet*.

#### **LITERATURA:**

1. Levinson, J.C., **Gerila marketing**, IQ Media, Beograd, 1992.
2. Drucker Peter, **Inovacije i preduzetništvo**, PS Grmeč-Privredni pregled, Beograd, 1996.
3. Đorđević D., Anđić Ž., **Uvod u poslovno planiranje**, TF "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2003.
4. Grozdanić R., Đorđević D., **Osnove ekonomije**, TF "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 1999.
5. Đorđević D., Čočkalović D., **Osnove marketinga**, TF "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, 2004.
6. Kotler Philip, **Kako kreirati, ovladati i dominirati tržištem**, Adižes, Novi Sad, 2003.

## AKTUELNI PROBLEMI UPRAVLJANJA RAZVOJEM VISOKOSTRUČNIH KADROVA U SRBIJI

### ACTUAL PROBLEMS IN MANAGEMENT OF HIGH-EDUCATED RESOURCES DEVELOPMENT IN SERBIA

*Isidora Djurić i Dragana Živković*

*Tehnički fakultet Bor*

**Izvod:** Srbija se svrstava u red vodećih emigracionih zemalja Evrope. Samo u preokookeanskim zemljama živi oko 2.4 miliona iseljenika i njihovih potomaka, a blizu jedan milion se nalazi u zemljama zapadne Evrope, što znači da svaki sedmi Srbin živi van domovine, uz naglašenu tendenciju ka iseljavanju demografski najvitalnijeg i radno najproduktivnijeg dela populacije. Poseban problem predstavljaju emigracione tendencije visokostručnog naučnog kadra iz Srbije, započetih tokom devedesetih godina prošlog veka. U ovom radu su razmotreni najznačajniji uzroci ove pojave, poznate i pod imenom ‘*odliv mozgova*’, kao i eventualne mere rešavanja ovog problema koji se odnosi na upravljanje daljim razvojem visokostručnih naučnih kadrova u Srbiji. U prilog razmatranju navedene problematike, predstavljeni su i rezultati ankete sprovedene među studentima Odseka za industrijski menadžment na Tehničkom fakultetu u Boru.

**Abstract:** Serbia belongs to the leading emigration countries in Europe. Just in overseas countries live about 2.4 millions of emigrants and their descendants, and nearly one million live in West Europe countries, which means that every seventh Serb lives out of Serbia, with accentuated tendency to further leave of demographically most vital and working active part of the population. Special problem are emigration tendencies of high-educated scientific resources from Serbia, which started during nineties in last century. The most important causes of this phenomenon, known as ‘*brain waste*’, as well as eventual activities in solving of the problem of management of high-educated resources development in Serbia, are presented in this paper. The results of the questionnaire done among the students of the Department of Industrial Management, Technical Faculty at Bor is presented too, as a contribution to the consideration of the mentioned problematic.

#### **1. Migracija visokostručnih i naučnih kadrova u uslovima globalizacije i tranzicije**

Burna zbivanja tokom zadnje decenije prošlog veka, pre svega u istočno-evropskim zemljama, dovela su do pojave mnogih naučnih radova u okviru nove interdisciplinarnosti oblasti nazvane “tranzitologija”. Kao što samo ime govori, njen osnovni zadatak je analiza zakonitosti tranzicije, političke i ekonomske, iz jednog (socijalističkog) sistema u drugi (demokratski). Ključno mesto u sferi postsocijalističke tranzicije zauzimaju radovi Vaclava Klause, bazirani na dosadašnjim tranzicionim iskustvima istočno-evropskih zemalja.

Generalizujući uočene karakteristične pojave, Klaus je napravio *model tranzicije* koji sadrži tri vremenski odvojene faze<sup>1</sup>:

1) Prva faza je faza liberalizacije. Karakteriše je relativna budžetska i monetarna stabilnost, praćena internom konvertibilnošću, uz vrlo restriktivnu fiskalnu i monetarnu politiku. Pojam liberalizacije

podrazumeva slobodno formiranje cena i nesmetanu spoljnotrgovinsku razmenu. Unutar ove faze nije poželjno postojanje vremenskih pod-faza, jer se zbog opasnosti od formiranja suprotnih interesnih grupacija preporučuje njeno sprovođenje primenom šok terapije.

2) Druga faza se može nazvati fazom negativne reakcije na prethodnu fazu. To je izuzetno težak period, kada zbog porasta inflacije, velike nezaposlenosti i drastičnog pada životnog standarda, dolazi do žestokih protesta. Sve je praćeno i značajnim padom bruto nacionalnog proizvoda. Proces privatizacije se maksimalno ubrzava, ali bez težnje za maksimalnim iznosima prihoda države od privatizacije. Klaus insistira da se u okviru ove faze, po svaku cenu, nastavi sprovođenje usvojene strategije, uz primenu i tzv. planskog usmeravanja. Ne sme biti kolebanja, polovičnih mera i vraćanja unazad, pod pritiskom novonastalih kritički orijentisanih grupacija. Preporuka je da treba voditi razumnu socijalnu politiku, posvećujući dužnu pažnju socijalnim grupama koje su kratkoročni gubitnici u procesu tranzicije.

3) Treća faza je već neka vrsta rane post-tranzicione faze. Do nje se stiže samo ako je model u prethodnoj fazi bio uspešan. Za nju je karakteristično da država napušta plansko usmeravanje i povlači se u pasivnu poziciju, angažujući se isključivo na zaštiti ekonomskih sloboda. Osnovne poluge moći su već u rukama samog tržišta.<sup>1</sup>

Više je nego očigledno da se i tranzicija u Srbiji sprovodi po modelu Vaclava Klause i da se trenutno nalazimo u svojevrsnoj međufazi. Po pojačanom stepenu izraženog nezadovoljstva već smo ušli u drugu fazu, a da pri tom, čini se, još nismo završili sve zadatke predviđene prethodnom fazom. Očigledno, da je to pravi trenutak za postavljanje pitanja u cilju traženja mogućih elegantnih nuzrešenja (što se uostalom i poklapa sa predviđenom hronologijom Klausovog modela, koja najavljuje pojavu preispitivanja toka tranzicije, doduše u vrlo negativnoj konotaciji).

Naime, sam proces ekonomske tranzicije započet je na ovim prostorima još davne 1988. i 1989. godine, u vreme vlade Ante Markovića. Tada nije bilo modela Vaclava Klause, a reforma je dala sasvim zadovoljavajuće početne rezultate (kao što je poznato, prekinuta je iz sasvim neekonomskih razloga).<sup>1</sup>

### 1.1 Globalizacija i problem “Brain Drain-a”

Danas je tržište rada za većinu, postalo jedinstveno - globalno. Ono funkcioniše na principu ponude i tražnje. Studenti iz siromašnog sveta odlaze u razvijene zemije na specijalističke i doktorske studije i tamo ostaju, a multinacionalne kompanije iz tih zemalja šire svoje poslove u zemljama iz kojih ti studenti dolaze. Za obavljanje svojih poslova, ove kompanije traže novu radnu snagu na tom novom tržištu da bi proširile i održale rast i performansu visokog kvaliteta. Na prvi pogled sve je izbalansirano, jedni odlaze, drugi dolaze i međunarodna saradnja se odvija.

Nažalost, iz tih operacija obično stoji totalno neizbalansiran odnos između ovih dveju sistema. Zbog toga je svaka razvijena zemlja napravila svoje posebne analize u kojima je utvrdila bilans stanja na realizaciji odliv mozgova (**Brain Drain**) i priliv mozgova (**Brain Gain**). “Brain Drain”, u enciklopediji Britanika definiše se kao “odlazak obrazovanih ili profesionalaca iz jedne zemije, ekonomskog sektora, ili oblasti u druge, obično zbog bolje zarade ili uslova života”. Britansko Kraljevsko Društvo koristilo je ovaj izraz da bi objasnilo odliv naučnika i tehnologa u SAD i Kanadu u periodu 1950-1960”.

Tako je Kanada dobitnik u prilivu mozgova u odnosu na sav drugi svet, izuzev SAD. Njen ukupan bilans je pozitivan. Postoje zemije koje se tim fenomenom uopšte ne bave ili to čine na pogrešan ili neefektivan način. Posmatrajmo zato različite slučajeve i moguće strategije odbrane, jer mi jesmo jedna od takvih zemalja.



U istraživanju migracija VSKN razlikuju se sledeće tipične pojave <sup>2</sup> :

- 1) brain gain: koristi koje ostvaruju zemlje u koju VSKN dolaze (bez troškova za školovanje i obuku dobijaju se neophodni kadrovi, najčešće u najboljem životnom i radnom dobu);
- 2) brain waste: šteta kada se emigrirani VSKN ne zapošljavaju u delatnosti gde mogu da iskažu svoje potencijale, čime gubitak imaju i zemlje iz koje dolaze, i zemlje u koju dolaze, i sami VSKN lično;
- 3) brain re-gain: situacija kada se potencijali emigriranih VSKN u nekom obliku koriste i u zemlji iz koje su emigrirali, uključujući i povratak i reaktiviranje u svojoj zemlji;
- 4) brain flight: situacija masovnog odlaska VSKN iz zemlje. <sup>2</sup>

## 1.2 Odliv mozgova - egzodus VSKN

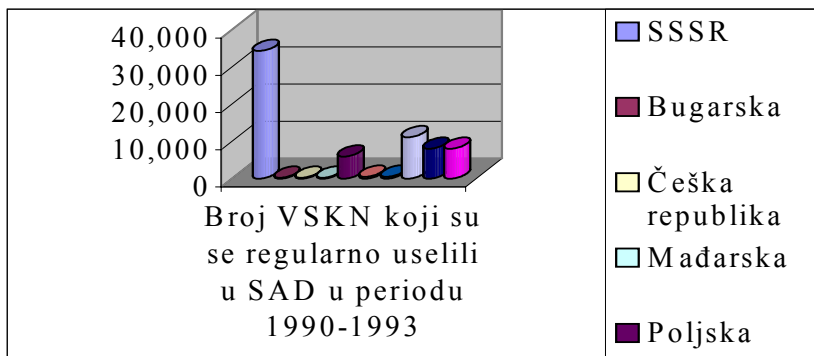
Šta se, zapravo, podrazumeva pod “odlivom mozgova - egzodusom stručnjaka -intelektualnim migracijama” ? Od pojmovnog određenja ove pojave zavisi sagledavanje njenog obima, kao i sama struktura migranata. Međutim, statistike pojedinih migracionih zemalja često veoma različito definišu ovaj pojam. Grečić zaključuje da u svetskoj literaturi nema opšteprihvaćene definicije migracija visokostručne radne snage. Neujednačena međunarodna terminologija otežava uporedne analize ovog fenomena i sagledavanje njegovih pravih razmera i karakteristika. Čak i naši malobrojni autori koji se bave ovom temom ne podrazumevaju pod osnovnim pojmom iste kategorije radnika.

“Ovaj fenomen u našoj literaturi nazvan je **egzodus mozgova** kojim se označava u novije vreme, migracija visokoobrazovane i stručne radne snage, pre svega, naučnika, inženjera i lekara, u razvijene zemlje, s namerom da se migranti trajno nastane u zemljama odredišta” <sup>3</sup>.

Kod sprovedenih istraživanja Grečić međutim sužava obim osnovnog pojma i razmere ove pojave, sagledava ispitujući istraživače u naučnim ustanovama, naučno-istraživačkim institutima, kao i istraživačko-razvojnim jedinicama Republike Srbije, sa ciljem da se utvrdi broj, profesionalna struktura i stepen naučnog znanja istraživača koji su emigrirali. Dakle, predmet tog istraživanja je sam ‘krem’ visokoobrazovanih emigranata, onih koji su se u našoj zemlji bavili naučno-istraživačkim radom.

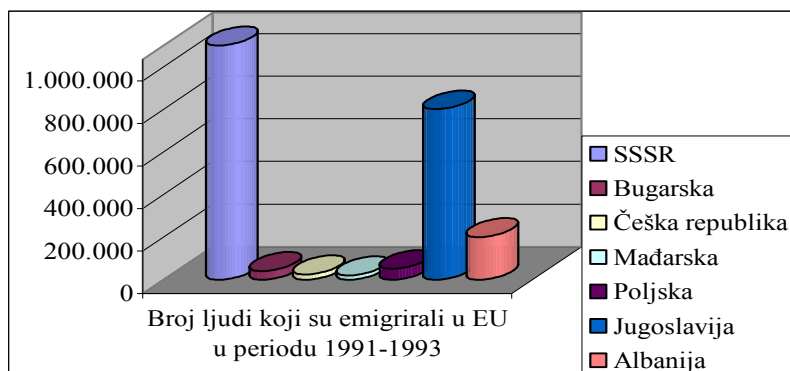
Dosadašnja istraživanja u svetu su potvrdila da je “odliv” VSKN univerzalna pojava i da kao problem pogađa manje-više sve zemlje, ali bivše socijalističke zemlje posebno. Od 1989. godine i pada Berlinskog zida, bivše socijalističke zemlje suočavaju se sa problemom prekomernog odliva VSKN u inostranstvo (*‘massive intellectual migration’*), što je posebno karakteristično za bivši SSSR.

Kao što je na slici 1. prikazano, u periodu od 1990.-1993. godine, samo u SAD se regularno uselilo 12.434 visokih stručnjaka iz Istočne Evrope. Godine 1993, iz bivšeg SSSR-a u SAD je otišlo 3.423 VSKN, iz Bugarske 176, iz bivše Čehoslovačke Republike 187, iz Mađarske 200, iz Poljske 5.909 i iz Rumunije 487. Poljska je u veoma velikoj meri snabdevala SAD VSKN. Inače, iste godine, ispred Poljske, prema broju VSKN koji su imigrirali u SAD, bile su sledeće zemlje: Kina (11.056), Indija (7.973) i Filipini (7.974). Iz bivše Jugoslavije u SAD je imigriralo 422 VSKN. Iz ovih i drugih podataka se uočava da je intezitet odlaska VSKN u direktnoj zavisnosti od ekonomske situacije u zemlji porekla migrirajućih VSKN. Pojava ima tendenciju rasta, u smislu da, kada je reč o dobrovoljnim migracijama, udeo VSKN u ukupnom obimu migracija raste.



Slika 1. Broj VSKN koji su se regularno uselili u SAD u periodu 1990-1993.

Prema podacima Ekonomske komisije UN za Evropu, u periodu 1991.-1993. godine, (slika 2.), neto migracija iz bivših socijalističkih zemalja iznosila je 2,285.000-2,735.000 lica. Najviše ih je (neto emigracija) napustilo države bivšeg SSSR-a 1,000.000 do 1,100.000 ljudi. Slede republike bivše SFRJ 800.000 do 1,000.000, Albanija 200.000 do 300.000 ljudi i Rumunija 150.000 do 200.000 ljudi. Bugarska (40.000), bivšu Čehoslovačku (25.000), Mađarsku (20.000) i Poljsku (50.000) napustio je relativno manji broj ljudi radi odlaska u inostranstvo. Najveći broj imigrirajućeg stanovništva iz zemalja Centralne i Istočne Evrope i sa teritorija bivšeg SSSR-a našlo je utočište u SR Nemačkoj - 1,502.000 lica (neto). U navedenom periodu iz pet bivših socijalističkih zemalja Istočne Evrope, bivšeg SSSR-a i ranije SFRJ imigriralo je u SR Nemačku 2,535.000 lica, a iz nje je emigriralo 1,033.000 ljudi. <sup>3</sup>



Slika 2. Broj ljudi koji su emigrirali u EU u periodu 1991-1993.

U razdoblju 1986.-1990., iz Afrike je otišlo oko 60.000 ljudi sa srednjom i fakultetskom spremom, a prema podacima Svetske banke, godišnje napusti Afriku preko 23.000 VSKN. Oni, najčešće, odlaze u svoje nekadašnje kolonijalne zemlje. Pored odlaska u Britaniju, Francusku, Holandiju i Portugaliju, ide se i u zemlje Bliskog Istoka (Saudi Arabija, zalivske države), ali je značajna i interafrička migracija - uglavnom se odlazi u Južnoafričku Republiku, zbog znatno većeg standarda i ekonomske razvijenosti.

Danas u EU i SAD živi i uspešno radi preko 35 000 doktora nauka koji su rođeni u nekoj od afričkih zemalja. Oni se u Afriku ne vraćaju, jer bi bili "protraćeni". Afrika će teško moći da napreduje bez njih, iako su tamo u kontinuitetu prisutne vodeće multinacionalne kompanije već 400 godina. Ima mnogo zemalja koje liče na ove afričke, a razbacane su po drugim kontinentima. Npr. slučaj Indije u koju se vraćaju obdareni pojedinci iz SAD. Njihov povratak je doduše 30 puta manji od broja onih koji se istovremeno 'upumpavaju' u SAD. Ovaj koncept ne daje rešenje i može se preimenovati u "perpetuum mobile prve vrste". Zato se može zaključiti da je odliv mozgova realnost u globalnim razmerama.

U Japanu i Koreji se primenjuje cirkulacija mozgova '*Brain Circulation*'. Ovde se daroviti kadrovi šalju u SAD, ali se kasnije vraćaju u zemlju zbog boljih mogućnosti za dalji razvoj. Da je u pitanju samo Japan bilo kakvo pojašnjenje bilo bi izlišno. To su zemlje približno istog bruto nacionalnog proizvoda (BND) i razvijenosti, ali Koreja je u torn pogledu nešto sasvim drugo, a beleži isti trend kao Japan. Zaključimo da sem BND i razvijenosti, kulturni model igra veoma važnu ulogu. To znači da Koreja stvara mogućnosti povratnicima za nastavak istraživanja, razvoja i preduzetničkog duha kod kuće. <sup>4</sup>

## **2. Problematika razvoja VSNK u Srbiji**

### **2.1 Jugoslovenski-srpski egzodus naučnih i tehničkih kadrova**

#### *Period pre socijalističke tranzicije*

Srbija je poznata kao tradicionalno emigrantska zemlja. Migratorno kretanje južnoslovenskih naroda ima dugu predistoriju, datira još od vremena turskog osvajanja u 14. veku i traje do današnjih dana. Uzrok seoba, naročito, srpskog življa, Cvijić deli na istorijski, psihološki i ekonomski. U istorijske uključuje pre svega najezdu Osmanlija i otpor ustanika posle čega je sledila odmazda. Glavni psihološki uzroci su surovost strane vlasti i psihološko-imovinska nesigurnost. A iza ovih razloga stajalo je u krajnjoj liniji teško moralno-ekonomsko stanje koje je strana vlast stvarala.

U poslednjih 100-150 godina karakteristična je pretežno ekonomska migracija, odlazak naših ljudi "trbuhom za kruhom", migracije iz tzv. pasivnih krajeva izazvane ekonomskim razlozima, velikom nezaposlenošću, agrarnom prenaseljenošću i zakasnelim razvojem proizvodnih snaga, te zakasnelom industrijalizacijom. Migracije su se upravljale najvećim delom prema prekomorskim zemljama (Americi, Australiji, Novom Zelandu), retko naseljenim područjima koja su raspolagala velikim slobodnim prostorima za naseljavanje.

U međuratnom periodu nastavljaju se intenzivne jugoslovenske migracije u prekomorske zemlje i traju sve do velike krize 1929-1933. godine. Kriza je znatno usporila i umanjila migracije, naročito u SAD, pa dolazi do povratnih kretanja, osobito u periodu 1932-1935. godine. Tada jačaju unutar-evropske migracije, a glavna imigraciona zemlja bila je Francuska.

Posle izvesnog zastoja u prvim posleratnim godinama, migracije tokom šezdesetih godina ponovo dostižu velike razmere i kreću se prema razvijenim zemljama Zapadne Evrope. Većinu emigrantskog kontigenta sačinjavaju seljačke mase (blizu 50%) i polukvalifikovana i nekvalifikovana radna snaga, ali nije zanemarljiv ni broj kvalifikovanih i visokokvalifikovanih radnika. Krajem šeste decenije emigracijom je obuhvaćen blizu jedan milion naših radnika. Na sto zaposlenih u Jugoslaviji dolazi oko 15 zaposlenih u inostranstvu, pri čemu više od polovine čine mladi radnici ispod 40 godina starosti.

Vrhunac migracije dostižu krajem šezdesetih da bi u vreme izbijanja naftne krize (1973.-1975.) bile naglo usporene i umanjene. Ekonomska recesija, prouzrokovana naftnom krizom, dovodi do rasta nezaposlenosti u svim zemljama Evropske zajednice, a ta se pojava nastavlja i posle krize, i traje do naših dana<sup>5</sup>.

### **Period od 1980. do 1990.**

Prema popisu stanovništva iz 1981. godine nalazilo se na radu u inostranstvu 17.000 naših građana sa višim i visokim obrazovanjem, ili 2,3% ukupnog broja stanovnika starijih od 15 godina. Podaci Američkog popisa iz 1980. godine pokazuju da je, u toj godini, bilo u SAD 14.000 lica našeg porekla sa završenim fakultetom u četvorogodišnjem trajanju, a više od polovine toga broja činila su lica mlađa od 44 godine. Prema rezultatima australijskog popisa stanovništva iz 1981. godine, u broju aktivnog stanovništva našeg porekla bilo je 3.5% onih sa visokom stručnom spremom, odnosno 2900 lica.

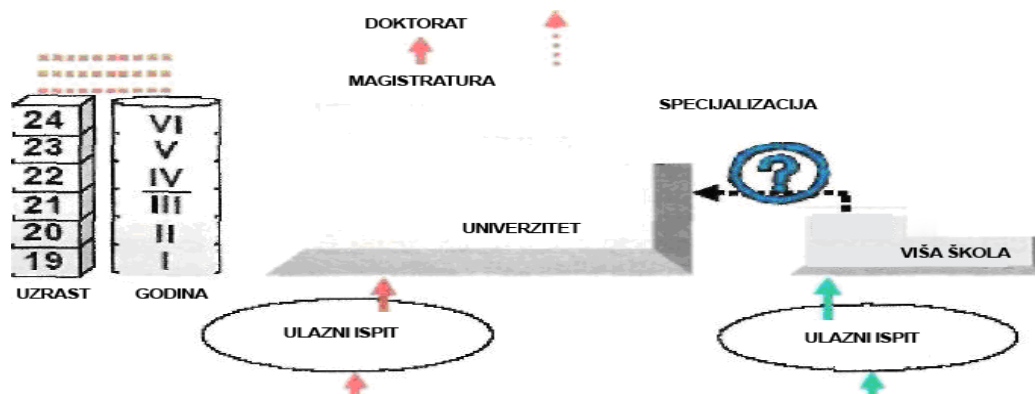
Grečić procenjuje da samo u SAD ima oko 25.000 visokoobrazovanih lica rođenih u našoj zemlji, među kojima preovlađuje tehnička inteligencija, a u zemljama Zapadne Evrope pretpostavlja da ih ima najmanje 12.000. .<sup>5</sup>

### **Početak devedestih godina**

U sklopu priprema vladinih mera realizovano je istraživanje o “Našim naučnicima i stručnjacima u inostranstvu” u Institutu za međunarodnu politiku i privredu iz Beograda (autor istraživanja je Dr. Vladimir Grečić)<sup>11</sup>, sa ciljem da se uspostavi “baza podataka” o naučnicima srpskog porekla koji žive i rade u inostranstvu. Prema prvim nalazima, u okviru tog projekta, iz Srbije je tokom 1979.-1992. godine otišlo ukupno 828 naučnika i istraživača, od toga 181 sa titulom doktora nauka i 156 sa titulom magistra nauka. Podaci su dobijeni anketom (upitnikom) koja je realizovana na svim fakultetima, u naučnim institutima i istraživačkim razvojnim jedinicama (u Srbiji ima 304 naučno-istraživačkih jedinica), gde je u momentu anketiranja bilo zaposleno 2403 magistra nauka i 4052 doktora nauka, odnosno 11014 naučnih radnika i istraživača<sup>5</sup>.

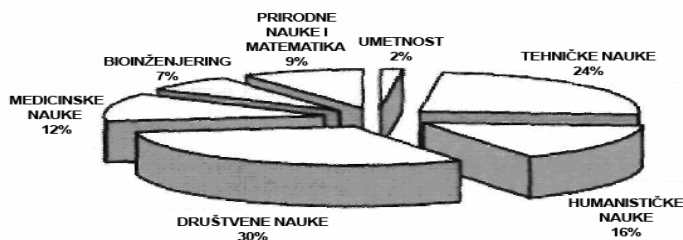
### **Struktura sistema visokog obrazovanja u Srbiji**

Kadrovski informacioni sistem je sistem za pribavljanje, skladištenje, obradu, analizu, pozivanje i distribuiranje relevantnih informacija o ljudskim resursima organizacije. Kadrovski informacioni sistem se razvija iz postojećih kadrovskih evidencija i zahvata sve aktivnosti kadrovskog menadžmenta. On omogućava najvišim menadžerima i kadrovskim menadžerima da ne budu samo administratori podataka o kadrovima. Kadrovski informacioni sistem podržava donošenje kadrovskih odluka i dugoročno planiranje kadrova<sup>6</sup>.



Slika 3. Struktura sistema visokog obrazovanja

U proseku ukupan broj dodiplomskih studenata upisanih svake godine iznosi oko 33,000, od kojih se polovina finansira iz budžeta. Raspodela po oblastima je prikazana na sledećem dijagramu.



### ***Odliv mozgova iz Srbije tokom kasnih devedesetih***

Godine “devedesete” bile su u celom svetu, a u Evropi posebno, u znaku novih migracija. One su nove po onome što ih je uslovalo, po karakteristikama migranata i posebno, nove su po karakteru samih migracija. Jer sadašnje migracije su sve češće vid mobilnosti radne snage, a ne iseljavanje-useljavanje stanovništva. Te nove migracije, posebno u okvirima Evrope, znače prelaženje državnih granica, ali ne nužno da bi se otišlo već da bi se ostalo kod kuće, da bi se poboljšao kvalitet života vlastite porodice bez trajnog napuštanja sredine u kojoj se do juče živelo i u kojoj se nije uspevalo živeti na željeni način. Imaju se u vidu česte migracije u graničnim područjima zemalja Istočne i Zapadne Evrope (Poljska, Češka, Slovačka, Nemačka, Mađarska, Austrija, Slovenija, Hrvatska, Italija i sl.) koje stvaraju posebni migracioni prostor koji nije omeđen, već presečen državnim granicama.

Migracije stanovništva Srbije tokom 90-tih se razlikuju u odnosu na migracije 1960.-80. godina. One su postale izrazito masovne u vidu iznuđenih iseljavanja znatnog dela stanovništva svih uzrasta usled ratnih dejstava na području doskorašnje Jugoslavije. No, migracije tokom 1990-ih su masovne i u vidu masovnih iseljavanja radno sposobnog stanovništva mlađeg uzrasta (usled sveopšteg urušavanja novog jugoslovenskog društva u tom periodu). Znatna deo odlazaka ljudi iz Srbije bio je usmeren prema onim evropskim zemljama (Nemačka, Austrija, Švedska, Francuska), ali i prema nekim zemljama Istoka (Mađarska, Češka, Slovačka) i juga Evrope (Grčka, Bugarska, Turska). Najzad nisu beznačajna ni iseljavanja u preokookeanske zemlje (SAD, Kanada, Australija, Novi Zeland, Južna Afrika).

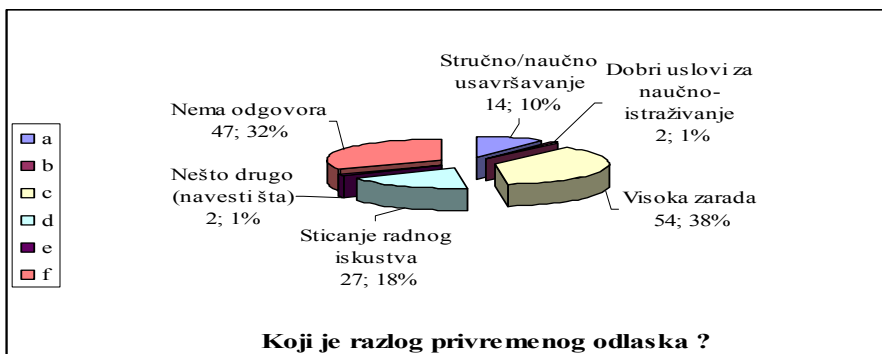
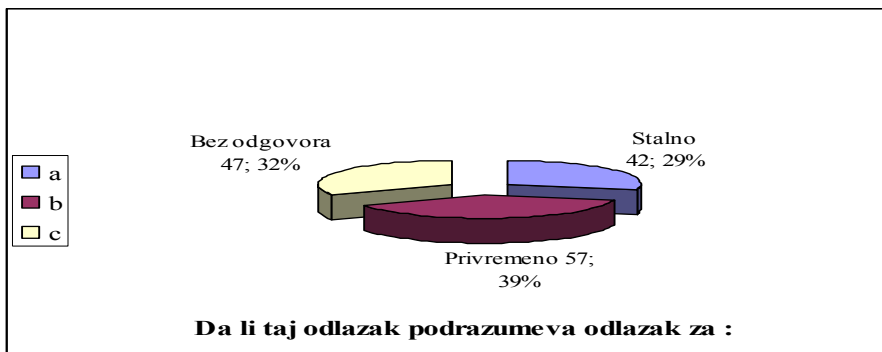
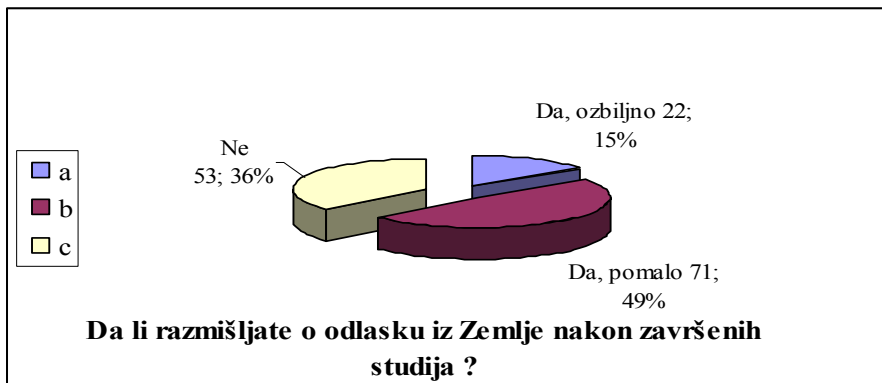
*Tabela 1. "Nameravane" migracije stanovništva Srbije 1994 i 1999. godine. <sup>7</sup>*

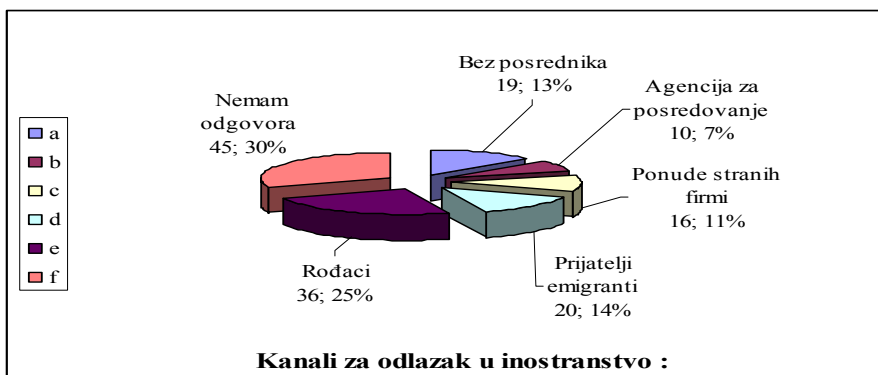
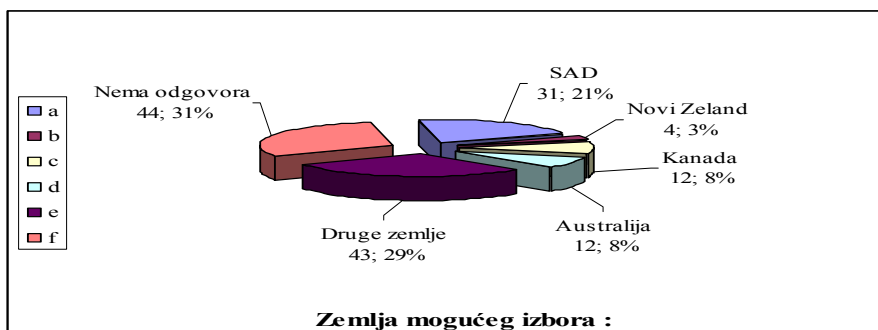
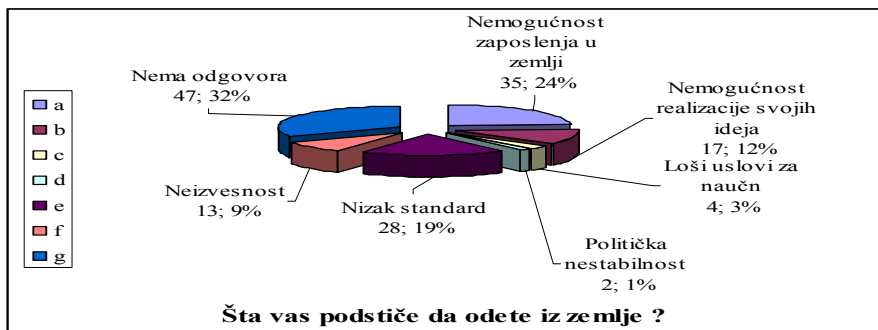
Da li pomišlja otići (na duže)					
	Da, ozbiljno	Da, pomal	Ne	Ukupno	
				%	Broj
1994	11	19	70	100	1196
1999	21	25	54	100	1380

### **2.2. Rezultati ankete na Tehničkom fakultetu u Boru**

U prilog navedenim ispitivanjima, u okviru ovog rada je na Tehničkom fakultetu u Boru tokom školske 2006-2007. godine izvršena slična anketa, na 146 ispitanika, kojom su obuhvaćeni studenti

svih godina na Odseku za Industrijski menadžment. U nastavku slede rezultati dobijeni ovom anketom.





Na osnovu sprovedenih istraživanja na Tehničkom fakultetu u Boru može se zaključiti da postoji pasivna pozicija studenata za odlazak u inostranstvo. O odlasku u inostranstvo često razmišlja 15% studenata, samo ponekad 49%, a 36% uopšte ne razmišlja. Na pitanje šta ih podstiče na odlazak u inostranstvo, najčešći odgovori su nizak standard, neizvesnost i nemogućnost zaposlenja. Najčešća odredišta emigracije su SAD, Kanada, ali je uočljiv i interes za EU.

### 2.3. Migracije VSKN prema našoj zemlji

Migracija VSKN prema našoj zemlji može biti dvojaka:

- povratak VSKN iz emigracije;
- dolazak VSKN iz drugih zemalja u našu zemlju

Pojava svake od navedenih migracija bila bi dobar znak jer:

a)

Povratak VSKN iz emigracije značio bi da deluju mere države na stvaranje dobre klime i uslova za naučna istraživanja i istraživačke radove, bar za kadrove čiji bi povratak znatno doprineo razvoju zemlje. Ova pojava ne mora, nužno, da znači i da je ostvaren znatniji privredni i društveni razvoj zemlje, već se upravo za taj razvoj zemlja oslanja na kadrove iz emigracije( primeri takvih razvojnih i migracionih su Indija, Južna Koreja, Turska i dr., koje su stvorile uslove za povratak svojih VSKN, uglavnom iz SAD, kao direktnu meru za sopstvenim NT razvojem).

b)

Dolazak VSKN iz drugih zemalja u našu zemlju može se ostvariti samo u slučaju da je realizovan visok nivo opšte društvene i privredne razvijenosti zemlje. Taj dolazak postoji i sada - u manjem broju je identifikovan dolazak VSKN iz zemalja Istočne Evrope, jer su uslovi za život i rad u našoj zemlji donekle bolji. Uočljivo je, međutim, da je taj dolazak, najčešće samo prelazno stanje ka odlasku dalje, u razvijene zemlje Zapadne Evrope, SAD, Kanadu itd.

Sama činjenica da je naša zemlja još uvek atraktivna za VSKN za pojedine zemlje Istočne Evrope, znači da naša zemlja ima razvojne šanse koje mora da čuva i nadograđuje. Ostaju zaključci autora ovog rada, da će prvi nagoveštaj privrednog rasta biti povratak VSKN iz emigracije, da će pravilna orijentacija zemlje u tehnološkom razvoju, uz oslanjanje na ljudski kapital u emigraciji, biti njihov masovniji povratak u zemlju i da će ulazak u «klub razvijenih» biti označen migracijom prvih VSKN iz Zapadne Evrope ili drugih zemalja razvijenog sveta<sup>8</sup>.

Ekonomске migracije iz naše zemlje ranijih decenija značila je odliv prevashodno suvišnih, manje obrazovanih kadrova. Sadašnja emigracija znači odliv potrebnih, obrazovanih kadrova u koje je društvo uložilo znatna sredstva koja društvu neće biti vraćena. Zatim, emigranti iz ranijih decenija na privremenom radu u inostranstvu slali su znatne iznose stranih valuta u zemlju i time povećavali raspoloživa devizna sredstva zemlje. Sadašnji emigranti odnose svoje devize u inostranstvo (uključujući tu i one devize stečene prodajom stanova i druge imovine). Isto tako, raniji, pretežno manje kvalifikovani emigranti sticali su van zemlje nova znanja i umeća koja su, potom, kada su se oni vraćali u zemlju, doprinosila povećanju kvaliteta ljudskih resursa u ovoj zemlji. Takođe, raniji emigranti su mahom bili nezaposleni dok su bili u zemlji pa je njihov odlazak značio ublažavanje problema nezaposlenosti. Kako proizlazi iz podataka<sup>8</sup>, gotovo polovina sadašnjih emigranata iz Srbije (47%) bili su zaposleni dok su bili u zemlji. Značajno je zabeležiti i podatak iz ankete, iz koga se vidi da su ta lica u 70% slučajeva u inostranstvu zaposlena, iako verovatno, često na poslovima ispod svojih kvalifikacija. <sup>8</sup>

### **3. Upravljanje razvojem VSNK u Srbiji - predlog mera za rešavanje postojećeg problema**

Intelektualni egzodus je problem s kojim će se naše društvo trajnije suočavati. Njegovo se rešavanje ne nalazi u parcijalnim merama ni merama sračunatim na kratak rok. Rešenje treba tražiti u smišljenoj politici srednjeg i nešto dužeg roka. Razlozi za takav pristup nalaze se u brojnim ograničenjima koja ovde stoje na putu, od duboke društvene i ekonomske krize, velike otvorene i prikrivene nezaposlenosti do krajnje haotičnog stanja privrede koja je ostala bez sopstvenih izvora za neki dinamičniji razvoj. U ograničavajuće faktore naročito spada puna neizvesnost o budućnosti naše zemlje, o sudbini njenog opstanka kao političke zajednice.

Navedena ograničenja nalažu strogo selektivan pristup problemu, društveno racionalan izbor prioriteta i utvrđivanje optimalnih društvenih konsekvenci u kojima će biti rešavani pojedini problemi. Polazeći



od toga ovde će se ukazati na one globalne društvene poduhvate koje u razmerama srednjeg roka (roka od 8 do 10 godina) treba da dobiju naglašeni društveni prioritet. U te globalne društvene prioritete svrstavamo sledeće društvene poduhvate:

**Prvo**, nužno je odlučno sučeljavanje sa društvenom krizom i traženje pravih puteva izlaska iz nje, puteva koji će voditi promeni društvene klime koja danas rađa apatiju i besperspektivnost. Prvenstveni značaj u tome ima nadvladavanje dugogodišnje ekonomske stagnacije, stvaranjem novih svežih izvora za ubrzavanje privrednog razvoja i izbor razvojnih prioriteta koji će omogućiti temeljniju rekonstrukciju postojeće proizvodne strukture, njeno postavljanje na više i naprednije tehnološke osnove.

**Drugo**, razvojna strategija ne bi smela da forsira samo materijalnu proizvodnju, već bi morala da stvara pretpostavke i za razvitak neproizvodnih grana, a naročito prosvete, kulture, zdravstva i naučne delatnosti. Ubrzani razvoj delatnosti treba da oplemeni ukupan ekonomski i društveni razvitak zemlje, da utiče na poboljšanje društvenog i životnog standarda i stvori osnove za sistematski i trajni naučni i tehnološki napredak. Takav razvoj treba, uz to, a i pre svega, da omogući mladim stručnjacima i naučnicima da se zapošljavaju i da rade i žive u stimulativnim uslovima.

**Treće**, dinamičan razvoj je nužan ali ne i dovoljan uslov za rešavanje teškog bremena velike nezaposlenosti. Problem nezaposlenosti morao bi postati polazna osnova svih planova i programa razvoja. Sistemska rešenja i mere razvojne politike koji ne bi vodili računa o visini prioriteta ovog problema, neizbežno bi promašili svoj cilj, pokazali bi se i društveno i ekonomski neprihvatljivi.

**Četvrto**, imajući u vidu da je naučnoistraživački rad, posebno onaj u oblasti bazičnih istraživanja, jedan od najglavnijih činilaca podizanja opštedruštvene produktivnosti rada i rasta ukupnog društvenog bogatstva, suštinska promena položaja nauke i naučnih radnika postaje prvorazredni zadatak, sa najvišim redom prioriteta, i to kako uopšte, tako i posebno sa gledišta zadržavanja mladih naučnih kadrova u zemlji. U pitanju su ne samo nedovoljna ulaganja u nauku i opremanje naučnog rada, a ona su daleko ispod proseka razvijenih zemalja, pa i prosečnih ulaganja koja vrše srednje razvijene zemlje, zemlje sličnog nivoa razvijenosti. Značaj nauke se verbalno uvažava, ali veoma malo u stvarnoj društvenoj praksi.

Ovim globalnim društvenim poduhvatima neophodno je i dodati i čitav kompleks specifičnih mera neposredno upravljenih na usporavanje procesa odlaska visokoobrazovanih kadrova. U te specifične mere ubrajamo:

1. Jačanje postojećih fondova za stipendiranje mladih talenata, uz utvrđivanje odgovarajućih moralnih i materijalnih obaveza njihovih prema zemlji i institucijama koje brinu o njihovom stručnom usavršavanju i formiranju.
2. Još veći značaj treba pridati stvaranju radnih mesta i realnih uslova u kojima mladi talentovani kadrovi mogu primeniti svoja stručna znanja i dalje ih usavršiti. Otvorene mogućnosti zaposlenja i adekvatnije vrednovanje rada neophodne su i neodložne pretpostavke za njihov ostanak u zemlji.
3. Nužno je osetnije uzdizanje nivoa i kvaliteta univerzitetske nastave, uvođenje sadržajnijih nastavnih programa i novih modela obrazovanja, a pre svega, oslobađanje stvaralačkog potencijala Univerziteta svih birokratskih stega i, s tim u vezi, brže menjanje odnosa društva prema Univerzitetu. Ulazak u novu civilizacijsku epohu iziskuje kompjutersku pismenost, mnoga nova znanja i mnogo viši stupanj obrazovanja i kultura..

4. Vreme je i da se kod nas ozbiljnije razmišlja o osnivanju centara izvrsnosti (Centre of excellence), kakvi inače postoje u većini razvijenih zemalja.
5. Društvo bi moralo stvarati uslove za povremeni odlazak talentovanih kadrova na jednogodišnje ili dvogodišnje usavršavanje u inostranstvu, u cilju stalne inovacije znanja. Pozitivan uticaj na proces migracije imalo bi osnivanje naučnoistraživačkih centara u našoj zemlji, čije bi se osnivanje vršilo u saradnji i sa drugim zainteresovanim zemljama. Kod nas ne postoji ni jedan takav međunarodni centar, i pored toga što u nekim naučnim područjima imamo i značajniju tradiciju i zapažene naučne domete.
8. Valjalo bi u saradnji sa drugim manje razvijenim i nerazvijenim zemljama pokrenuti odlučniju akciju u Ujedinjenim nacijama oko nadoknade dela troškova i gubitka koje ove zemlje trpe usled odlaska svojih stručnih kadrova. To pitanje je već pokrenuto u nekim zapaženim studijama Ujedinjenih nacija, kao i od strane određenih naučnih radnika koji nude i konkretne forme u kojima bi se davalo to obeštećenje.
9. Vapajuća je potreba da se uvede sistematska evidencija i trajno praćenje procesa migracije kadrova, kako bi se imao postojani uvid u njegove razmere i tendencija, i popunila jedna velika praznina koja onemogućava da se temeljnije izučava ovaj fenomen i imaju prava saznanja o njemu.
10. Primena administrativnih, prinudnih mera ovde je najmanje poželjna i imala bi samo kontraproaktivne efekte. Međutim, to ne isključuju potrebu delovanja na moralne činioce i patriotsku svest mlade generacije čiji bi intelektualni obol trebalo prvenstveno da služi potrebama razvoja i napretka sopstvene zemlje.<sup>8</sup>

Neophodno je, na kraju, predočiti ograničeni domet ovde predloženih mera. Njihovo dosledno i selektivno izvođenje omogućilo bi jedino da se fenomen odlaska stručnih kadrova svede u neke društveno snošljivije okvire, da se proces uspori i ublaže njegovi negativni efekti. Ali, i tako ograničeni postavljeni cilj, značio bi mnogo, i iziskuje značajne društvene napore i mnogo veću organizovanost društva.<sup>8</sup>

### ***Zaključak***

Zaključak je da će odliv mozgova u našoj zemlji, u narednom periodu zavisiti prvenstveno od uslova za rad i razvoj VSKN u zemlji. Ovi uslovi veoma zavise od tranzicije u kojoj se nalazi naša zemlja, odnosno od razvoja privrede, stabilnosti i ukupnog prosperiteta zemlje, koji su veoma neizvesni. U istoj meri je i neizvesna buduća emigracija VSKN, pa i efekata predloženih mera.

Može se oceniti da će rastuće dejstvo faktora privlačenja zemalja imigracije biti neutralisano znatno uvećanom ponudom VSKN iz istočnoevropskih zemalja i da se njihovo ukupno dejstvo na emigraciju iz naše zemlje u ovoj deceniji neće značajnije menjati.

Imajući u vidu sadašnje naše realnosti, ostvarenje ovih globalnih društvenih poduhvata najdublje je uslovljeno načinom rasplesa društvene krize i postsocijalističke tranzicije, pitanjem da li će i kakav politički konsensus biti postignut oko budućnosti naše zemlje.

### ***Literatura:***

1. Kostić D.M., Ekonomist magazine, 2003 ([www.ekonomist.co.yu/magazin/em165/tri/tri1.htm](http://www.ekonomist.co.yu/magazin/em165/tri/tri1.htm))
2. Komatina S., Odliv stručnjaka iz Jugoslavije, Stanovništvo (1997).

3. Grečić V., Migracije visokostručnih kadrova i naučnika iz SR- Jugoslavije, Beograd, 1996.
- 4. Pušonja M.S., Upravljanje ljudskim resursima, odliv mozgova ili nešto treće, Politička revija, 1 (2005) 267-286.**
5. Čobeljić N.: Jugoslovenski egzodus naučnika i tehničkih kadrova, SANU (1992).
6. Bolčić S.: "Izmenjena sfera rada", u S. Bolčić (Urednik): Društvene promene i svakodnevni život: Srbija početkom devedesetih, ISI FF, Beograd, 1995.
7. Bolčić S., "Iseljavanje radne snage i "odliv mozgova" iz zemlje tokom 90tih", u S. Bolčić, A. Milić: Srbija krajem milenijuma: razaranje društva, promene i svakodnevni život, ISI FF, Beograd, 2002.
8. Čobeljić N., Problemi migracije naučnih i tehničkih kadrova, 1999, str.67- 82

## MOTIVACIJA I KVALITET – KAKAV MENADŽMENT MOTIVATION AND QUALITY – WHAT KIND OF MANAGEMENT

Radmilo Nikolić<sup>1</sup>, Vidoje Stefanović<sup>2</sup>  
1-Tehnički fakultet, Bor  
2-Prirodno – matematički fakultet, Niš

**Abstrakt:** Još je čovek u prvobitnoj zajednici brinuo o kvalitetu. Morao je da određuje da li hrana može da se jede, ili da li je oružje dovoljno sigurno da ga zaštiti. Evolucija ljudske delatnosti je istovremeno i evolucija kvaliteta. Stiglo se tako do nivoa kada je neophodno upravljati kvalitetom, a naročito motivacijom za kvalitet. Jer, sve aktivnosti vezane za kvalitet dele se na dve grupe:

- tehnološke - koje se odnose na fizičke, hemijske i druge aspekte materijala, tehnoloških procesa i proizvoda, i

- upravljačke - koje se odnose na definisanje ciljeva kvaliteta, planiranje kvaliteta, određivanje odgovornosti, obučavanje, motivaciju i sl.

**Ključne reči:** upravljanje, motivacija, kvalitet.

**Abstract:** Even a man in primitive community has taken care about quality. He had to define if some food was eatable, or if some weapon enough strong to protect him. Evolution of human activities is, at the same time, the evolution of quality. So, the man came to the level of necessity of management with quality, especially with motivation for quality. That's because all activities connected with quality was grouped in two branches.

- Technological - relating to physical, chemical and other characteristics of materials, technological processes and productions; and

- Managerial - relating to definition of aims or quality, to planning of quality, to determination of responsibility, to personnel training, to motivation, etc.

**Key words:** management, motivation, quality.

### UVOD

Kampanje za poboljšanje motivacije imaju svoju dugu, postojanu istoriju u ljudskim odnosima. Osnovna premisa upravljanja motivacijom za kvalitet je da svaki zaposleni daje korisne predloge vezane za celokupno poslovanje preduzeća. Zato je neophodno imati "Program upravljanja kvalitetom". Prva stavka ovog programa je izazivajuće pažnje svih zaposlenih, a zatim treba ubediti sve njih da su kvalitet preduzeća i njegova reputacija važni za svakog pojedinca. Posebno je bitno stvoriti atmosferu da kvalitet uvek može biti bolji.

Primena programa upravljanja motivacijom za kvalitet obuhvata početak kampanje, postavljene ciljeve, biranje projekta, analizu uzroka, analizu rešenja, odluku o akciji koju treba preduzeti, izvršenje odluke, kao i reviziju kontrole kojom treba da se održava ono što je postignuto. Upravljanje motivacijom za kvalitet pretpostavlja ne samo dobro poznavanje, već i visok stepen praktične primene teorija o motivaciji.

### 1. TEORIJE MOTIVACIJE BITNE ZA KVALITET

Šta bi trebalo da sadrži teorija motivacije ?

Klasifikovati najvažnije motive, staviti ih u međusobni odnos, ukazati na zakonitosti nastajanja i nestajanja, te na najekonomičniji način objasniti razlike između ljudi u pogledu motivacije je bit teorije motivacije.

Šta ne treba očekivati od teorije motivacije ?

Ona nije čarobni štapić kojim bi se egoizam, i drugi nedostaci sami od sebe rešili.

U psihologiji motivacija se tumači kao pobuda ili razlog za ponašanje ljudi u pravcu ostvarivanja nekog cilja ili podsticanje očekivane koristi (rezultata). Takođe, onase tumači kao proces koji se odvija u nizu: podsticaj -> reakcija -> posledica.

Rečju, motivacija je sredstvo rukovođenja. Rukovodstvo preduzeća treba da poznaje motivacione varijable, preferencije zaposlenih, prirodu ljudskog ponašanje i načine reagovanja pojedinca na preferencije. U tom smislu korisno je upoznati neke od teorija i pristupa.<sup>11</sup>

### 1.1. Sadržajne teorije motivacije

**A) "Teorija X" i "Teorija Y".** Početkom šezdesetih godina XX veka D. McGregor (Douglas McGregor) je svojom poznatom knjigom "The Human Side of Enterprise" definisao dve teorije o ponašanju ljudi.

Prema "Teoriji X" većina ljudi ne voli da radi i izbegava rad kad god je to moguće. Proističe da su ljudi urođeno lenji i zato je neophodna stroga kontrola. Da bi se ostvarili ciljevi preduzeća ljude treba prisiljavati da rade, koristeći metode pretnji i kazne. Prema "Teoriji X" običan čovek je neambiciozan, izbegava odgovornost, voli da mu se konkretizuje zadatak, preferira sigurnost i želi da bude usmeravan. On smatra da većina ljudi ne pripadaju opisanom tipu ljudske prirode.

Prema "Teoriji Y" čovek ima prirodnu potrebu za radom, kao i za odmorom i raznodom. Ljudi su skloni inicijativnosti i samokontroli. Zato direktna kontrola i nadzor nisu najbolji način da se ostvare ciljevi organizacije. Ljudi u organizaciji prihvataju ali i traže odgovornost. U rešavanju problema organizacije treba uključiti maštu i kreativnost članova organizacije. Intelektualni potencijali pojedinaca u organizaciji samo su delimično iskorišćeni. Prema "Teoriji Y" ljudsko ponašanje zavisi od toga kako se sa ljudim postupa. Ako su pod strogom kontrolom ljudi će reagovati nepopustljivošću i otporom. S druge strane, ako nisu strogo kontrolisani, ali im je data odgovornost za poslove koji obavljaju i ciljeve organizacije, ljudi će biti motivisani, delovaće samokontrola, samoinicijativa i odgovornost.

**B) Maslovljeva teorija motivacije.** Abraham Maslow (1943) sugeriše da su ljudske potrebe poređane hijerarhijski i da one koje su nisko u hijerarhiji moraju da se velikim delom zadovolje pre nego što će one koje su više u hijerarhiji motivisati ponašanje. Ove potrebe mogu se definisati kao:

- fiziološke potrebe: svetlost, seks, hrana, voda i drugo što omogućava ljudski opstanak,
- bezbednosne potrebe: sigurnost, red, sloboda i zaštita od straha i pretnje
- potrebe za pripadanjem i ljubavlju: ljubav, nežnost, osećanje pripadnosti i ljudski kontakti,
- potrebe za ugledom i statusom: snaga, dostignuće, poverenje, nezavisnost, priznanje i sl.
- potrebe za samodokazivanjem: napredovanje, zadovoljstvo, shvatanje svojih mogućnosti.

Ova hijerarhija (koja se ponekad humorno opisuje kao od "stomaka do glave" !) leži na dve pretpostavke: a) da nezadovoljene potrebe motivišu ponašanje; i b) da kada se pojedina potreba zadovolji postaje manji motivator i sledeća na redu dobija više vrednosti.<sup>12</sup>

**C) Koncept "uspeh - učinak".** Mek Klileind (David McClelland) je utvrdio da postoji jaka korelacija između potrebe za uspehom i visokim učinkom. Formulirao je koncept "uspeh-učinak". Utvrdio je da kod ljudi koji imaju snažnu potrebu za uspehom karakteristike posla presudno utiču na motivisanost. Takvi pojedinci imaju predispozicije za rukovodeća mesta i odlikuju se sledećim osobinama: a) žele da preuzmu odgovornost u rešavanju problema, b) spremni su da

<sup>11</sup> O tome su vrlo iscrpno pisali: prof. dr Mirjana Petković i prof. dr Mića Jovanović u knjizi "Organizaciono ponašanje", Megatrend - Beograd, 1996.g., str. 99-103.

<sup>12</sup> Šire: Abraham H. Maslow - "Motivation and Personality", Harper, ROW, NY, 1976.g.

preuzmu složene, teške i naporen zadatke i da snose rizik, c) veliki značaj pridaju ocenjivanju svoga rada.

Iz koncepta “uspeh-učinak” proističu dve prepreke. Prvo, pojedince koji imaju izraženu potrebu za uspehom treba rasporediti na poslove koji su izazovni, podsticajni, dovoljno složeni da angažuju njihov talenat, stručnost i sposobnost. Drugo, ljudi sa ovakvim osobinama ne mogu se uklopiti u formalizovani strukturu i odnose nadređenosti i podređenosti. Njima je potrebna samostalnost, raznovrsnost, dinamika i međusobno komuniciranje sa rukovodiocima.

**D) Teorija dva faktora.** F. Herzberg (Frederick Herzberg) je razvio teoriju o dva faktora koji utiču na motivaciju. Zaključci su bazirani na rezultatima istraživanja o stavovima zaposlenih prema poslu i podsticajima. Istraživanja su sprovedena u više preduzeća, a uzorak je obuhvatio 200 inženjera i knjigovođa. Zaključak je da na stavove prema poslu i ponašanje pojedinca u organizacije deluju dve grupe faktora: “zadovoljavajući” i “nezadovoljavajući”.

“Zadovoljavajući” faktori su u vezi sa potrebama pojedinaca i karakteristikama poslova koje obavljaju. U ovu grupu Herzberg uključuje sledeće podsticaje: uspeh, priznanje, odgovornost i napredovanje. To su faktori koji motivišu.

“Nezadovoljavajući” faktori se odnose na organizacioni kontekst preduzeća, kao što su: uslovi rada, plata i kadrovska politika.

## 1.2. Procesne teorije motivacije

Procesne teorije objašnjavaju dinamičke odnose između motivacionih promenljivih koje se tiču iniciranja, usmeravanja i održavanja ponašanja, tj. aktuelnog procesa motivacije. Ovi procesi se predstavljaju teorijama očekivanja, jednakosti i cilja.<sup>13</sup>

**A) Teorija očekivanja.** Osnova teorije očekivanja je da se na ljude utiče očekivanim rezultatom njihovih akcija. Njene karakteristike su:

- ona je zasnovana na percepcijama pojedinaca o rezultatima alternativnih ponašanja,
- teorija očekivanja pomaže da se objasne pojedinačne razlike u motivaciji i ponašanju, za razliku od Maslovljeve teorije univerzalnog sadržaja,
- takodje, ona pokušava da meri jačinu motivacije pojedinaca,
- ova teorija se zasniva na pretpostavci da je ljudsko ponašanje uglavnom racionalno, a pojedinci svesni svojih ciljeva i motiva, iz čega je moguće predvideti ponašanje.

Menadžerske implikacije ove teorije su da se koristi za dijagnosticiranje i rešavanje organizacionih problema. Najder (1980.) je dokazao da menadžeri treba da shvate da ljudi rade dobro samo kada očekuju da njihovi napori daju dobre rezultate, što je preduslov kvaliteta.

**B) Teorija jednakosti.** Prema teoriji jednakosti (Adams, 1965.), motivacija pojedinaca u preduzećima je pod uticajem nivoa do koga postoji fer i ravnopravan tretman u poređenju sa tretmanom koji imaju drugi. Ona pretpostavlja da je, u slučaju osećanja nejednakosti, pojedinac motivisan da nju smanji, što može izazvati različita ponašanja, kao:

- menjanje ulaganja, tj. odluku da se ulaže manje ili više napora u rad;
- menjanje ishoda, tj. uslova plaćanja ili rada, bez menjanja ulaganja;
- deformisanje ulaganja ili ishoda pre nego njihovo menjanje tako da osoba može da promeni svoje percepcije onoga što ulaže u organizaciju;
- napuštanje situacije - traženje premeštaja ili otkaz;
- preduzimanje akcija da se promene ulaganja ili ishodi (bilo aktuelni ili primećeni) drugih, tj. govorenje kolegi, “ne bi trebalo da radiš tako vredno, ne isplati se”;

---

<sup>13</sup> Videti: Colin Riches - “Motivacija”, čas: “Direktor škole”, Beograd, 2/96

- menjanje osobe sa kojom se pojedinac poredi tj. ja mogu biti u gorem položaju u poređenju sa X, ali dobijam fer tretman u poređenju sa Y.

**C) Teorija cilja.** Lok (1968) dokazuje da postoje tri sazajna procesa posredujuća između događaja koji se dešavaju u sredini oko osobe, tj. uslova rada, i posledičnih rezultata te osobe. Oni su odlika percepcija tog događaja. Postoji znatan broj kritičnih atributa ili karakteristika ciljeva koje treba razmotriti. Prva teškoća cilja: što se teži cilj postavi, viši je nivo realizacije, pod uslovom da cilj nije nerealan visoko. Drugo, što se specifičniji cilj postavi, veći je uticaj na sledujući rad. Treće, da bi cilj imao pozitivan uticaj na rad osobe, ta osoba ga mora prihvatiti, i stoga je učešće u postavljanju ciljeva veoma važno. Postoji značajan potencijal u teoriji cilja za uticanje na motivaciju i rad članova kolektiva pod uslovom da su menadžeri obučeni da razviju neophodne veštine senzibilnog i taktičkog postavljanja ciljeva.

## 2. SUŠTINA UPRAVLJANJA MOTIVACIJOM ZA KVALITET

Preduzeća imaju različite ciljeve i zahtevaju od ljudi u hijerarhiji upravljanja, bilo da su to rukovodioci ili neposredni izvršiooci, da ove ciljeve realizuju. Od njih se traži da ostvare ne samo standarde kvaliteta već i druge normative. Često ovi standardi stoje u nesigurnoj ravnoteži, tj. sistem planiranja u preduzeću nije usklađen, pa je teško udovoljiti svim normativima istovremeno. Ova teškoća nastaje kad postoji "pritisak" neke vrste, u kojem slučaju standardi mogu veoma lako da postanu međusobno oprečni.<sup>14</sup>

### 2.1. Ponašanje organa upravljanja prema kvalitetu

Mnoge nas greške u kvalitetu dovode do vrata uprave u preduzeću. Greške koje bi uprava mogla da kontroliše nisu rezultat samo nedovoljnog udovoljavanja kriterijumima za samokontrolu koju sprovode neposredni proizvođači. To se proširuje i na procese koji mogu uticati da se greške kvaliteta smanje, kao:

- tehnologija, npr.: stabilna konstrukcija, odgovarajući procesi, precizni instrumenti;
- proces upravljanja, tj. zdrava poslovna politika u svim svojim segmentima,
- obezbeđenje analiza s neophodnim činjenicama za kreativne promene i kontrolu;
- donošenje odluke o pitanjima kvaliteta iz dana u dan kako se pojavljuju..  
Efekat rada uprave takodje značajno utiče na ponašanje i stav neposrednih proizvođača:
  - ◆ radnik poštuje sposobnost uprave koja jasno zadovoljava kriterijume samokontrole;
  - ◆ radnici posmatraju odluke uprave kao stvarne pokazatelje koliko ozbiljno rukovodioci gledaju na standarde kvaliteta;
  - ◆ vrednost ideja koje radnik ima za poboljšanje kvaliteta pod velikim je uticajem odnosa rukovodilaca prema kvalitetu.

### 2.2. Staranje uprave preduzeća o kvalitetu

Rukovodioci i kontrolori su obavezni da odlučuju o svemu što je u vezi sa kvalitetom. Mnoge od ovih odluka donose rukovodioci u odeljenjima za proizvodnju i kontrolu kvaliteta. Ali, i u drugim odeljenjima rukovodioci, takođe, donose odluke u vezi sa kvalitetom. Odeljenje za nabavku odlučuje da li da kupuje od prodavca A ili od prodavca B. Odeljenje za marketing odlučuje da li da proda proizvod za primenu na granici njegove mogućnosti. Personalna služba odlučuje da li da odredi raspored programa za obuku proizvodnih radnika. Finansijsko odeljenje odlučuje da li da određuje podatke kontrole kvaliteta na kompjuteru. Tehnička priprema proizvodnje odlučuje da li

<sup>14</sup> O tome sam više pisao u mojoj knjizi: "Menadžment kadrova"- "Europrojekt", Niš, 1996.g.

da rekonstruiše proces proizvodnje. Ova odeljenja imaju dominantnu ulogu odlučivanja o kvalitetu.. Kolektivno uzeto, ove odluke predstavljaju stvarnu brigu uprave za kvalitet bez obzira šta se deklarativno izjavljuje.

Izraz svest o kvalitetu često se koristi da bi se sumirao stav jednog lica prema kvalitetu. Definisane ovog termina je vrlo varljivo. Mnogi odgovorni radnici se optužuju za nedostatak svesti o kvalitetu zato što njihov način donošenja odluka nije po mišljenju onih koji ih optužuju.

U stvari, rukovodiocima bi bilo lakše kad bi svim standardima moglo da se udovolji istovremeno. Niko se ne bi opredelio za loš kvalitet, ili u vezi s tim, za visoke cene, kasnu isporuku, ili neobezbeđene pogone. Rukovodilac koji nadređuje druge normative standardu kvaliteta, ne čini to zato što voli loš kvalitet.

Optužbe o nedostatku svesti o kvalitetu ne zasnivaju se samo na odlukama koje su u direktnoj vezi sa kvalitetom proizvoda: Zastupnik tehnike može, isto tako, optužiti rukovodioce za nedostatak svesti o kvalitetu zato što nisu prihvatili njegov program (za kontrolne karte, procenu sposobnosti dobavljača ili bilo šta drugo). U sličnim slučajevima onaj koji optužuje izjednačava kvalitet sa nekom tehnikom koju on zastupa. Ali to nije isto.

### 2.3. Svest o kvalitetu neposrednog proizvođača

Radnici u proizvodnji takođe odlučuju o svim standardima, pa i o standardu kvaliteta. Njihovo ponašanje je pod lupom uprave. U tim posmatranjima rukovodioci vide da su neki radnici nepažljivi, indferentni ili neefikasni u kvalitetu obavljanja posla. Rukovodioci koji podržavaju "Teoriju X" smatraju da je uzorak nezainteresovanosti radnika izoblje u kome oni žive pa su skloni raznim kaznama. Rukovodioci pak koji podržavaju "Teoriju Y" istu pojavu tumače dosadnošću radnoga mesta, pa predlažu reorganizaciju rada, s ciljem sa posao radnika postane manje monoton i sa više smisla. U tom smislu, privrženici "Teorije X" se oslanjaju na sisteme, kontrole, stimulacije i penalisanje da bi dobili rezultate. Privrženici "Teorije Y" se oslanjaju na ličnost radnika.<sup>15</sup>

**Tabela 1. Upoređenje rada u radionici po teoriji X prema teoriji Y<sup>16</sup>**

<i>Plan rada po teoriji X</i>	<i>Plan rada po teoriji Y</i>
Široka primena rada po jedinici proizvoda kao stimulansa da se postignu zahtevi normativa	Manje naglaska na radu po komadu; veće korišćenje nadzornih organa
Naglasak sa novčanim penalima ili disciplinskim merama za kažnjavanje zbog lošeg kvaliteta rada	Naglasak na "zašto" i "kako" da se poboljša rad lošeg kvaliteta
Oslanjanje uglavnom na kadar kontrolora za kontrolu alata	Oslanjanje uglavnom na kadar u proizvodnji za kontrolisanje alata
Oslanjanje uglavnom na leteću kontrolu da bi se obezbedilo pravilno podešavanje procesa	Oslanjanje uglavnom na proizvodne radnike i ljude koji rade na montaži da bi se obezbedilo ispravno sklapanje
Oslanjanje na leteću kontrolu radi zaustavljanja mašina za koje su kontrolori zaključili da rade sa defektima	Oslanjanje na radnike da zaustave mašine za koje su kontrolori zaključili da israđuju defektne komade
Široko korišćenje formalnog odobrenja koje daju kontrolori za plaćanje rada po komadu, pomeranje materijala itd.	Ograničeno korišćenje formalnog pristanka kontrolora.
Debata u centru proizvodne hale o pravu da se zaustavi rad mašina i o motivima	Debata u centru fabričke hale o tumačenju specifikacija i merenja

<sup>15</sup> J.M.Juran (ed.), Quality Control Handbook (QCH), 2d ed., McGraw-Hill Book Company, NY,1962,p. 10-16

<sup>16</sup> Tabela konstruisana prema: dr J. M. Juran - "Quality planning and analysis", McGraw-Hill, NY, 1970.g.



Odnosi između radnika i kontrolora zategnuti, često neprijateljski i ogorčeni	Odnosi između radnika i kontrolora poslovni, često dobronamerni
Kritika organa upravljanja usled velikog gubitka zbog škarta uperena je na kontrolu i proizvodnju	Kritika organa upravljanja usled velikog gubitka zbog škarta uperena je na proizvodnju
Radnici ne pokazuju vidljivu želju da obavljaju kvalitetan posao	Radnici pokazuju vidljivu želju da obavljaju kvalitetan posao
Proizvodni radnici se uglavnom zanemaruju kao izvor ideja za poboljšanje	Radnici se učestalo konsultuju radi ideja za poboljšanje

---

---

### 3. STRATEGIJA MOTIVACIJE ZA KVALITET I KVALITET MOTIVACIJE

Za određivanje strategija motivacije za kvalitet i definisanje kaliteta motivacije može poslužiti sledeći akronim:

- S** znači slobodu, stvaranje, sreću, subjektivitet kao osnovicu
- T** znači neophodan tim sa određenom taktikom i tehnikom rada
- R** znači da se polazi od rada, radnika, stvaranja reda iz haosa
- A** znači da tim mora biti autonoman, autoritativan u svom radu
- T** znači tehnologiju kao naučno, pa i umetničko stvaranje
- E** znači ekonomiju, ekologiju, efikasnost, efektivnost, etiku, edukologiju, estetiku,
- G** znači generisanje iz sopstvene glave
- I** znači iskreno traganje za istinom
- J** znači sve do jednostavnih, jasnih predloga i rešenja
- A** znači autopiezis tj. iz svega prethodnog samoproizvođenje i samoodgajanje

#### UMESTO ZAKLJUČKA

Sušтина i svrha upravljanja motivacijom za kvalitet može se izraziti u nekoliko iteracija. Prvi korak u tome je obezbediti pažnju svih zaposlenih kako bi učestvovali u poboljšanju kvaliteta. Drugi korak je da svaki zaposleni mora biti ubeđen da je kvalitet preduzeća jednako važan za njegovo lično dobro. Treći korak je filozofija svakog zaposlenog da kvavlitet uvek može biti bolji od postignutog.

## **ECODESIGN - KONCEPT VEZE IZMEDJU BIZNISA I ODRŽIVOG RAZVOJA ECODESIGN – CONCEPT OF THE LINK BETWEEN BUSSINESS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

*Dragana Živković, Nada Štrbac, Nina Đurić  
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor*

**Izvod** U radu je razmotren koncept EcoDesign-a, koji integriše različite aspekte dizajna, proizvodnje i primene savremenih proizvoda sa osnovnim aspektima očuvanja okoline u cilju stvaranja održivih rešenja koja zadovoljavaju potrebe i želje kupaca. Fokus je na potenciranju osnovnog zadatka ovakvog dizajna - da omogući recikliranje, ponovno korišćenje i ponovnu proizvodnju, uz poboljšane metode razvoja sa ciljem smanjenja otpada u okruženju. Na taj način, kroz analizu životnog ciklusa proizvoda (LCA) i dizajn za životnu sredinu (DFE), stvara se koncept međusobne veze između biznisa i održivog razvoja. EcoDesign, kao i ostala znanja vezana za očuvanje okoline, spadaju u osnovne savremene poslovne interese kompanije, koja ih može koristiti kao vodič i metod za dalji razvoj i efektivnija rešenja proizvodnog sistema, baziranih na osnovama dizajna i inženjerstva povezanih sa zaštitom životne sredine.

**Ključne reči:** *Eco-Design, biznis, održiv razvoj*

### **Abstract**

This work discusses the EcoDesign concept, which integrates different aspects of design, production and application of modern products with the basic aspects of environmental protection aimed to satisfy the needs and wills of the customers. The focus is on the potentiation of the main task of such design – to enable recycling, re-using and re-production, with improved methods of development and aimed to reduce the waste in the environment. So, using the life cycle analysis (LCA) and design for environment (DFE), the concept of mutual link between the business and sustainable development is formed. EcoDesign, as the other environmental studies, belongs to the main actual business interests of the companies, which may use them as a guide and method for further development and more effective solutions of production systems, based on design and engineering involving environment protection.

**Ključne reči:** *Eco-Design, business, sustainable development*

### **Uvod**

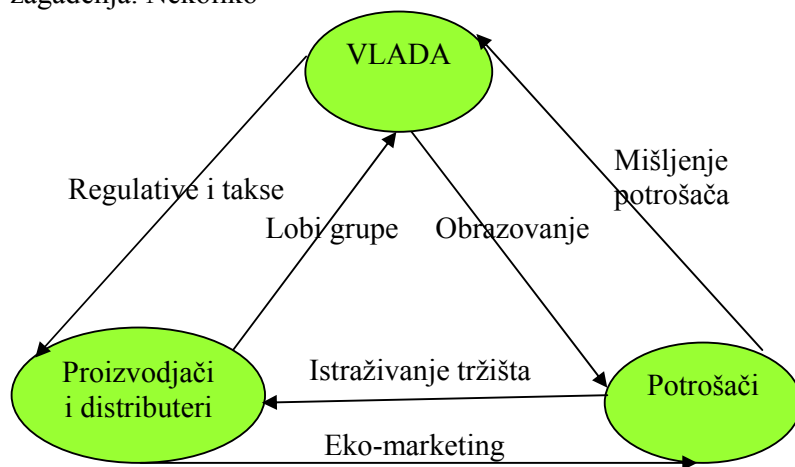
Ekonomija permanentnosti, koja se zove *permakultura*, obuhvata sve aktivnosti i postupke koji podržavaju koncept održivog razvoja i pomaže nam da mislimo na naše potomke i na to kako će na njih uticati ono što mi radimo danas.

Naime, potrošači su poslednjih decenija postali svesni nagomilanih problema vezanih za životnu sredinu, ali i potencijalnih problema koji mogu nastati ako se ne promeni odnos prema zaštiti okoline. Iz tog razloga, poraslo je interesovanje za kupovinu proizvoda koji ne zagađuju okolinu i koji se na kraju svog životnog veka mogu reciklirati. To je predstavljalo podstrek proizvođačima da prave i prodaju tzv. „zelene“ proizvode, u cilju sticanja konkurentске prednosti na tržištu, a kompanije su počele da analiziraju životni ciklus proizvoda u smislu ugradnje nekog od elemenata zaštite životne sredine u dizajn proizvoda kako bi stvorili proizvod sa niskim troškovima proizvodnje koji nije štetan po okolinu.

Pri tom je neophodno da postoji jasno definisana interakcija između vlade, proizvođača i potrošača. Njihove međusobne veze prisutne u savremenom ekološkom pristupu poslovanju, predstavljene su grafički na Sl.1.

Ovakvom globalnom razmišljanju, kako vladinog sektora, tako i proizvođača i potrošača, doprinosi i novouspostavljena regulativa u najvećem broju zemalja sveta, gde su zakoni o zaštiti životne sredine, pravila i takse već uvedeni i uveliko se primenjuju.

Tako se inicijativa da se stvori, podigne i održava odgovornost i kod proizvođača i kod potrošača za odlaganje otpada koji je u vezi sa proizvodima, već sprovodi širom Evrope. Nemačko zakonodavstvo postavilo je ovakav zadatak još 1. januara 1994. godine – naime, proizvođači i prodavci moraju iskoristiti proizvode na kraju životnog veka, i moraju proizvesti nove koji se ponovo mogu reciklirati. Prema predloženom u Zakonu o reciklaži, donešenom 1995. godine, čelik, obojeni metali, guma, staklo i plastika moraju biti reciklirani do nivoa od 100, 85, 40, 30 i 20%, respektivno, kao i u ostalim evropskim zemljama. I oporezivanje je korišćeno kao „oružje“ u borbi protiv problema zagađenja. Nekoliko



Sl.1. Trijada vlada – proizvođači-distributeri – potrošači u savremenom ekološkom pristupu poslovanju

evropskih zemalja, uključujući Dansku, Norvešku i Holandiju, postavile su široko rangirane takse za zagađivanje i postavile vladine komisije da istraže da li je potrebno doneti strožije mere.

Proizvodnjom koja se sprovodi po ovim novim “ekološkim” merilima značajno je smanjen negativni uticaj po okolinu. Takva proizvodnja obuhvata dva ključna elementa:

- detaljnije razmatranje životnog ciklusa proizvoda i njegovog uticaja na životnu sredinu u svakoj fazi, i
- poboljšanje dizajna proizvoda i bezbednosti procesa proizvodnje po životnu okolinu.

Prva stavka je od značaja za povlačenje granica određivosti razvoja proizvoda na bazi životnog ciklusa proizvoda, pri čemu je razumevanje završnice životnog ciklusa proizvoda kritično, s obzirom da se velike posledice po životnu sredinu najčešće dešavaju baš u ovoj fazi.

Što se tiče druge stavke, tokom dizajniranja postoje različiti ciljevi na koje se dizajneri proizvoda mogu usredsrediti, pre svega strategija kraja životnog veka proizvoda – npr., izbor materijala za izradu proizvoda, minimizacija negativnih efekata na životnu sredinu tokom proizvodnje, mogućnost

naknadnog recikliranja proizvoda, izbor energetskih izvora, sistema za hlađenje, rukovanje opasnim nusproizvodima, itd. Svi ovi elementi moraju biti strogo kontrolisani u toku procesa proizvodnje kako bi se postigao kompletan koncept proizvodnje “svesne” svoje životne sredine.

### Eco-Design - dizajn “svestan” životne sredine

Eko-dizajn je koncept koji integriše različite aspekte dizajna proizvoda i očuvanja okoline, sa ciljem da se stvore održiva rešenja koja zadovoljavaju potrebe potrošača, te da se poboljšaju metode razvoja proizvoda i smanji količina otpada u okruženju. Dakle, putem eko-dizajna se, kroz celokupan životni ciklus svih proizvoda i usluga, potreba za zaštitom životne sredine ugrađuje u životni stil pojedinaca. Eko-dizajn je zapravo dizajn proizvoda za održivost, jer se na taj način znanja vezano za očuvanje životne sredine pdirektno povezuju sa poslovnim interesima kompanije, Sl.2.



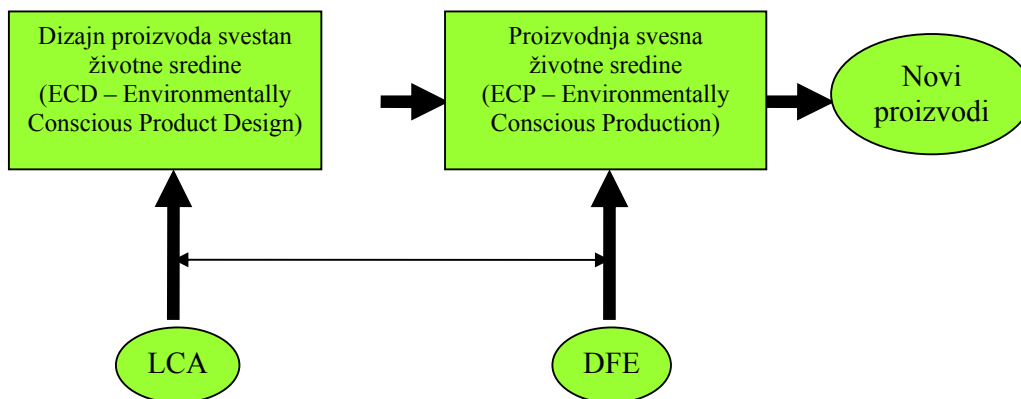
Sl.2. Slikoviti prikaz definicije eko-dizajna

Kompanija može eko-dizajn koristiti kao vodič i metod za razvoj i uspostavljanje efektivnijih rešenja proizvodnog sistema, jer je isti baziran na korišćenju raspoloživog znanja o dizajnu i inženjerstvu koji su povezani sa naukom o životnoj sredini. Pri tom važi sledeće:

- Dizajn mora da bude u skladu sa tržišnim prioritetima,
- Preferencije životnog stila i nematerijalni aspekti su fundamentalni,
- Eko-efikasnost nije dovoljna, mora se težiti eko-efikasnim proizvodima,
- Fokus je na smanjenju zagađenja okoline,
- **ZAŠTO** se pristupa eko-dizajnu je značajnije nego **KAKO**.

Eko-dizajn stvara proizvode uzimajući u obzir zaštitu životne sredine, i to na bazi dve vrste analiza:

- analiza životnog ciklusa proizvoda (LCA - Life Cycle Analysis) i
- dizajn za životnu sredinu (DFE – Design For Environment).



Sl.3. Šema eko-dizajn pristupa kroz osnovne elemente

Analiza životnog ciklusa obuhvata proces analize i vrednovanja stanja životne okoline, kao i utvrđivanje posledica proizvodnje kroz sve faze životnog ciklusa proizvoda – obradu i preradu

sirovina, proizvodnju, transport i distribuciju, korišćenje, ponovnu obradu, recikliranje i finalno odlaganje proizvoda. Analizom životnog ciklusa kvantifikuju se materijalni i energetski bilansi proizvodnje, i proučava uticaj proizvoda na životnu sredinu. Ovakav vid analize obično olakšava sistematizaciju, analizu i prezentaciju podataka o sprezi između proizvoda i zaštite životne sredine.

U okviru *dizajna i inženjeringa za životnu sredinu*, svaku fazu životnog ciklusa treba iskoristiti za dalji razvoj proizvoda kroz adekvatnu primenu sistema upravljanja kvalitetom i sistema upravljanja životnom sredinom. Eko-dizajn kombinuje poslovno orijentisane ciljeve dizajna sa očuvanjem životne sredine, prvenstveno kroz smanjenje otpada i uvećanje eko-efikasnosti proizvoda putem recikliranja i ponovnog korišćenja. Reciklaža je izazov i sa tržišne tačke gledišta primarnih proizvođača, a eko-dizajn sa primarnim fokusom na recikliranje nastoji da uveća vrednost proizvoda na kraju njegovog životnog veka. Pored neophodnog smanjenja troškova i obima potreba, zadatak eko-dizajna je i promocija efektivne spirale učenja, te bliska veza sa razvojem nauke.

### **Zaključak**

Stvaranje eko-proizvoda ili 'zelenih proizvoda' je i jedan od savremenih načina ojačavanja brenda kompanije, a oznaka 'zelenog proizvoda' u najvećem broju slučajeva doprinosi tržišnom prihvatanju proizvoda i prioriteta održivog razvoja. Naime, za pojedine potrošače, činjenica da je proizvod bezbedan po okolinu je značajan faktor koji utiče na odluku o kupovini tog proizvoda. Ima, međutim, i onih koji veruju da su ekološki proizvodi skupi, dok drugima nije bitno da li je proizvod bezbedan po okolinu ili nije. Kompanije se zato moraju suočiti sa činjenicom da ekološki proizvodi za sada imaju ograničen uspeh, premda je pojam održivosti postao sinonim za 'pametno' i 'inteligentno', što svakako obećava.

Učenje o i kroz eko-dizajn jeste i jedan od primera obrazovanja za održivi razvoj, a interesantna je činjenica da su Ujedinjene Nacije proglasile dekadu od 2005.-2015. godine Dekadom obrazovanja za održivi razvoj.

### **Literatura:**

Cooper T., Creating an economic infrastructure for sustainable product design, *Journal of Sustainable Product Design*, 8 (1999)7-17.

Ehrenfeld J, Lenox M. The development and implementation of DFE programs, *Journal of Sustainable Product Design*, 1 (1997) 17-27.

Charter M, Chick A. Welcome to the issues of the journal of sustainable product design, *Journal of Sustainable Product Design*, 1 (1997) 5-6.

Karlsson R., Luttrupp C., EcoDesign: what's happening? An overview of the subject area of EcoDesign and of the papers in this special issue, *Journal of Cleaner Production*, (2005) 1-8.

Mijanovic K., Kopac J., Environmental management inside production systems, *Journal of Materials Processing Technology*, 162-163 (2005) 759-765.

Gungor A., Gupta S.M., Issues in environmentally conscious manufacturing and product recovery: a survey, *Computers & Industrial Engineering*, 36 (1999) 811-853.

[www.unesco.org/education](http://www.unesco.org/education)

## UPRAVLJANJE VREMENOM SKENIRATI

*Branislav Dorđević,  
Fakultet za industrijski menadžment, Kruševac*

*Uzmite dva menadžera i dajte im isti broj radnika, koji su u svakom smislu identični. Neka oba menadžera ustaju podjednako rano, odlaze obojica podjednako kasno na spavanje, podjednako su aktivni, vredni i savesni, pa opet u toku godine jedan od njih će uraditi mnogo više posla od onog drugog.*

*George Washington (1732-1799)*

Ovaj rad govori o jednom od najdragocenijih resursa jednog menadžera - vremenu - i tome kako ga možemo bolje iskoristiti da bismo postigli bolje rezultate i produktivnost. Prilikom diskusija o planiranju, nedostatak vremena se javlja kao jasan problem. Svi mi imamo isti problem, ali možemo učiniti nešto u vezi sa njim.

Svrha ovog rada je da vas navede da učinite nešto različito kad dođete kući ili kad idete u kancelariju - ili možda sada - nešto što će vam pomoći da uštedite vreme.

### UVOD

Šta je to tako posebno u vezi sa vremenom? U osnovi postoji pet jedinstvenih osobina u vezi sa vremenom:

1. dobavljanje je u potpunosti neelastično; bez obzira na obim potražnje, količina koja je na raspolaganju nikada se ne povećava.
2. u potpunosti je nezamenljivo; ono što ste propustili ne može se nadoknaditi,
3. u potpunosti je prolazno; ne može se sačuvati; nema cene.
4. ne može se iznajmiti ili kupiti;
5. za njim uvek vlada nestašica.

Standardni savet za sve one koji žele da koriste vreme na efikasniji načinje da planiraju svoj rad. Ovo zvuči razumno, ali je retko primenjuje. Plan uvek ostaje na papiru.

Efikasni menadžeri vremena ne počinju sa zadacima, oni počinju sa vremenom; oni ne počinju sa planiranjem vremena, počinju tako što pronalaze gde se vreme gubi.

Razmislite o tome gde se vaše vreme troši. Pokušajte da se setite aktivnosti na koje trošite vreme, i pribeležite ovu informaciju u koloni za vreme u Tabeli 1.1. Izračunajte procenat vremena koji trošite na svaki tip aktivnosti u toku dana. Jedna od svrha ove aktivnosti je da pruži osnovu za poredenje između onoga što smatrate da ste potrošili i onoga što ste zaista porošili. Ovo će vam postati jasno nakon završetka još jednog zadatka, tako da ćete se vratiti na Tabelu 1.1 još jednom.

Tip aktivnosti	Vreme (%)
1. Telefon: traženje informacija	
2. Telefon: pružanje informacija	
3. Sastanci	
4. Profesionalni zadaci	
5. Obuka drugih	
6. Administracija	
7. Vreme za raspolaganje po sopstvenom nahodenju	
8. Drugo	

Tabela 1.1: Vreme koje se troši na različite aktivnosti menadžmenta

Treba vam više vremena; Kakvog?

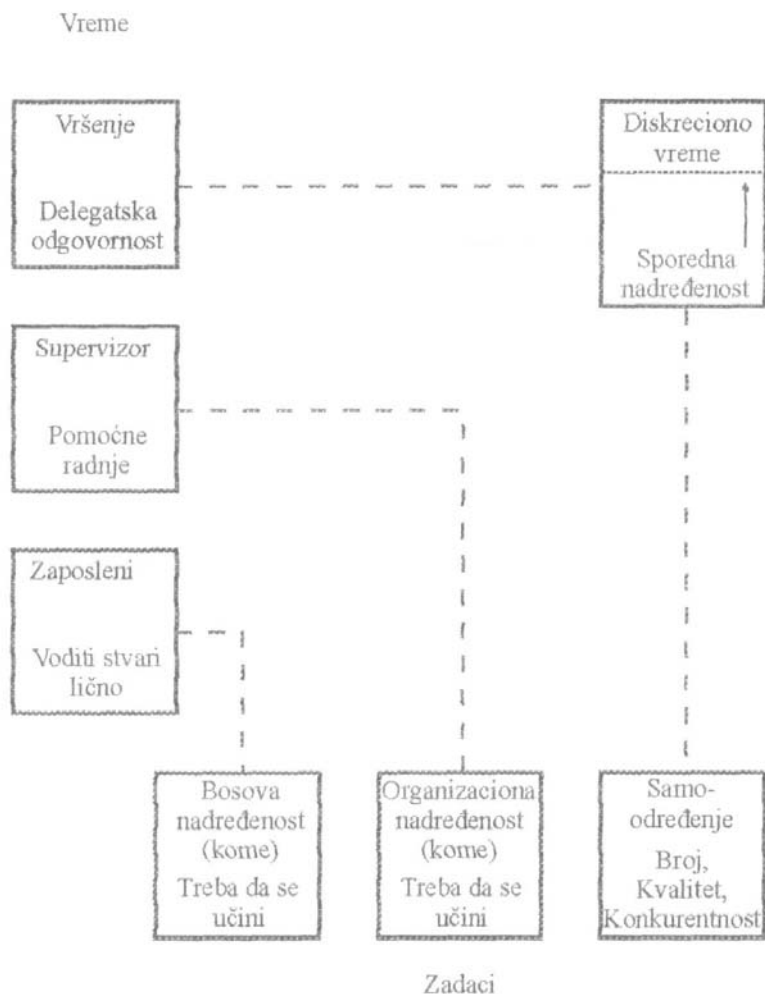
Vama je potrebno više vremena kojim sami raspoložete, jer ovo je tip vremena kada možete da radite ono što želite. To je vreme koje reguliše sopstveni izbor.

Za pomoć prilikom raslojavanja vremena koje trošite, pogledajte Sliku 1.1 koja će vam pomoći da shvatite različite kategorije vremena koje koristimo prilikom izvršavanja različitih zadataka menadžmenta.

Najniži nivo na Slici 1.1 pokazuje da naše vreme odlazi na tri osnovna tipa zadataka: one koje nameće šef, one koje nameće organizacija i one koje mi sami namećemo. Primitite da za zadatke koje nameće šef, a koji nisu izvršeni, postoje kazne. Jasno je da, ukoliko se ovi zadaci ne izvrše, možete dobiti otkaz.

Ako radimo za neku organizaciju, ona nam takode nameće zadatke. Kazne se takode mogu sprovoditi i kada se ovi zadaci ne izvrše. Drugim recima, ako ne igrate sa sistemom organizacije, ni ovaj sistem neće igrati sa vama. Kazne nisu tako neodložne ili direktne, kao kod nezavršenih zadataka koje je pred vas postavio šef, međutim, one postoje i ne mogu se neozbiljno shvatiti.

Treća vrsta zadatka je onaj koji vi sami namećete, Oni ne podležu kažnjavanju. Samo vi znate da ih imate. Vi o njima razmišljate. Sto su ti zadaci više samonametnuti, to ćete brže napredovati u karijeri.



Slika 1.1. Kategorije upravljanja i zadataka.

Strelice pokazuju pritisak usmeren od strane sporednih činilaca na menadžersko diskreciono vreme

(bazirano na radu Williaina Onckena, Jr.)

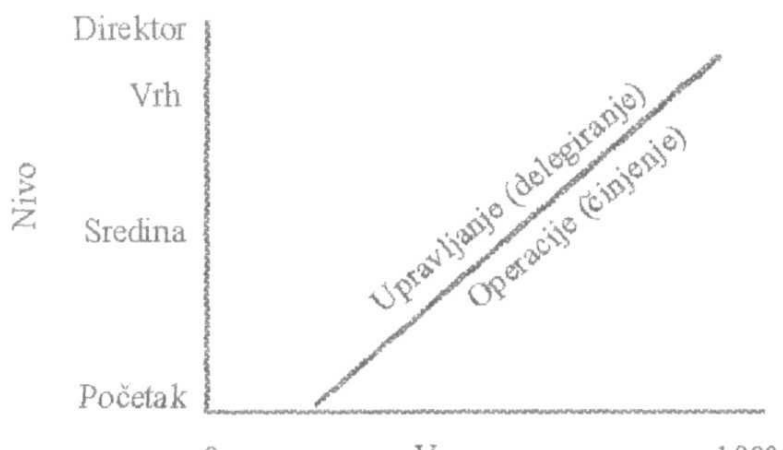
Problem upravljanja vremenom treba sagledati i iz perspektive našeg „trošenja“ vremena. Primetite da se na levoj strani slike nalaze tri kategorije vremena, radna, nadgledanja i izvršna. Kad provodite vreme lično radeći stvari, bez obzira na nivo menadženta na kome radite, vi radite i radnoj kategoriji. Kada su poslovi kojima se bavite previše obimni da biste ih obavljali sami i provodite vreme dodeljujući zadatke drugima tako da će oni uraditi naveći deo posla za vas, ovo se obavlja u kategoriji nadgledanja vremena. Kada dosegnete nivo ili tačku u menadžmentu kada delegirate autoritet i odgovornosti drugima za poslove koje treba završiti, vi radite u izvršnoj kategoriji. Ova kategorija predstavlja vreme za koje vas plaćaju u menadžmentu. Setite se naše definicije menadžmenta: Menadžment predstavlja rad sa drugim ljudima i delovanje preko njih kako bi se ostvarili ciljevi organizacije i njenih članova. Jedini način na koji možete da postignete rezultate preko drugih jeste da postanete vični u veštini delegiranja.

Jedan od razloga zbog kog menadžeri nemaju dovoljno vremena kojim sami upravljaju na raspolaganju, kao što ćete primetiti na Slici 1.1, je što oni dozvoljavaju svojim podređenim da im oduzmu vreme. Kutija u gornjem desnom uglu pokazuje analogiju sa magarećim ušima iza leda. Ako im to dozvolimo, podređeni će nam ukrasti vreme kojim sami raspolažemo. Tada ćemo kao menadžeri provoditi vreme završavajući poslove koji po prirodi stvari pripadaju našim podređenim.

Na isti način na koji nas tehnologija usavršava u pozivu, treba da nas usavrši i u menadžmentu. Međutim, ako se tehnologija pogrešno upotrebi u menadžmentu, ona može uništiti naše vreme kojim upravljamo, i ograničiti naše prosuđivanje i uticaj, vodeći ka gubljanju vrednosti u međuljudskim odnosima. Kako William Oncken piše u nedavno objavljenom članku/rešenje leži u tome da se neki zahtevi moraju odbiti i priznati da imate dva sistema važnosti; politički i objektivni. Nekih 80-90% podrške koju ćete dobiti da biste završili posao dolazi od 10-15% ljudi koje poznajete. Navedite imena onih ljudi koji vam mogu pomoći ili vas osujetiti u ključnim oblastima vašeg posla. Pošto ne možete ništa završiti bez njihove podrške, morate uticati na one ljude koji ne moraju da pristanu da kažu „da“; na taj način vi s vremena na vreme postajete političar. Ovu listu možete nazvati lista povelaca. Upamtite da ono što vi znate neće moći da se otisne bez pomoći ljudi koje znate.

Delegiranje menadžerskog vremena

Slika 1.2. je model ili princip za delegiranje menadžerskog vremena. Na prvom nivou menadžmenta ili nivou nadgledanja, oko 70% vašeg vremena treba da bude posvećeno dodeljivanju nju zadataka drugima i 30% upravljanju putem delegiranja.



Slika 1.2. Model predloženog upravljačkog vremena sa nivoom menadžmenta nasuprot procentu izgubljenog vremena i upravljanja preko delegiranja

Na srednjem nivou menadžmenta ovaj odnos bi trebalo da bude 50:50? a na najvišem nivou 70% upravljanju putem delegiranja, a 30% dodeljivanju zadataka drugima. Na nivou generalnog direktora,



ovaj odnos je 90% za upravljanje delegiranjem ,a 10% zadodeljivanje.

Znajući da moramo da živimo u okviru sistema i da moramo podnositi zadatke koje su nam nametnuli šef i organizacija, kako da zadobijemo više vremena kojim sami raspolažemo, da bismo izvršili zadatak koje smo sebi nametnuli? Svakako da neke ideje već imate, ali do kraja ovog sadržaja biće ih još više.

Bolje korišćenje vremena

Mi smo veoma loše opremljeni za korišćenje sopstvenog vremena. Nedostaje nam pouzdan smisao za vremenom. Princip o kome je ovde reč je nesposobnost da sami sudimo o vremenu. Staje onda odgovor na ovu dilemu? Postoje dva koraka do bolje iskorišćenosti vremena:

1. Beležite vreme.
2. Kontrolišite i upravljajte vremenom.

Beležite vreme

Razmotrimo prvo belejenje vremena, Jedmi način da upravljate svojini vremenom jeste da pronađete gde ono ide - kako ga trošite. To znači da popisujete vreme. Tabela 1.2 ima oblik dnevnika. Stavite ovaj list u kancelariju ili na neko drugo mesto i počnite da beležite vreme u periodu od dve nedelje. Sa ovim informacijama možete videti gde vaše vreme ide. Čak i da vodite beleške za samo nekoliko dana, biće veoma korisne.

Bez sumnje ćete biti iznenađeni.

Zabeležite kad počinjete razgovor sa nekim i kad ga završavate. Količina vremena koju posvećujete drugima je visoka.

Vaše vreme je u fragmentima - tu se delići nalaze nasuprot delovima.

Neproduktivno vreme čini najveći deo vremena.

Vi sami raspolažete sa manje od jedne četvrtine svog vremena,

Dan u nedelji:.....			Datum:.....
Vreme:	Ime:	Predmet aktivnosti	Code:
8:15 pre podne			
8:30			
8:45			
9:00			
6:00			

Tabela 1.2. Upustvo za korišćenje dnevnika vremena

Ozneke: (A) izgubljeno vreme, (B) može li se konsolidovati vreme sa.....(C) neko to može, uraditi, (D) koncept suviše vremena (10:90),

Pogledajte Tabelu pre nego otpočnete da vodite dnevnik. Navedite datum i ciljeve u smislu rezultata, ne aktivnosti.

Beležite značajne rezultate svakih 15 minuta - ne čekajte podne ili kraj dana, jer će se tako umanjiti značaj.

Odgovorite na sledeća pitanja, odmah nakon popunjavanja dnevnika:

1. Da li je postavljanje dnevnikih ciljeva i vremena za njihovo izvršavanje poboljšalo moju efikasnost? Zašto ili zašto nije?
2. Koji je najduži vremenski period bez uznemiravanja?
3. Poredane po važnosti, koja uznemiravanja su bila „najskuplja“?
4. Sta se može učiniti da bi se onQ izbacile ili iskontrolisale?

- a. Koji telefonski pozivi nisu bili neophodni?
- b. Koji pozivi su mogli biti kraći ili efikasniji?
- c. Koje posete nisu bile neophodne?
- d. Koje posete su mogle biti kraće ili efikasnije?
5. Koliko vremena je potrošeno na sastanke?
  - a. Koliko je bilo neophodno?
  - b. Kako se moglo postići više za manje vremena?
6. Da li ste više beležili „aktivnosti“ ili „rezultate“?
7. U kojoj meri su vaši dnevni ciljevi doprineli direktno ostvarenju dugoročnih ciljeva?
8. Da li se javila tendencija samo ispravljanja dok ste beležili vaše aktivnosti?
9. Koje korake biste sad prefuzeći da poboljšate svoju efikasnost?

Sledeći korak je da odredite protraćeno vreme sa svog popisa. Evo nekoliko pitanja koja možete postavljati za sve aktivnosti;

Sta bi se dogodilo da ovo uopšte nije učinjeno?

Koje od ovih aktivnosti bi mogao da, ako ne i bolje, uradi neko drugi?

Da li je vreme koje je posvećeno određenoj aktivnosti isprekidano ili je ona u potpunosti izvršena u toku jednog perioda?

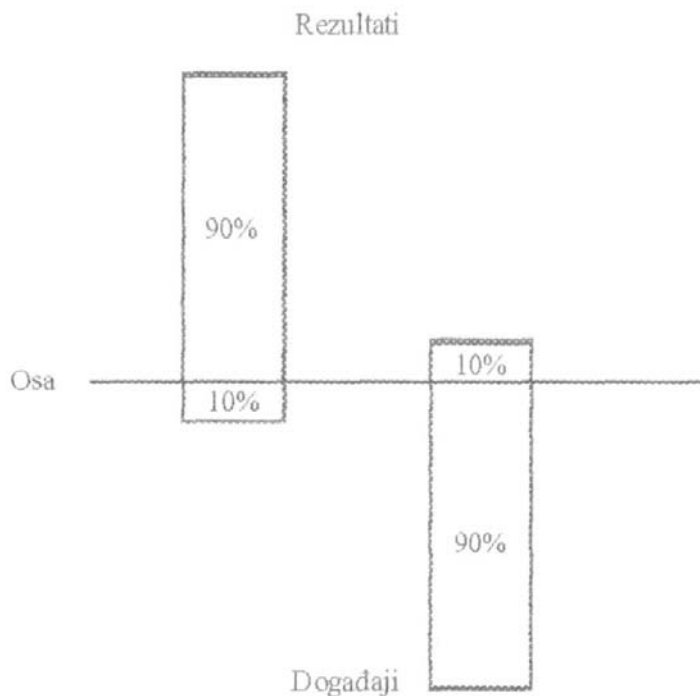
Većina nas prihvata da veliki deo našeg vremena mora da se utroši na aktivnosti koje se neizostavno moraju uraditi, ali čiji je doprinos, ako uopšte postoji, veoma mali. Sta god da učinimo da bismo preobratali ovo neproduktivno vreme, svakako se isplati. Ovo je poznato kao Koncept 10:90, i prikazano je na Slici 1.3. Slika pokazuje da veoma mali procenat događaja, možda samo 10 % je zaslužno za najveći broj rezultata, čak 90%.

Proširimo ideju kontrolisanja vremena, Nazvaćemo to konceptom komada. Najhitniji poslovi zahtevaju, za minimalnu efektivnost, prilično dug period vremena. Potrošiti manje od ovog minimuma uzastopno je čisto gubljenje vremena. Ne postiže se ništa, jednostavno svaki put počinjete iznova. Stoga se morate upitati koje su to zaista bitne aktivnosti zbog kojih su vam potrebni vremenski intervali i koliko dugački ti intervali treba da budu.

Jedan od ključeva za upravljanje vremenom i uspeh izvođenja je utvrditi koje stvari, koje treba uraditi čine prioritet, a onda ih izvršavati tim redom. Uvek se treba prvo držati stvari koje su najhitnije i najbitnije. Stephen Covey nas podseća da „treba provoditi što više vremena radeći važne stvari koje nisu hitne“. To znači da ne treba zaboraviti da se vreme pametno ulaže uvek radeći na značajnim (onim zadacima koje se najviše isplate u smislu rezultata), pre nego na nebitne stvari.

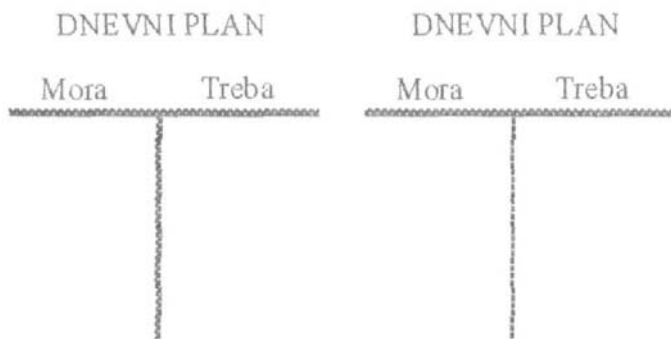
Kontrolisanje i upravljanje vremenom

Upоследnjoj analizi vi zaista nemate mnogo vremena kojim sami raspolazete. Na taj način morate naučiti da kontrolišete ono što imate. Evo nekoliko saveta za upravljanje vremenom:



Slika 1.3. Koncept 10:90.

1. Napravite dnevni plan (videti sliku 1.4)
2. Postavite krajnji rok; ako ne ispoštujete rokove znajte da vam vreme izmiče.
3. Odvojte, ako je moguće, svakog dana po malo vremena za razmišljanje i kreiranje. Jut roje obično najbolje.
4. Koncentrišite se na obavljanje samo jednog posla u jedno vreme (intervali).
5. Počnite prvo sa poslom koji vas najviše okupira, a onda nađite ravnotežu između važnih i neophodnih poslova.
6. Napravite pauzu od 5 do 10 minuta na svaka dva sata. Opustite mišiće i um, a onda pređite na neku drugu aktivnost.



Slika 1.4. Upravljanje vremenom: dnevni plan

Vratimo se sada na glavne komentare koji se mogu čuti u toku diskusija o upravljanju vremenom. Veoma često čujemo; „Nemam vremena za planiranje - previše sam zauzet.“ Na površini, ovo može

biti sasvim opravdan komentar, ali mi postavljamo pitanje: „Možete li priuštiti sebi da ne nađete vreme za planiranje?“ Istražimo ovu ideju malo pažljivije. Koje su vaše prepreke prema vremenu? Zašti imate samo tako malo vremena za planiranje? Navedite neke od vaših odgovora.\*\*/

Nakon što ispinite listu stvari koje vam oduzimaju vreme, napravite listu načina na koje menadžer može naći vreme za planiranje. Navedite te faktore.

Za potpuniju listu aktivnosti koje vam oduzimaju vreme, pogledajte Sliku 1.5, koja pokazuje 35. aktivnosti koje traće vreme, a koje su raspoređene po funkcijama menadžmenta.

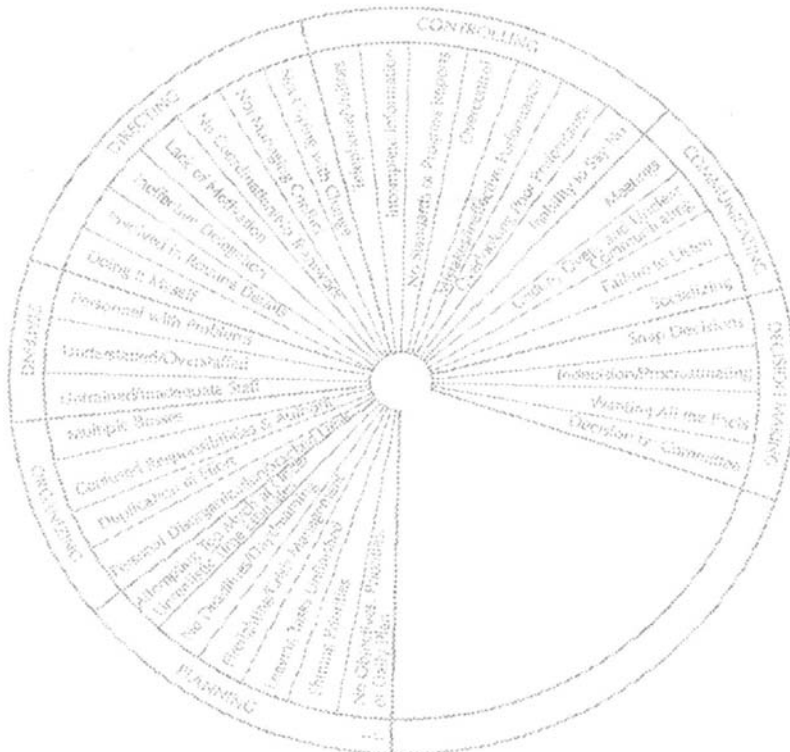
Sigurni smo da te do sada došli do zaključka da su proces upravljanja i upravljanje vremenom blisko povezani i međusobno isprepleteni. Vi već imate ili ćete imati odgovornosti u menadžmentu, do kojih ni jedna nije važnija od završavanja poslova dodeljivanjem zadataka drugim ljudima. Vi ste odgovorni za pretvaranje ideja u planove i sprovođenje planova u dela i rezultate.

Postoje tri pristupa odgovornosti za upravljanje vremenom : 1. proizvodnja, 2. administracija i 3. raspodela.

#### Proizvodnja

Izdvojite bitno od nebitnog. Sposobnost da izaberete bitno i držite se toga predstavlja znak zrelosti. Deca započinju veliki broj projekata, a završe samo nekoliko; njihova pažnja se lako ometa. Ukoliko ne postizete onoliko koliko drugi ljudi, može se desiti da trošite vreme na nepotrebne stvari.

Budite istrajni. Način na koji možete da vreme bolje koristite je da razvijete bolje radne navike.



Slika 1.5. Gubitnici menadžerskog vremena

Naučite da radite bilo gde. Neka papir i olovka budu na nekoliko mesta kod kuće - blizu stolice sa koje gledate TV ili pored kreveta. Nemojte zaboraviti dobru ideju koja se u kednom trenutku javila. Iskoristite slobodne trenutke. Kada nema pacijeneta lekar čita stručnu literaturu, farmer popravlja ogradu kada pada kiša i kad je nemoguće raditi u polju.

Ne trošite vreme na nebitne stvari. Većina ljudi ne postiže dosta stvari, jer troše vreme donosećći odluke o nebitnim stvarima. Nebitne stvari su važne. Međutim, mnoge odluke su tako minorne da se često mogu doneti bacanjem novčića, a ne trošenjem vremena na brigu o njima.

#### Administracija

Druga važna ideja odgovornosti je administracija. (Dna predstavlja implementaciju posla, instaliranje mašina preko kojih ćete ostvariti pripisane odgovornosti.

Prestanite da beležite vreme; rasporedite ga. Na kraju radnog dana napišite na papiru šest važnih aktivnosti za sutradan. Zatim ih poredajte po važnosti. Stavite papir u džep i ujutru prvo pogledajte staje pod brojem 1. i počnite sa radom na tome dok ne završite. Zatim na isti način postupite sa pitanjem 2. zatim 3., i tako dalje.

Ne brinite se ako ste završili samo jedan ili dva zadatka. Radićete na najhitnijim, a ostali mogu da čekaju. Ako ne možete da završite sve na ovaj način, nećete moći ni sa nekim drugim metodom, a bez određenog sistema nećete čak ni odlučiti koji je najhitniji.

Učinite to svakog radnog dana. Neka i vaši radnici učine isto.

Vežba dovodi do savršenstva.

Uradite posao kako valja već prvi put

Razvijte dobre radne navike.

Raspodela

Ovo nas dovodi do trećeg veoma važnog ključa za bolje konšćenje vremena, delegacije.

Neka vam drugi pomognu. Naučite da primete pomoć drugih, bile to vaše kolege na studijama, vaša deca, podređeni na poslu ili komšije. Prepoznajte koje zadatak sa sigurnošću mogu da izvrše drugi; provalite ko vam na najbolji mogući način može pomoći.

Ljudi pokazuju neočekivanu inicijativu i razvijaju odgovornost ako im se priži prilika. „Najbolji direktor“, pmetio je Roosevelt, „je onaj koji ima dovoljno sosećaja da izabere prave ljude da urade ono što on želi da se završi, i ko je dovoljno suzdržljiv da se ne mesa dok oni obavljaju posao.“

Imajte sledeće na umu;

Uspeh je progresivna realizacija sukcesivnih ciljeva i ideja koje zavređuju pažnju.

Svaki dan je cigla sa kojom gradite zgradu života.

Da biste unapredovali do željenog položaja, pazite na cilj i prevaziđite vašu trenutnu veličinu kao kompetentna i sposobna osoba.

Unapređenja se, kao pravilo, ne dođeljuju ljudima; ljudi se sami unapređuju time što postaju preveliki za svoj trenutni posao, i pronalaženjem boljih i većih poslova kojima streme.

Srž upravljanja vremenom može se iskazati citatom koji je pre 4500 godina napisan na Sanskritu i nazvan Pozdrav zori.

„Juče je samo san, a sutra vizija. Pa ipak, svako danas koje je dobro proživljeno, čini svako juče snom o sreći, a svako sutra, vizijom nade. Stoga dobro pogledajte današnji dan, jer je on i samo on život“

## LITERATURA:

1. Goulet, R.L. (1999, August). How managers control employees" time. TheAca-Demv ofMcmagement Executive :(OnlinQ): Avmlablo: <http://proquest.umi.com>. (1999, 6ctober3).
2. Oncken, W. III (1999, January). Initiative is the key to inovation. Executive Exce-lence. (Online). Available: <http://proquest umu.com>. (1999, October 14).

## STANDARDIZOVANA INOVATIVNA METODOLOGIJA U FUNKCIJI UVEĆANJA KONKURENTNOSTI PREDUZEĆA

Milan Krstić, Miloš Bešić, Radomir Bojković,  
Viša tehnička škola za industrijski menadžment Kruševac,  
Fakultet za industrijski menadžment Kruševac

### ABSTRAKT:

Sprovedeni inovativni audit u Srbiji tokom 2006. godine, ukazao je na nizak nivo inovativnih aktivnosti malih i srednjih preduzeća (MSP). Na osnovu audita urađena je nacionalna inovativna strategija Srbije koja apostrofira značaj inovacija odnosno, sugeriše neophodnost većeg angažovanja MSP na planu inovativnih aktivnosti u cilju povećanja njihove konkurentnosti. U ovom radu se ukratko prezentiraju konceptirane najvažnije inovativne aktivnosti standardizovane inovativne metodologije Centra za poslovno inovativnu podršku (Business Innovative Support Center - BISC) u Kruševcu.

**Ključne reči:** konkurentnost, inovacija, inovativne aktivnosti, metodologija

### 1. UVOD

Važan elemenat konkurentnosti i značajan uslov za uključivanje malih i srednjih preduzeća (MSP) u međunarodno tržište je nivo inovativnih aktivnosti. Ovom pitanju se poslednjih godina u našoj zemlji poklanja velika pažnja. Podršku tim aktivnostima pruža i Evropska Agencija za Rekonstrukciju kroz finansiranje brojnih projekata.

Inovativni audit [1] je osvetlio stanje inovativnog potencijala u MSP sa sledećih aspekata: inovativna svest i koordinacija, inovativne performanse, inovativni troškovi i finansiranje, ljudski resursi za inovacije, sistem za inovativnu podršku.

Sa aspekta inovativne svesti i koordinacije ukazuje se na nezadovoljavajuće nizak nivo svesti inovacionih koncepata i njihove uloge u ekonomskom rastu, kao i s tim u vezi niske konkurentnosti MSP. Sa stanovišta inovativnih performansi evidentno je da MSP u velikom broju (85.9%) upražnjavaju inovativne aktivnosti, ali struktura raspodele aktivnosti ni izbliza ne zadovoljava, jer u ukupnom procentu obezbeđenje opreme i softvera čini (57%), obuka (50%) a uvođenje proizvoda na tržište (46%). Nivo zaštite patenata (1.96%) u poređenju sa zemljama EU je nizak. Sa stanovišta inovativnih troškova konstatuje se nizak nivo inovativnih troškova u poređenju sa zemljama EU a u pogledu finansiranja inovativnih aktivnosti navode se i brojna ograničenja i barijere. Sa stanovišta ljudskih resursa za inovacije posebno se apostrofiraju slabosti obrazovnog sistema, nedovoljan broj studenata u okviru polja prirodnih i tehničkih nauka kao i nedovoljna uključenost individualaca u celoživotno obrazovanje. Sa stanovišta sistema za inovativnu podršku ukazuje se na njegovo potpuno odsustvo, u tom smislu na nepostojanje efektivne veze između industrije i naučnih institucija, kao i na potrebu obezbeđenje naprednije podrške.

Nacionalna inovativna strategija [2] u cilju prevazilaženja slabosti uočenih u inovativnom auditu [1], sugeriše pet glavnih strateških pravaca akcije i prioriteta realizacije. Od značaja za ovaj rad je strateški pravac 3 - tiče se izgradnje nacionalne mreže za transfer inovacija i tehnologije<sup>17</sup>. Njime se ukazuje na urgentnu potrebu kreiranja proaktivne mreže inovativnih intermedijatora koji bi kroz interakciju sa MSP omogućili obuku i tehničku podršku njihovim inovativnim aktivnostima. Cilj je da se podigne nivo kooperacije između MSP i organizacija za inovativnu podršku i istraživačkih organizacija sa stanovišta difuzije inovacija.

---

<sup>17</sup> Serbian Innovation & Technology Transfer Network

U smislu praktične realizacije izvestan doprinos ostvarenju prethodno iznetog strateškog pravca akcije pruža i projekat "Ka novim inovativnim praksama u regionu centralne Srbije" [3] koji predstavlja dalju praktičnu operacionalizaciju. Najvažniji cilj projekta je osnivanje Centra za poslovno inovativnu podršku<sup>18</sup> čiji je glavni zadatak transfer najbolje inovativne prakse u MSP. Da bi Centar mogao uspešno da odgovori svojoj misiji, između ostalog, za njegovo funkcionisanje potrebno je da se razvije **Standardizovana inovativna metodologija (SIM)**. U radu je ova metodologija detaljno predstavljena.

## 2. KONKURENTNOST PREDUZEĆA

**Konkurentnost preduzeća** se može shvatiti kao jezgro uspeha ili neuspeha jednog preduzeća [4]. Za neko preduzeće se može reći da je konkurentno ako održava profit na nivou koji prevazilazi prosek industrijske grane kojoj pripada.

U rangiranju ključnih faktora koji utiču na postizanje kompetentnosti preduzeća, inovacija zauzima visoko mesto. Među prvima koji su to uočili svako je bio Joseph Shumpeter, koji je inovaciju s obzirom na njen razarajući uticaj na postojeću ekonomiju, nazvao «kreativna destrukcija» i na taj način doveo u vezu inovaciju i konkurentnost preduzeća.

**Inovacija** predstavlja uspešno korišćenje ideje, ili usmeravanje ideje u profitabilne proizvode i usluge, procese ili poslovnu praksu. Inovacija je sinonim za uspešnu proizvodnju, usvajanje i eksploataciju novine u ekonomskoj i socijalnoj sferi. Suprotnost od inovacije je „arhaizam i rutina“.

Održiva konkurentnost preduzeća prevashodno zavisi od **resursa** i **spособnosti** koje preduzeće poseduje. Tradicionalni resursi preduzeća, prema [5] su kapital, fizički resursi, radna snaga, menadžment i vreme. Sposobnost preduzeća čini intelektualni potencijal zaposlenih, a posebno ona znanja koja opredeljuju određene kompetencije. Značaj sposobnosti preduzeća u poređenju sa tradicionalnim resursima danas (a u budućnosti pogotovo) postaje sve veći. Može se reći da održivu konkurentnost jedne organizacije čini šta njeni ljudi znaju i šta oni mogu da učine sa tim što znaju.

Konkurentna sposobnost preduzeća manje zavisi od: cena, kvaliteta, širine asortimana (proizvoda i usluga), a mnogo više od brzine, kojom ono može uvesti nove i superiorne proizvode ili usluge, odnosno od inovativne sposobnosti preduzeća.

Znanje izbija u prvi plan i postaje važan faktor održive konkurentnosti preduzeća. I to ne bilo koje znanje, već znanje upravljanja inoviranjem, drugim rečima **menadžment inovacijama**.

Može se konstatovati da sposobnost inoviranja preduzeća, odnosno **inovativna praksa** postaje najvažniji faktor ekonomske moći preduzeća, industrijske grane i nacionalne ekonomije.

## 3. STANDARDIZOVANA INOVATIVNA METODOLOGIJA (SIM)

Centar za poslovno inovativnu podršku (BISC) predstavlja posebno kreiranu instituciju [5] sa ciljem difuzije **najbolje inovativne prakse** u mala i srednja preduzeća. U ispunjenju svoje misije (podizanje nivoa inovativnog kapaciteta MSP i difuzije najbolje inovativne prakse u Kruševačkom regionu), Centar ostvaruje stalnu interakciju sa MSP sa jedne strane i naučnim i stručnim institucijama (Viša tehnička škola za industrijski menadžment Kruševac, Fakultet za industrijski menadžment Kruševac, Univerzitet "Union" u Beogradu i Regionalnim centrom za razvoj malih i srednjih preduzeća) sa druge strane. Kako bi Centar mogao da na adekvatni način odgovori svojoj ulozi neophodno je da se najpre **definišu**, a potom **standardizuju** njegove glavne inovativne

<sup>18</sup> Business Innovative Support Centre - BISC

aktivnosti. U daljem tekstu se prezentiraju najvažnije inovativne aktivnosti Centra koje su osmišljene za podizanje opšteg i posebnog inovativnog potencijala i inovativne svesti MSP, a što u daljem dovodi i do povećanja njihove konkurentnosti. Inovativne aktivnosti formiraju paletu komercijalnih usluga koje Centar može da pruži svojim komitentima (MSP).

**Standardizovana inovativna metodologija** obuhvata skup sledećih inovativnih aktivnosti:

1. Inovativni **profil** preduzeća;
2. Inovativni **kapacitet** preduzeća;
3. Poslovno inovativna **dijagnoza** preduzeća;
4. Poslovno inovativni **predlog** preduzeća;
5. Najbolja inovativna **praksa** preduzeća;
6. Inovativna **edukacija** preduzeća;
7. Inovativni **konsalting** preduzeća;
8. Inovativni **mentoring** preduzeća;
9. Inovativno **informisanje** preduzeća;
10. Inovativna **strategija** preduzeća;
11. Inovativni **audit** preduzeća;
12. **Ostale** inovativne aktivnosti.

### **1. Inovativni profil preduzeća**

Određivanje inovativnog profila preduzeća je dijagnostička aktivnost kojom se za kratko vreme preliminarno procenjuje inovativni potencijal preduzeća. Radi se pomoću standardizovanog inovativnog upitnika. Cilj je da se po skraćenom postupku na osnovu upitnika koji obuhvata relativno mali broj podataka stekne preliminarna slika o inovativnom potencijalu preduzeća. Na osnovu analize odgovora koje je dalo preduzeće gradi se uprošćena slika inovativnog profila preduzeća, odnosno grubo se procenjuje inovativni potencijal anketiranog preduzeća. Rezultat ankete se unosi u Microsoft Access bazu podataka: Inovativni profil preduzeća.

### **2. Inovativni kapacitet preduzeća**

Određivanje inovativnog kapaciteta preduzeća je takođe dijagnostička aktivnost. Prema [4] inovativni kapacitet preduzeća može biti opisan kao kolektivna sposobnost preduzeća za inoviranje, odnosno određivanje sveukupnog inovativnog potencijala preduzeća. Kao alat koristi se standardizovani inovativni upitnik koji obuhvata grupe pitanja u vezi sa sledećim relevantnim faktorima:

- (a) inovativni dinamički kapacitet;
- (b) prepreke inovacija;
- (v) inovacioni resursi;
- (g) inovaciona tržišna sposobnost;
- (d) inovaciona motivacija.

Rezultati anketiranja preduzeća na osnovu upitnika najpre se unose u Microsoft Excel bazu podataka odakle se podaci transferuju u SPSS bazu podataka gde se obavlja naknadna statistička analiza podataka, koja obuhvata izračunavanje inovativnog indeksa koji predstavlja meru ukupnog inovativnog kapaciteta na osnovu relevantnih faktora preduzeća. Standardni izveštaj predstavlja uporedni prikaz rezultata inovativnog kapaciteta konkretnog preduzeća, sa rezultatima svih prethodno anketiranih preduzeća.

### **3. Poslovno inovativna dijagnoza preduzeća**

Uspostavljanje poslovno inovativne dijagnoze preduzeća je aktivnost koja se sprovodi u cilju izrade preliminarne inovativne dijagnoze preduzeća i sastavni je deo Poslovno inovativnog predloga preduzeća ali se može realizovati i kao nezavisna aktivnost. Poslovno inovativna dijagnoza preduzeća može se realizovati **uopšteno** ili **konkretno** za inovativno polje.



#### **4. Poslovno inovativni predlog preduzeća**

Izrada poslovno inovativnog predloga preduzeća je aktivnost koja se sprovodi u cilju podizanja inovativnog kapaciteta preduzeća kroz izradu konkretnog Inovativnog predloga iz određenog inovativnog polja. Rezultat ove aktivnosti je mini studija sprovodljivosti posebno kreiranog inovativnog predloga preduzeća, koji predstavlja konkretnu inovativnu ideju preduzeća predstavljenu u obliku elaborata i pripremljenu do nivoa implementacije.

Izradom poslovno inovativnog predloga preduzeća ostvaruje se višestruko povećanje kapaciteta preduzeća i to kroz:

- izradu poslovno inovativne dijagnostike preduzeća, koja je sastavni deo svakog poslovno inovativnog predloga;
- obuku predstavnika preduzeća za poslovne inovacije,
- izradu samog inovativnog predloga.

#### **5. Najbolja inovativna praksa preduzeća**

Upoznavanje preduzeća sa najboljom inovativnom praksom je edukativna aktivnost koja se realizuje u početnoj fazi saradnje sa preduzećem. Pre nego što uđe u realizaciju konkretnih inovativnih aktivnosti, zainteresovano preduzeće upoznaje se sa primerima najbolje inovativne prakse kao i načinom za njihovo ostvarenje. Osnovni cilj ove aktivnosti je podizanje inovativne svesti preduzeća. U tu svrhu se koriste uzorni poslovno inovativni predlozi preduzeća.

#### **6. Inovativna edukacija preduzeća**

Inovativna edukacija preduzeća je aktivnost koja se sprovodi sa preduzećem u cilju podizanja inovativne svesti kao i tokom realizacije ostalih inovativnih aktivnosti. Ova aktivnost se sprovodi ili kao samostalna aktivnost ili u okviru neke druge (prethodno spomenute aktivnosti). Ova aktivnost može biti standardizovana (ako se sprovodi u okviru aktivnosti izrade Poslovno inovativnog predloga preduzeća) a može se realizovati po posebno dogovorenom programu.

#### **7. Inovativni konsalting preduzeća**

Inovativni konsalting preduzeća je aktivnost koja se redovno sprovodi sa preduzećem u cilju realizacije njegovih inovativnih aktivnosti. Ova aktivnost se sprovodi kao samostalna aktivnost ili u okviru neke druge (prethodno spomenute aktivnosti). Ova aktivnost nije standardizovana već se predviđa po potrebi.

#### **8. Inovativni mentoring preduzeća**

Inovativni mentoring preduzeća je aktivnost koja se organizuje po posebnom dogovoru sa preduzećem u cilju realizacije njegovih inovativnih aktivnosti. Ova aktivnost se sprovodi kao samostalna aktivnost ili u okviru neke druge (prethodno spomenute aktivnosti). Ova aktivnost nije standardna već se predviđa po potrebi.

#### **9. Inovativno informisanje preduzeća**

Inovativno informisanje preduzeća je aktivnost koja se organizuje sve vreme sa preduzećima u cilju pružanja neophodnih informacija u vezi inovacija i inovativnih aktivnosti. Ova aktivnost se realizuje direktnim kontaktom sa preduzećem ili putem sajta.

#### **10. Inovativna strategija preduzeća**

Izrada inovativne strategije preduzeća je aktivnost koja se organizuje i realizuje na osnovu posebnog dogovora sa preduzećem. Ova aktivnost nije standardizovana već se predviđa po potrebi.

#### **11. Inovativni audit preduzeća**

Inovativni audit preduzeća je aktivnost koja se organizuje po posebnom dogovoru sa nalogodavcem. Nalogodavac inovativnog audita preduzeća može biti državna ili ne vladina institucija, kada se rade godišnji izveštaji i slično, a u ređem slučaju konkretno preduzeće. Inovativni audit se sprovodi po standardnoj metodologiju koju primenjuje EU [6].

## **12. Ostale inovativne aktivnosti**

Pored navedenih inovativnih aktivnosti Centar realizuje i druge aktivnosti kao što su: Istraživanja i savetovanja u vezi zaštite industrijske intelektualne svojine, Pronalaženje inovativnih tehnoloških partnera i dr. Navedene aktivnosti nisu standardizovane već se realizuju po posebnim programima koji se dogovaraju po potrebi sa preduzećima.

## **4. UMESTO ZAKLJUČKA**

Inovativni audit u Srbiji sproveden tokom 2006. godine, ukazao je na nizak nivo inovativnih aktivnosti malih i srednjih preduzeća (MSP), stoga nacionalna inovativna strategija Srbije sugeriše neophodnost većeg angažovanja MSP na planu inovativnih aktivnosti u cilju povećanja njihove konkurentnosti.

Standardizovana inovativna metodologija obuhvata set inovativnih aktivnosti, pri čemu svaka aktivnost ima svoju posebnu svrhu i namenu.

Inovativne aktivnosti se mogu primenjivati bilo kao nezavisne aktivnosti ili u kombinaciji sa drugim aktivnostima što pruža mogućnost da se pogodnim kombinovanjem pojedinih inovativnih aktivnosti postigne izbor najpovoljnijeg načina za realizaciju inovativnih aktivnosti preduzeća, odnosno ostvari njihovo sinergično delovanje.

Inovativne aktivnosti su standardizovane, odnosno za njihovu realizaciju su propisana odgovarajuća Uputstva tako da je moguća njihova ponovljivost.

Primena standardizovane inovativne metodologije nedvosmisleno vodi podizanju opšteg inovativnog kapaciteta MSP i uvećanju njihove konkurentnosti kako na domaćem tako i na međunarodnom tržištu.

Upravo ova metodologija je osnov aktivnosti Centra za poslovno inovativnu podršku (BISC) sa ciljem podizanja inovativnog potencijala MSP i ispunjenja različitih zahteva preduzeća u pogledu inovacija.

## **5. LITERATURA:**

1. Innovation Audit, Survey of Innovation Performance in Serbia, Completed in Collaboration With the Ministry of Science and Environmental Protection, 2005/2006., Support to Enterprise Development and Entrepreneurship Programme, An EU-funded Project managed by European Agency for Reconstruction,
2. Innovative Serbia: A strategy for Action, Forth Draft, 2007., Support to Enterprise Development and Entrepreneurship Programme, An EU-funded Project managed by European Agency for Reconstruction,
3. Toward New Innovative Practices In Central Serbia Region, College for Industrial Management Krusevac, 2005., Support to Enterprise Development and Entrepreneurship Programme, An EU-funded Project managed by European Agency for Reconstruction,
4. A. Train, C. Egbu, Maximising the Impact of Knowledge for Innovation in Gaining Competitive Advantage, COBRA 2006., The construction and building research of the Royal Institution of Chartered Surveyors, 7-8 September 2006, University College London,
5. Drucker F., P., 1996, Inovacije i preduzetništvo, /Innovation and entrepreneurship,/ praksa I principi, II Izdanje, Grmeč - Privredni pregled, Beograd,
6. European Innovation Scoreboard 2005., Comparative Analysis of Innovation Performance, European Trend Chart on Innovation, [www.trendchart.org](http://www.trendchart.org)

## MENADŽMENT U OSIGURANJU

*Julija Avakumović, Viša tehnička mašinska škola Zemun,*

**Sadržaj:** *U ovom radu prezentirane su osnovne karakteristike menadžmenta u osiguranju. Osiguranje je funkcija sektora finansijskih usluga, veoma značajan za poslovanje poslovno proizvodnih sistema, odnosno za ukupnu uspešnost privrednog sistema države. Mogući rizici u poslovanju, njihova stohastička nepredvidivost bitno utiču na poslovanje poslovnih sistema koji se bave uslugama iz oblasti osiguranja. Veličina profita zavisi od uspešnosti tih prognoza i stvarnih događaja. Značajan je uticaj intereneta za razvoj osiguranja, kao i informatike za poslovne odluke menadžera u osiguranju.*

**Cljučne reči:** *menadžment, osiguranje, rizik, internet.*

**Abstract:** *In this text, author is presenting basically characteristics about management in insurance. Insurance is the function of financial services, and because it very important part of enterprise business strategy. Some business risks have got influence like risks in insurance institution. E business finds its place in development of insurance companies like as informatics in business decisions in management of insurance.*

**Key words:** *management, insurance, risk, internet.*

### UVOD

Menadžment u osiguranju je proces i veština kojom „menadžeri“ upravljaju osiguranjem kao oblikom finansijske usluge. Osiguranje je institucija koja nadoknađuje šteta nastale u društvu, usled dejstva rušilačkih prirodnih sila i nesrećnih slučajeva. To je udruživanje svih onih koji su izloženi istoj opasnosti, s ciljem da zajednički podnesu štetu koja će zadesiti samo neke od njih.

Menadžment u osiguranju upravlja delatnostima osiguranja koga čine poslovi osiguranja, poslovi saosiguranja i poslovi reosiguranja, kao i poslovi neposredno povezanih sa poslovima osiguranja.

*Poslovi osiguranja* su zaključivanje i izvršavanje ugovora o osiguranju i preduzimanje mera za sprečavanje i suzbijanje rizika koji ugrožavaju osiguranu imovinu i lica.

*Poslovi saosiguranja* su zaključivanje i izvršavanje ugovora o osiguranju sa više društava za osiguranje koja su se sporazumela o zajedničkom snošenju i raspodeli rizika.

Poslovi reosiguranja su zaključivanje i izvršavanje ugovora o reosiguranju viška rizika iznad samopridržanja jednog društva za osiguranje kod drugog društva za osiguranje koje je dobilo dozvolu za obavljanje poslova reosiguranja.

*Virtuelno osiguranje* je nastalo zbog osetnog porasta broja starijih i bogatijih korisnika, kod koji se procenjuje dvostruko veća tražnja za osiguranjem u odnosu na prosek. Takodje, u budućnosti prema autorovoj proceni, znatno će doći do porasta zahteva za životnim osiguranje, zbog sve veće nesigurnosti penzionih fondova i njihovih rigoroznijih zahteva za ostvarivanje pojedinih prava iz ranijeg perioda koje su ovi fondovi obezbeđivali. Važan preduslov uspeha virtuelnih osiguravača, koje je još uvek u začetku, jeste „usadjivanje u svest budućih potencijalnih osiguranika fonda životnog osiguranja da postoje i novi, drugačiji načini obezbeđenja osiguravajuće zaštite, koji nude cenovne i druge pogodnosti.

Menadžment u osiguranju je neizbežno sredstvo za razvoj poslovnih procesa u toj oblasti usluga. Upravljanje poslovnim sistemom osiguranja kao sistemom, podrazumeva i upravljanje njegovim delovima, odnosno podsistemima. To je uslov da se poslovanje sistema odvija na optimalan način i da se ostvare planirani ekonomski i drugi ciljevi. Svakim delom sistema odnosno podsistema mora se posebno upravljati, kako bi se ostvario ukupan proces upravljanja.

Delovi poslovnog sistema osiguranja kojima se posebno upravlja nazivamo oblastima menadžmenta ili poslovnim funkcijama (usluga osiguranja, marketing, finansije i dr.). U okviru proučavanja i primene menadžmenta u osiguranju, neophodno je posebnu pažnju posvetiti procesu upravljanja celim poslovnim sistemima i njegovim delovima. Važnost je izvršiti podelu procesa upravljanja na pojedinačne procese, radi njihovog lakšeg izučavanja i jednostavnije primene u praksi. Ako menadžment u osiguranju posmatramo kao proces upravljanja poslovnim sistemom koje se bavi uslugama iz oblasti osiguranja, onda ovaj proces delimo na pojedinačne procese iz kojih se sastoji. Pojedinačni procesi menadžmenta u osiguranju kao procesa upravljanja obuhvataju aktivnosti u svakom podsistemu – delu poslovnog sistema, kojim treba upravljati da bi se ostvarili unapred utvrđeni poslovni ciljevi. Upravljanje u suštini kanališe i navodi poslovnu dinamiku ka postavljenim ciljevima, to je u suštini integralni proces koji obuhvata sve pojedinačne procese upravljanja delovima poslovnog sistema osiguranja. U tom smislu pojedinačni procesi upravljanja odnose se na upravljanje: uslugama osiguranja, marketingom, kvalitetom, finansijama, kadrovima, informatikom i dr.

U radu će biti obradjeno samo osiguranje kao funkciju sektora finansijskih usluga, razloge osiguranja (moguće rizike), uticaj interneta na razvoj osiguranja i ulogu informatike u službi menadžera u osiguranju. Ostale procese menadžmenta u osiguranju u radu neće biti obradjivane, ne iz razloga što one nisu važne i značajne, već zbog obimnosti rada.

## **2. OSIGURANJE – FUNKCIJA SEKTORA FINANSIJSKIH USLUGA**

Finansijske usluge mogu biti definisane kao „aktivnosti, beneficije i satisfakcije, vezane za prodaju novca, koje se nude korisnicima i kupcima, finansijski vezane vrednosti.“

Dobavljači finansijskih usluga uključuju sledeće tipove institucija: banke, osiguravajuće kompanije, građevinska društva, izdavaoce kreditnih kartica, investicione trustove, berze, franšizing i lizing kompanije, nacionalne štedne banke, finansijske kompanije i dr.

Korene osiguranja nalazimo u praksi kineskih trgovaca koji su pre 5000 godina prevozeći robu preko Jangce janga, imali običaj da je podele u više čamaca, čime bi delili rizik u slučaju prevoza preko opasnih mesta.

Delatnost osiguranja obavlja društvo za osiguranje koje je dobilo dozvolu nadležnog organa za obavljanje te delatnosti.

Društvo za osiguranje osniva se kao akcionarsko društvo ili društvo za uzajamno osiguranje.

Društvo za osiguranje može obavljati samo delatnost osiguranja. Poslove posredovanja u osiguranju obavlja društvo za posredovanje u osiguranju koje je dobilo dozvolu nadležnog organa za obavljanje tih poslova. Poslove zastupanja u osiguranju obavlja društvo za zastupanje u osiguranju i fizičko lice, koji su dobili dozvolu nadležnog organa za obavljanje tih poslova.

## **3. MOGUĆI RIZICI – RAZLOG OSIGURANJA**

Osiguranje je kvazi kolektivni ugovor, koji kreiraju potražaci koji su izloženi odredjenom riziku. Odnosi se na one koji su pogodjeni tim rizikom. Menadžment u ovoj oblasti ima sve veću i značajniju ulogu, posebno zahvaljujući rastućoj konkurenciji u ovoj oblasti.

Važnost menadžmenta u osiguranju je narasla sa rastom ove privredne grane, koja je dostigla gigantske razmere u današnje vreme.

Vlade preko zakona i regulacija, kreiraju „potrebu“ za osiguranjem. U većini zemalja je sada zakonski zahtev da vozači imaju osiguranje radi odgovornosti prema trećoj osobi. Slična je situacija kada pojedinci ili institucije, kao što su komercijalne banke zahtevaju od svojih potrošača da osiguraju uvezena dobra koja se plaćaju kreditnim pismom.

Gradjevinska društva angažuju kompanije koje kupuju i principale ugovorima o izgradnji i takodje postavljaju zahtev za osiguranjem.

Potreba za uslugama osiguranja nastaje zbog tri tipa sistema koji kreiraju hazarde i nesigurnosti, i to:

- socijalni sistem kreira hazarde kao što su pljačka, požar, neredi, štrajkovi, kidnapovanja, društvene pobune. Ovo postavlja pojedinca ili instituciju u stanje finansijske nesigurnosti,
- prirodni sistem se odnosi na prirodne sile kao što su uragani, zemljotresi, gromovi, oluje i sl.
- tehnički sistem (koji kreiraju pojedinci i institucije u okviru društva), mogu kreirati rizik od požara, eksplozije, zagadjenja, radijacije, kontaminacije, sudara, kvara i sl.

Kada se realni dohodak poveća, onda i lična potrošnja ima tendenciju rasta. Lična štednja će u ovim periodima biti privučena u finansijskim institucije kao što su banke i gradjevinska društva, kao i u kompanije za životno osiguranje. Ovo pokazuje da postoji veliko potencijalno tržište za životno osiguranje kada nacionalni dohodak raste. Glavni problem je konkurencija od strane drugih finansijskih institucija i efekti inflacije.

Štednja je na neki način pogodjena konkurencijom između banaka i gradjevinskih društava, koje obezbeđuju dugoročnu i kratkoročnu štednju.

Polise životnog osiguranja su forma dugorodne štednje, iako mnoge štediša preferiraju držanje gotovine ili kratkoročnih sredstava, što stavlja kompanije koje nude životna osiguranja u nepovoljan položaj.

#### **4. UTICAJ INTERNETA NA RAZVOJ OSIGURANJA**

Ako ste generalni menadžer, bićete mnogo uspešnji u svom profesionalnom radu ako razumete kako se grade i koriste uštedeni informacioni sistemi i kako se njima upravlja.

Primena elektronske trgovine pomera tržišni uticaj od prodavaca ka kupcima. Interesenti za osiguranje mogu, preko posrednika na mreži, brzo i jednostavno obezbediti celovit pregled tržišta koja bi unapredila njihova saznanja i uvećavaju izbor između više ponudjaca omogućavajući čak i ponude premerene tačno odredjenim pojedincima.

Osiguranik može ostvariti znatne uštede u premiji, a rangiranje osiguravača prema stepenu povoljnosti imaće sve veći uticaj na njihovo mesto na tržištu.

Elektronsko tržište tako snižava odanost osiguranika, budući da je povoljniji ponudjač „udaljen na samo dodir miša“. Rastući broj osiguravača na svetskoj mreži i velika otvorenost tržišta doprineće da i osuguranici i internet posrednici dobijaju na značaju.

Virtuelni osiguravači izlaze na tržište uz srazmerno niska ulaganja. Njihovo očekivano dalje širenje podstiče i činjenica da je na Internetu došlo do osetnog porasta broja starijih i bogatijih korisnika, kod kojih se procenjuje dvostruko veća tražnja za osiguranjem u odnosu na proseka.

Kod neizbežnih izmena organizacijske strukture klasičnih osiguravača na prvom mestu može se pomenuti spoljna mreža bilo u smislu posebnih organizacijskih jedinica koje pripadaju osiguravaču, bilo da se radi o samostalnim zastupnicima osiguranja.

Stoga je neophodno da svaki osiguravač uskladi nekoliko puteva prodaje i iskoristi prednosti svakog od njih. To znači da u savremenom osiguravajućem društvu iskrsava nužnost iznalaženja najpovoljnijeg višekanalnog „miksa prodaje“.

Ugovarači osiguranja u savremenim okolnostima ne očekuju samo primamljive ponude, već predano učestvuju i u poredjenju cena i ostalih uslova osiguravanja. Stoga je njihova privrženost samo jednom ponudjaču sve manja. Polazeći od navedenog, kao i od saznanja da je za dobijanje novog osiguranika višestruko skuplje od negovanja veza sa postojećim strankama, mnogi osiguravači će biti prinudjeni da sve više podstiču izgradnju i održavanje dobrih odnosa sa klijentelom.

Korištenjem svetske internet mreže, konkurentsku prednost ćemo ostvariti ako primerenim instrumentima se dosledno približimo strankama, a razradjeni nastup usmerimo na odsečak korisnika interneta koji dolazi u obzir kao osiguranici – bilo preko linije, bilo van nje.

Jedna od prednosti rada na internetu, koja smanjuje težnju osiguranika da promene osiguravača, jeste saobraćanje po načelu „jedan na jedan“, znači neposredno između društva i stranke. Time se dobijaju proizvodi, odnosno usluge osiguranja, u potpunosti prilagodjeni pojedinačnim potrebama.

Ovo u krajnjoj liniji, utiče na širenje postojećeg portfelja. U prirodi kupca jeste težnja da na jednom mestu zadovolji više svojih potreba. Stoga će i osiguravajuće potrebe biti lakše zadovoljene kupovinom paketa sa više različitih rizika, po i više različitih vrsta osiguranja kod jednog osiguravača.

Razvijajući dalje ovu ideju, osiguravajuća društva mogu razmisliti o širenju prodaje drugih usluga preko svojih kanala. Time se na prvo mesto ne stavlja rešenje jedne grupe osiguranikovih potreba, već se svemu pristupa uz znatno veću širinu, polazeći sa stanovišta ostalih finansijskih i drugih, potpuno različitih vrsta proizvoda i usluga.

Upotrebom elektronske trgovine prečice za ulazak na tržište gube na značaju, a granice između pojedinih oblasti poslovanja sve su slabije. Na svetskom nivou je sve snažnija težnja globalizacije i koncentracije mnogih grana. Širenjem novih medija delatnost finansija ne poznaje više ni vremenska ni prostorna ograničenja, pa preduzeća iz ove grane, zbog rasta svetske mreže postaju globalni ponudjači.

Elektronsko poslovanje olakšava ulazak na tržište osiguranja. Ustaljeni prodajni kanali vremenom iscrpljuju svoje pogodnosti. Za obezbeđenje novih osiguranika neophodno je oslanjanje na nove saveze unutar finansijskog sektora, pre svega sa bankama i to prvenstveno zbog poslova osiguranja života i poboljšanog upravljanja sredstvima iz osiguranja.

Sve veći značaj i uticaj elektronskog tržišta biće i na veću efikasnost osiguranja. Svoje mesto u elektronskoj trgovini imaće prvenstveno masovna ujednačena osiguranja, kao što su osiguranja od autoodgovornosti, kasko osiguranje, neki vidovi osiguranja života, osiguranje domaćinstva i putno osiguranje.

## 5. ZAKLJUČAK

Menadžment u osiguranju dobija sve više na značaju zbog sve snažnije težnje globalizacije i koncentracije mnogih grana privredjivanja. Zahvaljujući širenju novih medija delatnost osiguranja ne poznaje više ni vremenska ni prostorna ograničenja, pa osiguravajuće firme, zbog rasta svetske internet mreže, postaju globalni ponudjači.

Sve veći značaj elektronskog tržišta uticaće na veću efikasnost osiguranja. Osiguravači, bilo tradicionalni, bilo virtuelni, biće prinudjeni da na dinamične promene odgovore planiranim asortimanom proizvoda, obaranjem cena i povećanjem nivoa kvaliteta usluga. Zbog velikog rizika iz oblasti zaštite podataka, put na elektronsko tržište mora biti siguran, prilagodljiv i veoma dobro organizovan.

Sve više menadžment u osiguranju mora koristiti mogućnosti novih informatičkih tehnologija, jer uspešnost na tržištu zavisice od njihove spremnosti da brzo prihvataju promene i da poslovanje prilagođavaju u hodu tim promenama i izazovima konkurencije. Moraju biti brži bar za „jedan korak“ od konkurencije.

## LITERATURA

1. Marović B., Osiguranje i špedicija, Novi Sad, 2003.
2. Bojović P., Avakumović Č., Osnovi marketinga, Čigoja, Beograd, 2003.
3. Žarković N., Izazovi 21.veka, Ekonomist, br.5-2005.

## DeepCoder - SOFTVERSKI PAKET ZA ŠIFROVANJE, DEŠIFROVANJE I/ILI DIGITALNO POPTPISIVANJE E-MAIL PORUKA I DATOTEKA

### DeepCoder – THE SOFTWARE PACKET FOR ENCRYPTION, DECRYPTION AND/OR DIGITAL SIGNING E-MAILS AND FILES

Goran Jović<sup>1</sup>, Ilija Mladenović<sup>2</sup>, Milovan Lakušić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Tehnički fakultet - Bor, <sup>2</sup> Tehnološki fakultet - Leskovac

**Izvod:** *DeepCoder je program za šifrovanje, dešifrovanje i/ili digitalno poptpisivanje e-mail poruka i datoteka bilo pojedinačno ili kao kombinaciju u paketu. U radu je opisan ovaj komercijalni program kao i algoritam koji on koristi za kriptovanje/dekriptovanje i postupak distribucije tajnog ili privatnog ključa zavisno od algoritma koji se koristi.*

*Ako na računaru postoje datoteke sa privatnim i poverljivim sadržajem i ako treba sprečiti da se ti podaci vide onda treba koristiti DeepCoder kao jedno od rešenja.*

**Ključne reči:** *šifrovanje, dešifrovanje, digitalno poptpisivanje, tajni ključ, privatni ključ*

**ABSTARCT:** *DeepCoder is a program for encryption, decryption and/or digital signing e-mails and files either individual or both in packet. Here is described this comercial program and its encryption/decryption algorithm and distribution methods of secret or private keys due to algorithm used.*

*DeepCoder is one of the solutions if there are files with confidential contents on computer.*

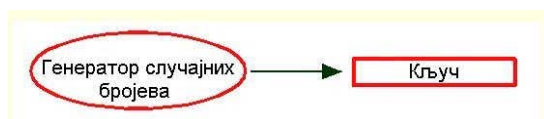
**Key words:** *encryption, decryption, digital signature, secret key, public key*

## 1. UVOD

Kada se šalje neki *e-mail* nekome on prolazi kroz možda 10 ili 100 računara (*mailservers*). Ako neko želi on može lako da presretne taj *e-mail* i da ga pročita. Šifrovanje služi da sačuvate vašu privatnu elektronsku poštu i datoteke od neovlašćenog čitanja. *DeepCoder* šifrjuje poruke i pakete koji mogu da sadrže jednu ili više datoteka. Može da kreira jako šifrovane arhivske datoteke (slične *zip* datotekama) i samoraspakujuće pakete za korisnika koji nemora da ima *DeepCoder*. Može da se koristi zajedno sa nekim *e-mail* programom ili programom za obradu teksta da bi šifrovao podatke, a niko (osim onoga ko ima ključ) ne može da ih pročita. Da bi dešifrovao paket korisnik mora da unese lozinku.[1]

Ako vam stigne pošta od nekoga kako možete biti sigurni da je to stvarno pošta od onoga čije je ime na kraju? Na osnovu potpisa. *DeepCoder* za to koristi digitalni potpis. Osoba koja prima poruku ili datoteke može da proveri potpis. Ako potpis odgovara primalac može biti siguran da je poruka stvarno poslata od potpisane osobe. Da poruka nije menjana može da se potvrditi na osnovu verifikacije vremena kreiranja koje je takođe sadržano u potpisu. Ovo predstavlja autentičnost poruke. Digitalni potpis se ne može falsifikovati.

## 2. ŠEMA ŠIFROVANJA *DeepCoder*-om



Korak 1. *Generisanje jedinstvenog ključa*

Pre početka šifrovanja *DeepCoder* generiše ključ pomoću generatora slučajnih brojeva. Ključ je dužine 56 bita kod slobodne verzije programa dok je kod pune verzije dužine 256 bita. [2]

### Korak 2. Formiranje paketa podataka otvorenog teksta



Vrši se prikupljanje tekstualnih poruka i ako treba i datoteka koje se uključuju u paket. Poruka i opcione datoteke su povezani sa HMAC (*Hashed Message Authentication Code*) koji se dobija korišćenjem ključa. Ako je potreban potpis vrši se dodavanje digitalnog potpisa otvorenom tekstu tako da to čini potpuni paket.

### Korak 3. Šifrovanje paketa otvorenog teksta pomoću ključa u kriptovani paket



Paket otvorenog teksta se šifrjuje pomoću simetričnog algoritma koristeći ključ za šifrovanje u jedan kriptovani paket.

### Korak 4. Šifrovanje pomoću ključa svakog primaoca



Korisnik bira jednog ili više primaoca, a ključ za svakog primaoca je šifrovan pomoću njegovog tajnog ili javnog ključa. Kao rezultat se dobija više šifarskih ključeva za svakog odabranog primaoca.

### Korak 5. Sastavljanje šifrovanog paketa



Šifrovani paket čini kriptovani paket (korak 3) i šifarski ključevi (korak 4). Paket se završava sa MAC (*Message Authentication Code*) koji garantuje ispravnost paketa.

Bez obzira da li je korišćen tajni ili javni ključ za šifrovanje uvek mora da se koristi simetrični šifarski algoritam (obično AES sa CBC modom). Ključ će biti šifrovan algoritmom sa tajnim (AES)



ili sa algoritmom sa javnim ključem (RSA), zavisno od šifarskog tipa koji je korisnik izabrao.

### 3. SOFTVERSKI PAKET *DeepCoder*

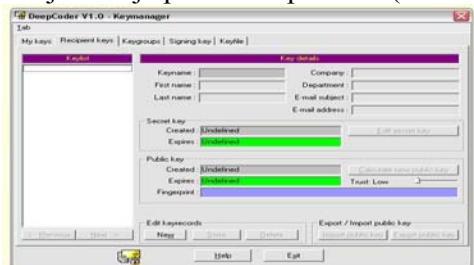
*DeepCoder* na početku traži da unesete neku lozinku-frazu (*passphrase*), zato jer nije našao određenu datoteku ključa (*keyfile*). Ako je datoteka ključa prazna korisniku se daje informacija. Pošto ne može da funkcioniše bez njega on će da napravi jedun datoteku ključa sa nazivom **Keyfile.dkf** i smestiće ga u *DeepCoder* direktorijum. Lozinka treba da je duža i ne mnogo jednostavna. Poželjno je da bude neka fraza ili više nezvanih reči. Dobro je ako sadrži i brojeve i specijalne znakove.

Za kreiranje ključa koristi se alat *Keymanager* iz menija *Modules* (slika 1).



Slika 1. Kreiranje ključa sa *Keymanager*-om

Lista ključeva je prazna na početku (slika 2).

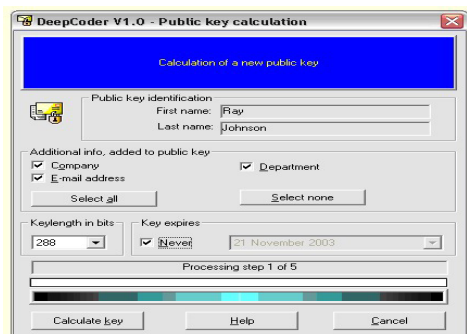


Slika 2. Prozor sa praznom listom ključeva

Prvi ključ treba da je naš sopstveni ključ. Da bi definisali svoj ključ (ili više ako želimo) treba prvo kliknuti na tab **My Keys**. Naš sopstveni ključ ne sme biti javni. Klikom na dugme **New** kreiraćemo novi ključ i zadati ime ključa koje će se videti levo u listi ključeva. Unesite podatke u odgovarajuća polja: *First name*, *Last name*, *Company*, *Department*, *E-mail subject* i *E-mail address*. Ne moraju sva polja da se popune već samo ime, prezime i *e-mail* adresa.

Prozor *Keymanager* ne treba zatvarati pre nego što se generišete javni ključ jer će se sa novim otvaranjem vas ključ pojaviti u listi ključnjva *Recipient keys* i neće moći da se izračuna javni ključ za vaš sopstveni ključ.

Za izračunavanje javnog ključa koristite dugme **Calculate new public key** (slika 3).



Slika 3. Izračunavanje javnog ključa za sopstveni ključ

Za početak neka je dužina ključa 288 bita i neka je čekiran *Never* ček boks u *Key expires* okviru. Kliknite na dugme **Calculate key**. Aktuelni ključ se ne vidi jer je vrlo veliki broj. Može se videti samo deo tog ključa u *Fingerprint* polju.

Možemo da izaberemo da li ćemo šifrovati sa javnim ili sa tajnim ključem. Ako želimo tajni ključ treba kliknuti na dugme **Edit secret key**. Treba čekirati *Key never expires* i uneti lozinku u tekst polje. Pre nego što se počne sa razmenom šifrovanih podataka treba da imamo i ključeve drugih korisnika (tajni ili javni) kao i da oni imaju naš ključ.

Koja je razlika između tajnog i javnog ključa? Mala je razlika u brzini izračunavanja ključa (prednost je na strani tajnog ključa) ali je glavna razlika u distribuciji ključa korisnicima. Naime, tajni ključ je u suštini neka lozinka (fraz) sačinjena od niza alfanumeričkih znakova a pošiljalac i primalac moraju da koriste tu istu frazu. Ovde je nedostatak to što ona mora bezbedno da se pošalje sa šifrovanom porukom primaocu. Nije problem ako je primalac neko koga znamo i sa kim se možemo sresti i pri tom mu disketno reći ili dati našu lozinku na papiru ili na disketi. Međutim, ako ta osoba živi daleko ne možemo mu raći lozinku telefonom ili faksom ili poslati normalnu *e-mail* poruku jer može biti presretnuta i pročitana pošto su ti prenosni kanali nepouzdati.

Moguće rešenje distribucije ključa je šifrovanje pomoću javnog ključa. Tu se koristi par ključeva (*keypair*) a to su vrlo veliki brojevi koji čine **privatni i javni ključ**. Oni nisu uneti kao lozinka već su generisani pomoću *DeepCoder*-a posebnim matematičkim rutinama. Može da se objavi ili distribuiraju jedan deo para ključeva (npr. javni ključ). Druga polovina je privatni ključ i mora se držati u tajnosti. Poruka se šalje šifrovana sa javnim ključem primaoca a može da se dešifruje samo sa privatnim ključem primaoca. Čak ni pošiljalac ne može da dešifruje šifrovanu poruku privatnim ključem primaoca. *DeepCoder* ima funkcije da izveze i uveze javne ključeve iz naše datoteke ključa.

Ako je javni ključ rešenje problema distribucije ključa zašto bi koristili tajni ključ?. Nedostatak ovog rešenja je taj što je ono sporije od rešenja sa tajnim ključem zbog velikog broja matematičkih izračunavanja koja su potrebna da bi se generisao mnogo veliki broj koji čini javni ključ. Ako ne postoji problem distribucije ključa bolje je koristiti tajni ključ, npr. kad šifrujemo podatke za sebe ili kad distribuiramo ključ direktnoim davanjem primaocu. Kod poruka koje su digitalno potpisane apsolutno treba koristiti javni ključ.

U *DeepCoder*-u možete izabrati dužinu javnog ključa između 288 i 32768 bita. Ne treba porediti dužinu tajnog ključa od 256 bita sa dužinom javnog ključa. To su dve različite stvari. 128 bita tajnog ključa su kao 3000 bita javnog ključa.

#### 4. ŠIFROVANJE DATOTEKA I PORUKA

Pre šifrovanja bilo čega datoteka ključa mora da sadrži najmanje jedan slog ključa definisanog kao tajni i/ili javni. Takođe treba da postoji bar jedan primalac u *Popup* prozoru, mada to može biti isti korisnik ako šifruje svoje datoteke. *DeepCoder* ima više različitih metoda za šifrovanje podatka:

- **Korišćenje tasterske kombinacije (*hotkey*)** - ukucajte tekst u nekom tekst procesoru ili u programu za *e-mail* i pritisnite *hotkey* za šifrovanje u *DeepCoder*-u. Tekst će biti kopiran, šifrovan i vraćen na isto mesto. Jedna ili više datoteka iz liste *Included files* biće ugrađene uz šifrovani tekst. Ako u prozoru teksta postoji slektovan deo teksta pre poziva šifrovanja, onda će samo taj deo biti šifrovan i umetnut u tekst.
- **Trenutno šifrovanje/dešifrovanje** - izaberite tab *Immediate encr/decryption* i uhvatite i prevucite datoteku iz *Windows Explorer*-a na prozor *DeepCoder*-a i on će biti šifrovan i sačuvan, sa ekstenzijom *.ded* na istom mestu kao i nepromenjena originalna datoteka.
- **Prevlačenje datoteka na ikonu *DeepCoder*-a** - možemo prevući datoteku na ikonu *DeepCoder*-a, on će se pokrenuti, šifrovaće datoteku i sačuvaće je na istom mestu gde je i originalna. Biće šifrovan na zadnjeg primaoca koji je korišćen pre zatvaranja programa. Ako se prevuče više datoteka odjednom biće šifrovani svaki za sebe posebno.
- **Šifrovanje datoteka i poruka iz *DeepCoder* -a** - tekst može da se unese direktno u polje za unos i/ili mogu da se dodaju datoteke u listu *Included files* kako bi svi zajedno činili jedan šifrovani paket.

Operacija šifrovanja se može prikazati pomoću jedne od sledećih komandi:

1. **Slanjem kao *e-mail***: klikom na dugme *Send mail* poruka će biti šifrovana zajedno sa prikacnim datotekama ako je tako postavljeno u *DeepCoder* -u.
2. **Šifrovanam kao tekst**: klikom na dugme *Encrypt/sign as text* a poruka će izgledati slično ovoj:

```
-----Start_DeepCoder_packet-----
MTA4MDAxIAAAAB55R5KTR12wFtwF4AAQeZk+qNLN2qQno6fp9tgwemfwhymDR
EEDFYNzuevsgkbvJWs+xjlwhoE9h4DwpFoeb8F/y+aZ7RpS2Uw==
-----End_DeepCoder_packet-----
```

3. **Šifrovanjem u datoteku**: klikom na dugme *Encrypt/sign as file* gde se od korisnika traži ime datoteke u koju će dase upiše šifrovani paket.
4. **Šifrovanjem u odvojene datoteke**: pod uslovom da ima bar dve datoteke u listi *Included files* i klikom na dugme *Encrypt/sign as separate files* gde se od korisnika traži i direktorijum u koji će da se upišu šifrovane datoteke. Tekst iz polja za unos će biti uključen u svaku šifrovanu datoteku.
5. **Šifrovanjem i snimanjem u izvršnu datoteku**: klikom na dugme *Encrypt/sign and save as exe* kreira se samo-raspakujuća izvršna datoteka (\*.exe). Ona može da se dešifruje i kod korisnika koji nema instaliran *DeepCoder* ali samo ako zna ispravnu lozinku.

## 5. DEŠIFROVANJE DATOTEKA I PORUKA

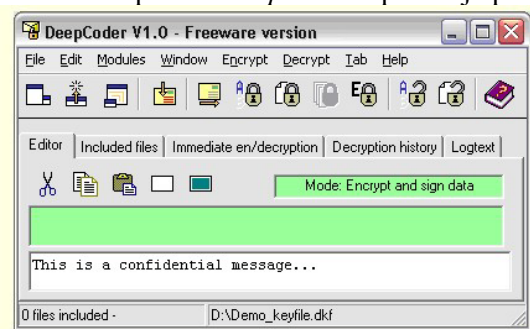
Pre nego dešifrujemo nešto moramo da imamo u datoteku ključa bar jedan ključ, tajni ili javni. Ako šifrovani paket ima jednu ili više datoteka one će biti dešifrovane u direktorijumu za dešifrovane datoteke koji se može definisati u podešavanju *DeepCoder*-a.

- **Korišćenje tasterske kombinacije (*hotkey*)** - ako postoji šifrovan tekst u nekom tekst procesoru ili u programu za *e-mail* pritisnite *hotkey* za dešifrovanje u *DeepCoder*-u pa će tekst biti dešifrovan i vraćen na isto mesto. Biće prikazan i u polje za tekst u *DeepCoder*-u.
- **Trenutno šifrovanje/dešifrovanje** - izaberite tab *Immediate encr/decryption* i uhvatite i prevucite datoteku (sa ekstenzijom *.ded*) iz *Windows Explorer*-a na prozor *DeepCoder* i ona će biti dešifrovana i sačuvana u direktorijumu za dešifrovane datoteke. Ako je neki takst uključen u šifrovanu datoteku biće prikazan u polje za tekst u *DeepCoder*-a.
- **Dešifrovanje šifrovanog ili potpisanog teksta** - klikom na dugme *Decrypt/verify Text* *DeepCoder* će probati dešifruje i ako uspe tekst će biti prikazan u polje za tekst u *DeepCoder* -u.

- **Dešifrovanje šifrovanog ili potpisane datoteke** - klikom na dugme *Decrypt/verify file* *DeepCoder* otvara prozor za izbor jedne ili više datoteka (sa ekstenzijom *.ded*) koji će biti dešifrovane i/ili verifikovane.
- **Prevlačenje datoteke na ikonu *DeepCoder*-a** - možemo prevući datoteku ili više njih (sa ekstenzijom *.ded*) na ikonu *DeepCoder*-a, i one će ih dešifrovati i sačuvati ih na istom mestu gde je i originalna datoteka. Ako se prevuče više datoteka odjednom biće dešifrovana svaka za sebe posebno. Ako datoteka nije sa ekstenzijom *.ded* ona će biti šifrovana umesto dešifrovana.

## 6. OSNOVE STAVKE MENIJA APLIKACIJE

Glavni prozor *DeepCoder* aplikacije prikazan je na slici 4.




Slika 4. Glavni prozor *DeepCoder* aplikacije

Na statusnoj liniji se vidi broj i veličina datoteka uključenih u paket kao i ime učitane datoteke ključa.

Osnovne stavke menija aplikacije:

- **Modules / Settings**: otvara deo za podešavanje *DeepCoder* opcija
- **Modules / Keymanager**: otvara prozor *Keymanager* za ažuriranje/dodavanje ključa
- **Encrypt / Paste e-mail addresses**: dodaje *e-mail* adresu odabranog primaoca
- **Encrypt / Encrypt/sign and send as e-mail**: tekst iz polja za tekst će biti šifriran i/ili potpisan i umetnut u šifriran/potpisan paket kao poruka ili datoteka zavisno od podešavanja *DeepCoder* opcija
- **Encrypt / Encrypt/sign and paste as text**: tekst iz polja za tekst će biti šifriran i/ili potpisan i ubačen kao tekst
- **Encrypt / Encrypt/sign and save as file**: tekst iz polja za tekst će biti šifriran i/ili potpisan i sačuvan kao datoteka
- **Encrypt / Encrypt/sign and save as multiple files**: aktivno je samo ako je selektovano dve ili više datoteka koje će biti uključene u paket. Tekst iz polja za tekst će biti šifriran i/ili potpisan i ubačen uz šifriran otvoreni tekst svake datoteke. Šifrovane datoteke biće smeštene u izabrani direktorijum sa istim imenom kao datoteka otvorenog teksta samo sa ekstenzijom *.ded*
- **Encrypt / Encrypt/sign and save self-extracting packet**: na ovaj način se tekst i pridružene datoteke (ako ih ima prikazane su u listi na tabu *Included files*) šifruju i smeštaju u samoraspakujuću izvršnu datoteku
- **Decrypt / Decrypt/verify text**: od korisnika se traži da izabere prozor sa šifrovanim tekstom da bi ga program dešifrovao. Ako ne može da nađe ključ u učitanoj datoteci ključa pokazaće grešku.

-  **Decrypt / Decrypt/verify file:** korisnik može da odabere jednu ili više šifrovanih datoteka a program će pokušati da ih dešifruje ili da verifikuje sadržaj datoteka.

Kartica **Editor** daje tekst polje u kojem unosimo tekst koji će da se šifruje i uključuje u *DeepCoder* paket. Prilikom dekriptovanja kriptovani tekst se prikazuje u ovo polje.

Kartica **Included files** sadrži funkcije za uključivanje datoteka u paket. To su funkcije dodavanja datoteka, brisanja datoteka iz liste i brisanje svih datoteka iz liste za šifrovanje ili dešifrovanje.

Na kartici **Immediate en/decryption** dovlače se datoteke koje se odmah šifruju ili dešifruju ako imaju ekstenziju *.ded*.

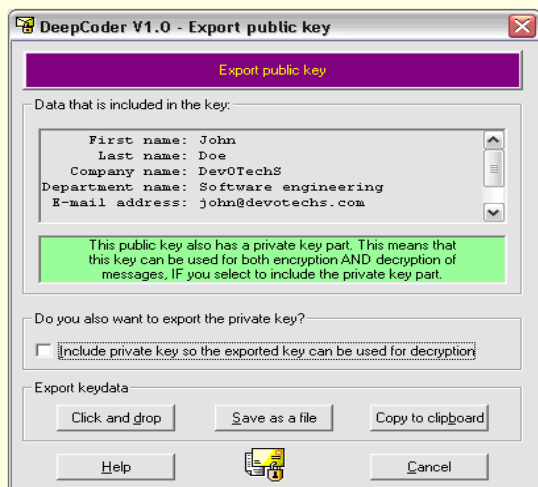
**Decryption history** prikazuje stablo korišćenih komandi.

**Logtext** za rad sa dužim tekstom.

## 7. EKSPORTOVANJE JAVNOG KLJUČA

Javni ključ nije sličan tajnom ključu, tj. nije lozinka koja se može ukucati, zato mora da postoji način da se javni ključ pošalje nekoj drugoj osobi ili da se razmenjuju javni ključevi drugih osoba lociranih u našoj datoteci ključeva. Javni ključ se može eksportovati u specijalnom formatu pomoću funkcije iz *Keymanager*-a.

Korisnik može da odabere koji podaci će biti smešteni u javni ključ, npr. kompaniju, *e-mail*, odeljenje i druge podatke (slika5.). Privatni deo našeg ključa ne sme biti uključen prilikom slanja mada može ako se čekira opcija *Include private key...*



Slika 5. Eksportovanje javnog ključa

Načini eksportovanja:

1. **Click and drop:** kada se pritisne ovo dugme, mali prozor se povezuje uz kursor i traži da se izabere tekst prozor da bi presnimili podatke ključa. Javni ključ će se prekopirati na prozor i imaće format sličan ovome:

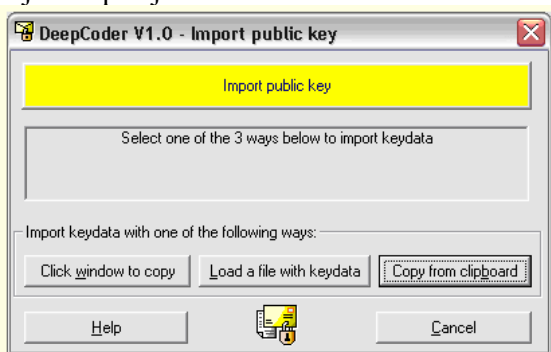
```
-----Start_DeepCoder_public_key-----
MTA3MDAxpQEAADEwODAwMSAAAAAh/OKWQfbsfF2TfxyWDEg/MxutmgI0IzMJCQAAADP
13KR//iR+jMV6/k0/RyyNy1+yeY2midlgaCKo4Kljz3qgVAEAAAA.....
-----End_DeepCoder_public_key-----
```

2. **Save as a file:** Uz pomoć ove opcije, možete da odaberete naziv datoteke i direktorijum ukoliko želite da sačuvate eksportovani javni ključ kao datoteku.
3. **Copy to clipboard:** Pomoću ove opcije, javni ključ se kopira na klipbord. Zetim ga možete kopirati gde god želite.

## 8. IMPORTOVANJE JAVNOG KLJUČA

Kada pritisnete dugme **Import public key** u *Keymanager* prozor otvara se prozor importovanje ključa (slika 6.). Memorisanje javnog ključa neke osobe zahteva ubacivanje datog javnog ključa u datoteku ključeva.

Javni ključ je ogroman broj i ne može se ukucati. Stoga je potrebno da druga osoba pošalje svoj javni ključ u specijalnom formatu.



Slika 6. Importovanje javnog ključa

Načini importovanja:

1. **Click window to copy:** Pritisnite ovo dugme i jedan prozorčić će se vezati za Vaš kursor. i traži da pritisnete prozor koji sadrži javni ključ u sledećem formatu:

```
-----Start_DeepCoder_public_key-----
MTA3MDAxpQEAADEwODAwMSAAAAAh/OKWQfbsfF2TfxyWDEg/MxutmgI0IzMJCQAAADP
13KR//iR+jMV6/k0/RyyNy1+yeY2midlgaCKo4Kljz3qgVAEAAAA.....
-----End_DeepCoder_public_key-----
```

*DeepCoder* pokušava da kopira i uveze podatke u obeleženom prozoru.

U slučaju validnog formata ključa, od korisnika se traži da zagda ime ključa.

2. **Load a file with keydata:** dugme otvara *dijalog* kojom se nudi mogućnost biranja datoteke sa podacima javnog ključa. U slučaju formata javnog ključa, od korisnika se traži ime ključa.
3. **Copy from clipboard:** preuzima se sadržaj klipborda i pokušava da izdvoji podatke javnog ključa. U slučaju validnog formata ključa, od korisnika se traži ime ključa.

## 9. LITERATURA

- [1] *DeepCoder*  
[www.freemods.org/deepcoder-1.0-97d0](http://www.freemods.org/deepcoder-1.0-97d0)
- [2] [www.shareup.com/DeepCoder-download](http://www.shareup.com/DeepCoder-download)

## RAZVOJ I EVALUACIJA LOGISTIČKIH STRATEGIJA

*Prof. Dr Milorad K. Banjanin*

*Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu*

### APSTRAKT

*Po novoj paradigmi, logistika koristi koncept tokova i metod optimizacije tih tokova u izvršavanju logističkih zadataka, dok područja implementacije logistike postaju univerzalna. Osnovni smisao pojma strategije je da se pronade i naznači pravac i način ili metod po kome će se vizija i misija iz idejnog ili konceptualnog oblika konvertovati u realnost. Logističke strategije ili strategijski planovi logistike fokusiraju faktore i resurse u delatnostima organizacije koje utiču na njen uspeh, a za izbor logističke strategije potrebne su strategijske analize okoline (npr. SWOT analiza) i strategijske analize organizacije (npr. analiza strateških faktora snage/slabosti). Pored marketinških strategija na razvoj logističkih strategija utiču strategije nabavke, strategije skladišta i strategije proizvodnje ili pružanja usluga., prema tome ocenjivanje i izbor strategija zahtevaju katalog kriterijuma za ocenu i instrumente ili metode ocenjivanja. Kod planiranja logističkih strategija moraju da se uzmu u obzir i mere kojima se one konkretizuju, a koje imaju kontrolnu funkciju sa ciljem reagovanja na nepoznate i neočekivane događaje, aktivnosti i činjenično stanje.*

### ABSTRACT

*According to new paradigm, logistics use concept of flows and method for optimisation of that flows in accomplishing of logistic tasks, till range of logistics implementation become universal. Primary meaning of strategy is to discover and appoint direction and style or method for vision and mission conversion from idea or conceptual shape into reality. Logistics strategies or strategic plans of logistics focus factors and resources in activities of organization that influence on success of organization, beside that strategic analysis of environment (for example SWOT analyse) and strategic analysis of organization (for example analysis of strategic factors strength/weakness) are necessary for selection of logistics strategy. On development of logistics strategies, besides marketing strategies, influence have supply strategies, storehouse strategies and production strategies or service offering, according to that estimation and selection of strategies require catalogue of criterions for estimation and instruments or estimation methods. In logistics strategies planning it is necessary to take into consideration measures for concretisation of logistics strategies, which have control function with goal to react on unknown and unexpected events, activities and condition of facts.*

### Uvod

**Logistika** je konstituisana kao primenjena naučna disciplina. Njeni koncepti i sistemska rešenja fokusiraju poslovna područja u dimenzijama prostora i vremena sa funkcionalnog, strukovnog i objektnog aspekta. Koncepti ili načini mišljenja generišu se iz domena konceptualnog i heurističkog znanja koje imaju menadžment organizacije i ostali zaposleni, ali i klijenti organizacije. Njihova primenjivačka znanja dolaze do izražaja u procesu sistemskog rešavanja poslovnih problema. Sistemska rešenja problema sadrže odgovore na šest pitanja: ŠTA (predmet, procesi, objekti)? KO (izvršiooci, resursi)? GDE (prostor, lokacija, okruženje) ? KADA (vreme, termin, period) ? KAKO (način, uslovi, uloge, tehnologija) ? ZAŠTO (efekti, rezultati, konačni ciljevi). Logistički koncepti se zasnivaju na novoj paradigmi poslovne celine koju čine čovek, tehnologija i organizacija. U poslovnoj paradigmi celine "**čovek** je rezultanta svih uticaja," **organizacija** je multikulturalni tim

talenata zaposlenih koji proizvode visoke organizacione performanse i razvijaju visok nivo samopoštovanja i saradnje, a **tehnologija** je integracija znanja, veština i sposobnosti zaposlenih sa predmetima i tehnikama rada u procesima konverzije inputa u outpute ili u realizaciji ulaznih, odnosno izlaznih procesa, koji su u vezi sa konverzionim procesima.

Po novoj paradigmi, **logistika koristi koncept tokova i metod optimizacije tih tokova** (materijalnih - fizičkih, informacionih i vrednosnih) **u izvršavanju logističkih zadataka**. Organizaciono se logistički zadaci izvršavaju u okviru zasebne poslovne funkcije, koja, prema Junemanu (1999), optimalno sjedinjuje prave objekte, pravu meru, pravo mesto, pravi trenutak za donošenje efektivnih (pravih) poslovnih odluka i efikasno ( na pravi način ) izvođenje akcija i aktivnosti sa pravim kvalitetom i pravim troškovima.

Evolutivna dinamika logistike pratila je tehnološko sazrevanje civilizacije, jer se prvi koreni njene primene vezuju za rana razdoblja ljudske civilizacije. Do razvojnog nivoa koji koristi **koncept toka** (materijalni, vrednosni i informacioni) logistika je došla preko transportnog modela.

Prema Ehrmanu (1999), suština razvoja logistike se može shvatiti ukoliko se posmatraju tri njena razvojna aspekta: objektni, funkcionalni i strukovni. Sa **objektnog aspekta** razvoj logistike usmeravali su tržišni zahtevi u konzumno-robnom, a kasnije i u investiciono-robnom sektoru. Danas kupci iskazuju sve više posebnih želja, očekuju nove proizvode u sve kraćem intervalu, ostvaruju uticaj na manju zavisnost od veličine narudžbe, postavljaju više zahteva u pogledu kvaliteta i traže sigurniji odgovor na pitanja: KAKO? KADA? KOME? ČIME? preuzeti robu. **To približava fizičke tokove materijala i robe informacionom području**, što poslovne organizacije primorava na veću fleksibilnost, snažniju moć adaptabilnosti zahtevima tržišta, stalniju inovativnu spremnost, dobru unutrašnju organizovanost i međufunkcijsku koordinaciju.

S ciljem ostvarivanja koordinacije između funkcija proizvodnje, marketinga, transporta i drugih, i zadovoljavanja ostalih kriterijuma, javlja se, kao osnovni logistički zadatak, podizanje nivoa znanja, veština i sposobnosti svih zaposlenih, a posebno menadžera organizacije.

**Funkcionalni aspekt** razvoja logistike uvažava značaj klasičnih logističkih funkcija kao što su nabavka, skladištenje, transport, proizvodnja i distribucija. Svaki sektor ili poslovna funkcija sa uzlaznim trendom favorizuje logistiku. Naravno, **cilj logističkih koncepata je optimalno objedinjavanje svih troškova u pojedinim funkcionalnim područjima u jedan procesni lanac**.

Ako se razvoj logistike posmatra kroz **strukovno gledište**, postaje jasno da sve veći broj, kako proizvodnih, tako i uslužnih struka razvija svoju logistiku. Tako se pored proizvodne, transportne, skladišne, informacione logistike, razvijaju i poljoprivredna, medicinska, školska, saobraćajna i druge vrste strukovne logistike. Drugim rečima, područja implementacije logistike postaju univerzalna. Najnovije stanje i tendencije razvoja logističkih sistema, i posebno logističkih informacionih i komunikacionih sistema, otvara nove mogućnosti za efekte optimizacije logističkih tokova u globalnim dimenzijama i strukturama.

### 1. Odnos strategije, vizije i misije

Slično razmatranju o pojmu logistika i razmatranje pojma strategija, usmerava nas na zaključak da je i taj termin izveden iz grčke reči "stratega" koji je, dugo korišćen skoro isključivo u vojnim primenama. Danas se strategijama intenzivno bave organizacione, ekonomske i menadžment naučne discipline.

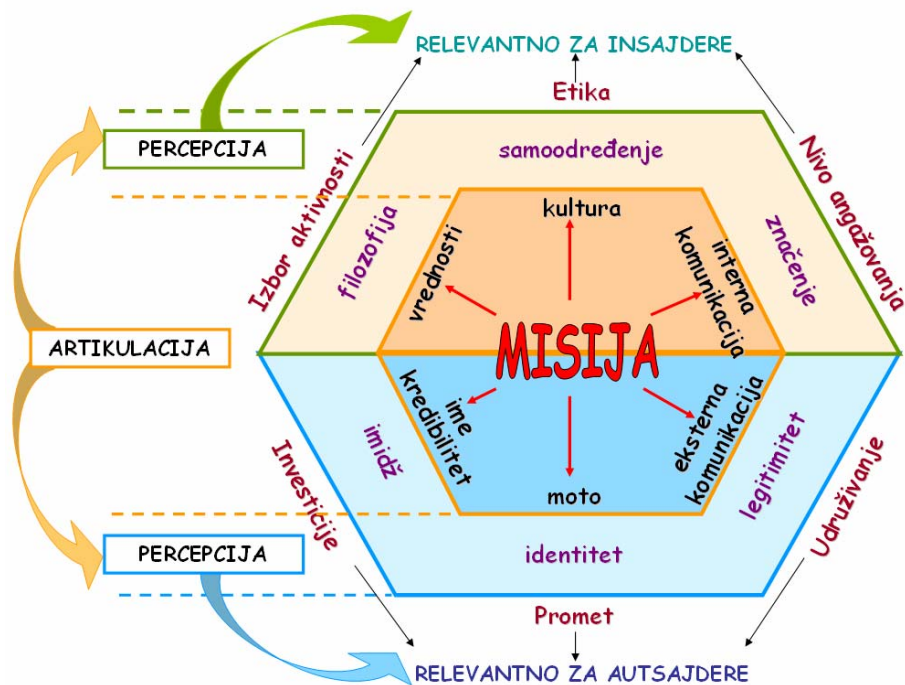
Osnovni smisao pojma strategije je da se pronade i naznači pravac i način ili metod po kome će se vizija i misija iz idejnog ili konceptualnog oblika konvertovati u realnost.

Ako je **vizija "ono što može biti"**, a **misija "ono što želimo da bude"** (lista aspiracija, težnji), najopštija vrsta cilja, svrha zbog koje postoji organizacija, onda je **strategija "plan po kome postizemo"** taj cilj i ostvarujemo tu viziju.

**Po definiciji vizija** je mentalna mapa koja pokazuje nove puteve do cilja. Ona omogućava kombinovanje individualnih ciljeva sa kolektivnom misijom. **Timska vizija** treba da ima inspirativnost članova tima, jasnoću, izazovnost i praktičnost svakog člana tima kako bi je oni prihvatili i radili na njenom ostvarenju. **Organizaciona vizija** je dinamički, zajednički, mentalni



model svih članova organizacije. Ona je kompas za snalaženje organizacije na "nepoznatoj teritoriji", ishod normativnog menadžmenta i logička osnova za strateški menadžment. Efektivnost vizije prvenstveno zavisi od broja ljudi u organizaciji koji je razumeju, prihvataju i interpretiraju sa svojim individualnim nivoom kapaciteta znanja, veština i sposobnosti. (M. Banjanin, 1999).



Sl. 1. Smisao organizacione misije za insajdere i autsajdere

(Izvor: Rueand Holand, 1986)

**Misija** razrađuje i konkretizuje viziju organizacije sa aspekta pojedinih poslovnih područja u kojima organizacija želi da konkuriše na ciljnom tržištu. Ona definiše bazično **samoopredeljenje** organizacije, njenu **filozofiju**, **imidž**, **identitet**, **značenje** i **legitimnost**, iz kojih se generišu **vrednosti**, **kultura**, **motivi**, **kredibilitet**, interne i javne (**eksterne**) **komunikacije**. Misiju organizacije kreiraju, sprovode i kontrolišu **insajderi** (zaposleni, akcionari, vlasnici, menadžeri, sindikati), koji su uključeni u organizacione akcije i aktivnosti na odgovarajućem nivou angažovanja i etičkog ponašanja, i **autsajderi**, za čiju se percepciju vezuju pojmovi tipa investicije, kupovina/prodaja, usluživanje. Kategoriju autsajdera čine kupci, dobavljači, banke, lokalna uprava, konkurencija. (M.Banjanin, 2002)

**Insajderi** su pojedinci ili timovi ljudi koji organizaciji daju kredibilitet kroz primenu adekvatnog nivoa znanja, veština, sposobnosti i iskustva. Direktno su uključeni u procese upravljanja razvojem, vrednovanja i zadovoljenja potreba i osećanja zaposlenih. **Autasajderi** su kreativni doprinosioci sveže, nekonvencionalne i objektivne poslovne perspektive koji pojačavaju kvalitet, intenzitet i inteligentnost poslovnih poduhvata. Insajderi i autsajderi imaju široku percepciju, razumevanje i sposobnost konkretizovanja misije i istrajnost u njenoj realizaciji.

Sadržaj misije (misioni iskaz) obuhvata informacije o sledećim objektima: proizvodi, usluge, tržišta, tehnologije, ciljevi i filozofija poslovanja, imidž i identitet organizacije. **Fokus pojmovi** mogu biti: naš izazov, naš posao, naši potrošači, naši akcionari, naši ljudi, naša mudrost, naša "donja granica" i sl.

## 2. Određivanje logističkih strategija

**Logističke strategije ili strategijski planovi logistike fokusiraju faktore i resurse u delatnostima organizacije koje utiču na njen uspeh. Strateški faktori uspeha se "mogu naći" u organizaciji i u njenom okruženju. Oni nastaju kao rezultat sledećih uticaja:**

- **uslova poslovanja** (koje reguliše država i društvo),
- **dinamike tržišta**, (koju regulišu konkurencija i tehnološki razvoj)
- **organizacione kulture i kvaliteta menadžmenta**,
- **kvaliteta i nivoa znanja, veština, orijentacija** i integrisanih sposobnosti zaposlenih,
- **kvaliteta istraživanja i razvoja**, intenziteta investicija i tehnoloških inovacija,
- **organizacione sposobnosti i spremnosti za kooperaciju** i
- **snage konkurencije**.

Ukratko, za izbor logističke strategije potrebne su **strategijske analize okoline i strategijske analize organizacije**.

U prvom slučaju, gde su značajne tehnološka, ekološka, sociološka, normativna, politička i društveno-razvojna dimenzija okruženja, kao posebni segmenti vrše se analize tržišta, analize konkurencije i analize branše ili područja delatnosti. Izlazni rezultati **analize tržišta** su relevantne informacije koje određuju profil ograničenog, delimičnog ili segmentnog **tržišta**. Izlazni rezultat analize konkurencije je **profil konkurencije** koji se dobija kada se objekti analize koji su sadržani u ček-listama podvrgnu proceni. Jednim dijagramom se prikazuje kakav je položaj konkurencije u poređenju sa sopstvenom organizacijom.

Dok strategijska analiza okruženja utvrđuje eksterne odnose, analiza organizacije (preduzeća) fokusira sopstvenu, stvarnu snagu koju određuju **potencijal, prednosti i slabosti, šanse i rizici, propusti** ili kombinacije prethodnih objekata analize koji se utvrđuju PORTFOLIO analizom i analizom brojeva-simbola.

- A) Strateški faktori snage/slabosti.** - Primer za analizu potencijala dat je u području marketinga gde su objekti analize proizvod/usluga, prodaja i strategije. Potencijalna analiza sa profilom snaga/slabost i primena kriterijuma ocenjivanja snage i slabosti za relevantna organizaciona područja date su u narednim tabelama (vidi tabele na slici 2.).

Kriterijumi za ocenjivanje za objekte procene	Faktor istraživanja za ukupnog indeksa u %	Ocene za upoređenje sa najjačim konkurentima					Zbir
		5	4	3	2	1	
• Istraživanje i razvoj	4						4
• Tehnologija	7						14
• Inovaciona sposobnost	7						28
• Asortiman	9						45
• Obrada tržišta	13						65
• Finansijska snaga	14						42
• Kvalitet menadžmenta	13						52
• Kvalitet saradnika	13						52
• Efektivnost organizacije	10						20
• Logistička sposobnost	10						20

Ukupni potencijal  $\Sigma$  100 %

342

#### S1. 2. Tabele za analizu snage/slabosti organizacije

Primenjeni su sledeći nivoi ocenjivanja kriterijuma: 5 (odlično), 4 (vrlo dobro), 3 (prosečno), 2 (loše) i 1 (veoma loše). Maksimalna suma potencijala iznosi 500 (tj.  $5 \times 100\%$ ), a najniža 100 ( $1 \times 100\%$ ).

Iz tabele potencijalne analize sa profilom **snaga/slabosti** uočava se da organizacija postiže 342 potencijalne tačke od mogućih 500. Naravno, najslabija procena odgovara zbiru od 100 potencijalnih tačaka, a prosečna je kod 300 tačaka. Najveću snagu organizacija ima u područjima obrade tržišta, asortimana, kvaliteta menadžmenta i kvaliteta saradnika, a najveće slabosti organizacije se javljaju u području istraživanja i razvoja, tehnologije, organizacione efektivnosti i logistike.

Rezultati analize, dobijeni na opisani način, ne mogu se akceptirati bez analize uzroka koji sa svojim **pojedinačnim profilom** učestvuju u **ukupnom profilu** organizacijske snage/slabosti. Među pojedinačnim profilima je i **profil logističke sposobnosti**.

U analizi **šansi/rizika** polazi se od parametara konkurentnosti sposobnosti preko kojih se pravovremeno registruju kretanja i tendencije koje za organizaciju predstavljaju šansu ili opasnost. **Ako razvoj okruženja i tržišta tangiraju snagu organizacije, ona ima prednosti nad konkurencijom.** Ako eksterni razvoj dotiče slabosti organizacije, menadžment mora brzo i efikasno da reaguje.

**B) SWOT analiza** — Povezivanjem parametara snage (**strenghts**), slabosti (**weakness**), šansi (**opportunities**) i opasnosti - pretnji (**threats**) u jedinstvenu celinu vrši se tzv. **SWOT analiza**. SWOT analiza može eksplicitno utvrditi:

- uticaje iz organizacione sredine** koji najjače deluju na organizacionu efektivnost, dinamičku stabilnost funkcionisanja i njene performanse;
- uticaje koji potiču iz konkurentske sličnosti ili različitosti**, a koji regulišu i nivo konkurentske pozicije, organizacije i
- specifične šanse i rizike** koji se vezuju za buduće razvojne strategije organizacije.

Osnovna ideja SWOT analize je **utvrđivanje profila organizacionog ponašanja koji omogućava maksimalno iskorišćenje šansi i snaga organizacije uz minimiziranje slabosti i opasnosti**.

Sučeljavanje internih snaga i slabosti sa eksternim šansama i opasnostima može se prikazati u **TOWS matrici koja služi za ocenu logističke strategije** (vidi sliku 3.).

A) Interni	Snaga (S)	Slabosti (W)
Eksterni		
Šanse (O)	Maksi – mini strategija	Mini – maksii strategija
Opasnosti (T)	Maksi – mini strategija	Mini – maksii strategija

Sl. 3. TOWS matrica za ocenjivanje logističke strategije

**TOWS matricu** razvio je H. Wechich (1993) polazeći obrnutim redosledom analize u odnosu na metodološki pristup SWOT analize. Stavljajući u prvi plan **eksterne faktore uspeha ili neuspeha**, kao što su razni događaji, društveni i politički uslovi, okolnosti tipa recesije, raznih regulativa i sličnih aktivnosti, moguće su četiri alternativne strategije:

- maksi-maksi (SO) strategija**, koja fokusira maksimiziranje internih snaga i korišćenje svih raspoloživih šansi koje pruža okruženje;
- maksi-mini (ST) strategija**, koja fokusira organizaciju kada koristi unutrašnje snage sa maksimalnim učinkom, što omogućava i minimiziranje opasnosti iz okruženja;
- mini-maksi (WO) strategija**, koja fokusira minimiziranje unutrašnjih slabosti uz maksimalno korišćenje šansi koje pruža okruženje i
- mini-mini (WT) strategija**, koja se bavi minimiziranjem dve grupe uticajnih faktora, internih slabosti i opasnosti iz eksternog okruženja.

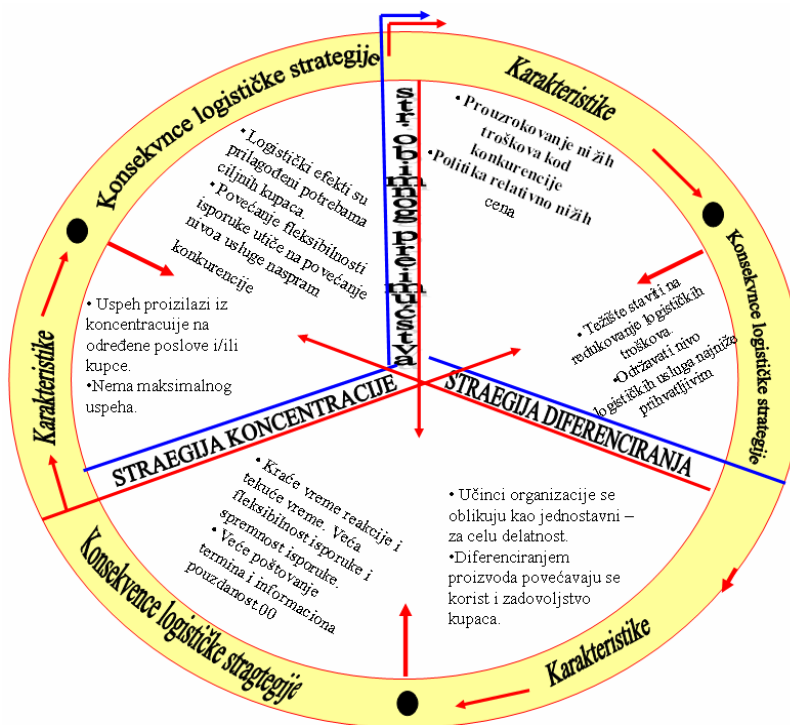
### 3. Proces razvoja i ocene logističkih strategija

**Ako se posmatra višesmerno atributiranje strategija, (npr. organizacione, funkcionalne, problemske), može se konstatovati da su logističke strategije i strukovne ili funkcionalne i organizacione. Proces razvoja strategija je dinamičan i kreativan, pri čemu treba uzeti u obzir neke osnovne postavke:**

- logističke strategije su razvojno orijentisane na probleme koje treba rešavati;
- strategije su orijentisane na postizanje logističkog cilja koji mora biti jasan, precizno formulisan i realističan i doprinositi njegovom ostvarivanju;
- strategije moraju biti konzistentne u smislu postizanja organizacione dobiti i zadovoljstva korisnika sa logističkom uslugom;
- strategije moraju unapređivati lanac povećanja vrednosti i omogućiti logističku kontrolu.

**Osnovu logističkih strategija određuju marketinške strategije, budući da je logistika orijentisana u smeru podrške kupcima. Iako smo u početku govorili o marketinškim strateškim dimenzijama, ponovićemo da su bitne strateške dimenzije:**

- **način obrade tržišta** (diferenciran, nediferenciran, koncentrisan),
- **obim obrade tržišta** (ukupno tržište, single-segment, multi-segment),
- **tržišno iskustvo** (poznato - staro tržište, novo tržište),
- **prostorna strateška tržišta** (lokalno, regionalno, nacionalno, globalno),
- **razvojni trend** (rast-investiranje, stabilizacija-održavanje, stezanje-dezinvesticija),
- **tržišno ponašanje prema konkurenciji** (agresivnost, potiskivanje, status quo, izbegavanje konflikta),
- **konkurentske prednosti** (troškovna nadmoćnost, diferenciranje, koncentracija),
- **inovativna aktivnost** (obnavljanje, prilagođavanje),
- **kooperativni odnos** (forsiranje - unapređivanje, odlaganje-odbijanje),
- **tehnološka orijentacija** (razvojno vodeća, neutralno-iščekivanje, imitacija).



Sl.4. Međuzavisnost marketinških i logističkih strategija (M.Banjanin, 2002)

Navedene strateške dimenzije ulivaju se u marketinške strategije, a takođe su centri orijentacije za generisanje i formulisanje logističkih strategija. Prema Weisu (1999), konkurentske prednosti i tržišno iskustvo su značajne dimenzije za upoznavanje strategija konkurencije, što organizaciji omogućava:

- uspostavljanje tržišne pozicije koja garantuje optimalno ponašanje prema konkurenciji,
- blagovremeno spoznavanje promena na tržištu i brže prilagođavanje promenama.

Prema Porteru (1983), kod strategija konkurencije razlikuju se:

- strategije opsežnog preimućstva troškova,
- strategije diferenciranja,
- strategije koncentracije,

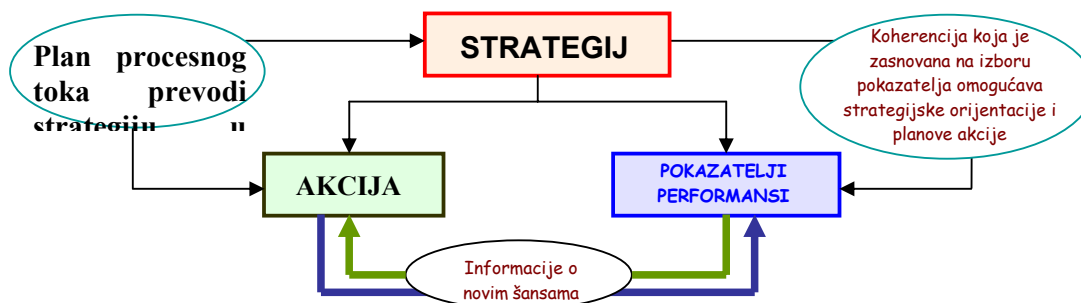
što je srodno **Kofbrovim strategijama obrade tržišta** koje su orijentisane prema kupcu, odnosno potrošaču, a zovu se: - nediferencirani marketing, - diferencirani marketing i - koncentrisani marketing.

Karakteristike strategija konkurencije proizvode određene konsekvence za logističke strategije, kako je prikazano na slici 4.

Pored marketinških strategija na razvoj logističkih strategija utiču strategije nabavke, strategije skladišta i strategije proizvodnje ili pružanja usluga. Ocenjivanje i izbor strategija zahtevaju **katalog kriterijuma za ocenu** i instrumente, odnosno metode ocenjivanja, kao što su: analize troškova/dobiti, troškovi/efikasnost, analiza upotrebne vrednosti, Breakeven analize, što je predmet teme "Logistički instrumenti".

#### 4. Strateške mere i kontrolne aktivnosti

**Logističke**, ali i druge **strategije** osuđene su na propast ako se kod njihovog planiranja ne uzmu u obzir i **mere kojima se one konkretizuju**. Mere se ne smeju poistovetiti sa poslovima koji proizlaze iz operativnih planova. Primer strateških mera je **povećanje nivoa logističke usluge** tako da informacione tehnologije povećavaju brzinu fizičkih protoka, fleksibilnost isporuke i spremnost za isporuku, pouzdanost sistema prenosa podataka i sl.

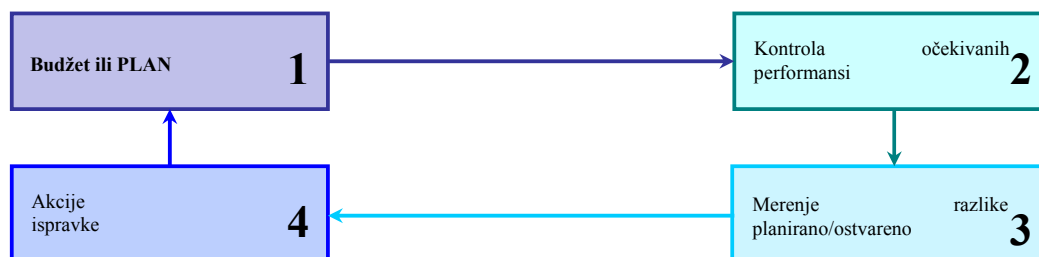


Sl. 5 Odnos između mera i strategije (M. Banjanin, 2002)

**Strateške mere isključivo fokusiraju ciljeve i strategije, njihove izvršioce, termine, troškove mera i dizajn strateške organizacione strukture logistike.**

Strateške mere imaju kontrolnu funkciju radi reagovanja na nepoznate i neočekivane događaje, aktivnosti i činjenično stanje.

Aktivnosti kontrole, koje se mogu vršiti godišnje, polugodišnje, kvartalno ili mesečno utvrđuju bilo kakve razlike između planiranih ciljeva i ostvarenih rezultata. **Analiza razlika vodi ka akciji ispravki.**



Sl. 6. Dinamička priroda kontrole

**Kontrolne aktivnosti su sledeće:**

- **Strateško praćenje kroz** brzo spoznavanje događaja koji mogu da ugroze i **monitoring** dinamički stabilnog funkcionisanja organizacije ili da utiču da se situacija previdi ili pogrešno proceni
- **Strateška kontrola u formi** proveravanja eksplicitnog prihvatanja i sprovođenja planova performansi i mera logističkih pokazatelja
- **Strateška kontrola kao** spoznavanje i procena problema kod transponovanja i **sprovođenja tokova**, nedostizanja strateških ciljeva i preduzimanje korektivnih mera

Relevantne mere ili **logistički pokazatelji su ključni alat sistema kontrole koji omogućava strateško vođenje akcije i odlučivanje**. Osnova efektivnih mera je analiza faktora uspeha za proizvod ili procesne tokove. Nasuprot tradicionalnim pokazateljima, kao što je produktivnost, kao odnos stvarnog outputa i stvarnog inputa, danas se koriste u logistici **pokazatelji iskorišćenja**, koji se koncentrišu na učestalost korišćenja logističkih sredstava, i **pokazatelji performansi** koji mere aktivnosti u poređenju sa ciljevima i postavljenim standardima. Oni utvrđuju nivo:

- **efikasnosti uključenih menadžerskih funkcija** - kvalitet, organizacija i troškovi,
- **prilagodavanja zahtevima klijenata**- što uključuje merenje organizacionih performansi u slučaju da se ne mogu predvideti zahtevi klijenata,
- **prilagodavanja zahtevima tržišta**, što podrazumeva obavezu merenja i upravljanja svim ekonomskim pokazateljima (prate se ukupni troškovi koji pokrivaju sve, od nabavke materijala do distribucije krajnjem korisniku) i **kvalitativnim pokazateljima** (vremenski tokovi, pouzdanost, kvalitet proizvoda i efikasnost iskorišćenja retkih resursa).

Funkcije logističke performanse	Pokazatelji	Ciljevi
<b>KVALITET</b>	Rok, posebni zahtevi	Analiza lomova i gubitaka kod konkurencije
<b>ORGANIZACIJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mapa toka – determinacija segmenata</b></li> <li>• od fabrike do skladišta</li> <li>• od fabrike do kanala distribucije</li> <li>• distribucija do tačke prodaje</li> <li>• <b>Vrsta transporta</b></li> <li>• sopstveni transport</li> <li>• javni transport</li> <li>• Optimizovanje inventara po tovarnom faktoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahtev za najbolju organizaciju u uslovima ekonomske isplativosti</li> <li>• Modeli operativnog istraživanja</li> <li>• Bliska povezanost sa organizacijama za pružanje logističkih usluga</li> </ul>
<b>TROŠKOVI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tržišni segment ili distributivni kanal</li> <li>- geografsko područje</li> <li>- transportni sistem</li> <li>- transportna jedinica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odvojeni fiksni od proporcionalnih troškova</li> <li>• Redukovanje troškova utovara do minimuma</li> </ul>

Sl. 7. Ilustracija transportnih mernih pokazatelja za logistički menadžment

**Korišćenje pokazatelja "troškovi/usluge, standardi" u logistici omogućava operativnim menadžerima da postave ciljeve i mere razliku u vezi sa standardom, a to je jaz između onoga što je trebalo da se desi i stvarne situacije.**

Zato, **marketing ima veliku odgovornost za dizajn i operativne troškove logističkog sistema.** Sistem za merenje performansi u logistici mora uključiti i efektivnost odluka marketinške prirode. U tom smislu značajni pokazatelji su:

- vreme trajanja operacija i aktivnosti,
- broj proizvoda u narudžbi,
- vrednosni iznos naručene količine,
- broj oštećenih, uništenih ili polomljenih komada koji stvaraju gubitak i proizvode posebne logističke troškove,
- kvalitet proizvoda u naručenoj količini,
- broj blokiranih ili ekstradana koji su angažovani u logističkom lancu, a u poređenju sa planom.

Takođe, i pakovanje se uključuje u sistem kontrole logističkih performansi, koje uzima u obzir elemente marketinga (samo pakovanje) i logističke komponente za transportovanje (npr. kontejner, kartonska kutija, paleta...). Pakovanje utiče na proizvodne troškove, cenu, logističku produktivnost i rezultate prodaje. Da bi mere bile efikasne u njihovom dizajniranju se koriste tri glavna kriterijuma: **brzina, pouzdanost i jednostavnost.**

Ti kriterijumi opravdavaju svrhu mera, a to je da budu delotvorne u datim uslovima. Drugim rečima, **sistem merenja performansi treba da prati stvaraoce troškova, putem kontrole aktivnosti koje stvaraju troškove i proizvode rezultate.** Karakteristike pokazatelja koji omogućavaju donošenje odluka i sprovođenje akcija su:

- **autonomnost** ili nezavisnost, što podrazumeva da svaki pokazatelj treba da meri dati aspekt



- logističke aktivnosti,
- **korespondentnost** ili usklađenost sa drugim pokazateljima, što podrazumeva da svaki pokazatelj dopunjuje sliku situacije koju obezbeđuju drugi pokazatelji,,
  - **konsekventnost** koja se iskazuje činjenicom da pokazatelj adekvatno predstavlja fenomen koji meri,
  - **objektivnost** - korisni pokazatelj "ne presuđuje", nego kvantitativno definiše veličinu i "pravac" problema,
  - **regularnost** - kada se sprovede ista kontrola u potpuno istim uslovima dobijaju se isti rezultati,
  - **povezanost** ili koherentnost u prostornoj i vremenskoj dimenziji, što podrazumeva da je definicija pokazatelja uvek ista i nezavisna od raznih faktora.

**Literatura:**

- Banjanin M. **Marketing-logistika**, Megatrend, Beograd 2002-
- **Ehrmann, H.**, Logistik, 2. Auflage, Ludwigshafen (Rhein) : Kiehl, 1999.
- **Fill, C.**, Marketing Communications: contexts, contents and strategies European 2nd. edn. Prentice Hall, 1999.
- **Weis, H.,C.** Marketing, 10. Auflage, Ludwigshafen/Rhein 1997.
- **Wilson, R.M.S.**, and Gilligan, C., Strategic Marketing Management 2nd edn, Butterworth-Heinemann, 1998.
- **Womack, J.P.**, and D.T. Jones., From lean production to lean enterprise, Harvard Business Review (March-April): 93-102, 1994.
- **Yip, G.S.**, Total global strategy, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1992.
- **Zarifian, P.**, Ouels mode les d' organisation pour l' Industrie europeenne? Lemerence de la firme cooderatrice Coil, Logiques economiques, L Harmattan, 1993.
- **Ziegenbein, K.**, Controlling, 6. Auflage, Ludwigshafen/Rhein 1998.

## SEGMENTACIJE TRŽIŠTA PRIMENOM DVOSTEPENE KLASTER ANALIZE

### MARKET SEGMENTATION USING TWOSTEP CLUSTER ANALYSIS

*Dragan Manasijević, Dragana Živković*  
*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet, VJ 12, 19 210, Bor, Srbija*

Segmentacija tržišta je od ključne važnosti za razvoj kvalitetnog marketinškog plana. Uobičajna tehnika koja se koristi u procesu segmentacije tržišta je klaster analiza. Jedna od najčešće primenjivanih metoda klaster analize je dvostepena metoda koja omogućuje određivanje optimalnog broja klastera (segmenata) kao i njihovu brzu i jednostavnu statističku analizu na osnovu polaznih podataka prikupljenih marketinškim istraživanjem. U ovom radu je, na primeru hipotetičkog istraživanja tržišta mobilnih telefona, demonstrirana primena ove tehnike koja je sastavni alat SPSS programskog paketa.

**Ključne reči:** marketing, segmentacija tržišta, klaster analiza

Market segmentation is critical for a good marketing management program. Cluster analysis is conventional tool used in the purpose of market segmentation. One of the most frequently used clustering methods is TwoStep method, which can determine the optimal cluster number and provide quick and simple statistical analysis of data, collected by marketing survey. Applicability of this method is illustrated on the hypothetical survey of local mobile telephone customers, using SPSS program.

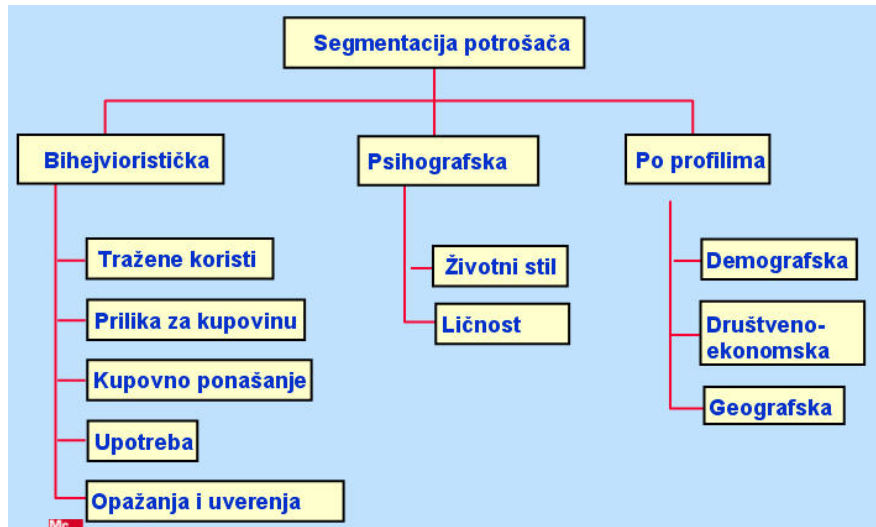
**Keywords:** Marketing, Market segmentation, Cluster analysis

#### 1. Uvod

Od kada je Wendal Smith 1956 godine [1] publikovao koncept segmentacije tržišta, on je postao opšteprihvaćena fundamentalna marketinška strategija kojom marketari rešavaju probleme heterogenosti tržišta. Segmentacija tržišta predstavlja proces podele tržišta proizvoda ili usluga na više homogenih podržništva, u cilju izbora ciljnog tržišta i stvaranja adekvatnog marketing miksa za njega. Na ovaj način se identifikuju grupe kupaca sa sličnim zahtevima, tako da se mogu efikasno uslužiti.

Kada firma vrši segmentaciju ona traži sličnost-kupce koji su slični u smislu skupa potrošačkih karakteristika i njihovo agregiranje u relativno homogena podržništva koja se mogu efikasno usluživati odredjenom stopom rentabiliteta.

Postoji veliki broj kriterijuma koji se mogu koristiti za segmentaciju tržišta. Svi oni mogu biti svrstani u tri glavne grupe: bihejvioristički, psihografski i kriterijumi zasnovani na profilima (slika 1) [2].



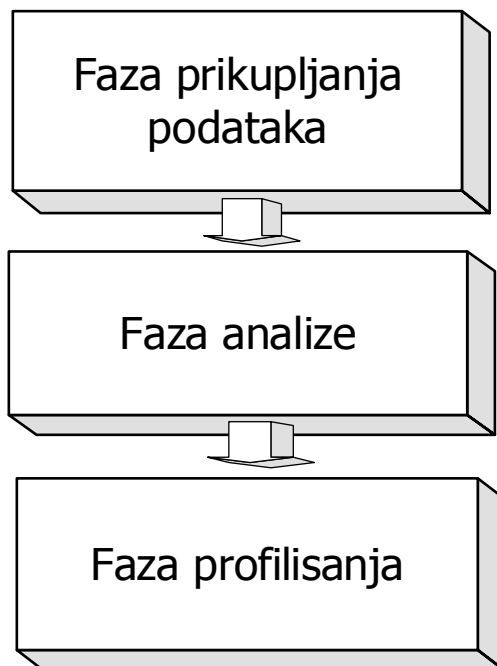
Slika 1. Kriterijumi segmentacije tržišta finalnih potrošača [2]

Odredjivanje tržišnih segmenata po kriterijumu traženih koristi (Benefit Segmentation) predstavlja najlogičniji proces segmentacije tržišta proizvoda ili usluga koji je u potpunoj sinergiji sa marketing konceptom. Marketing koncept glasi: „Prvo saznaj zahteve i želje kupaca a zatim razvij marketing program koji će što efikasnije ispuniti iste”. Ovaj koncept je u potpunosti ispoštovan pri ovakvoj segmentaciji tržišta. Osnovna ideja je da različiti tržišni segmenti sadrže kupce različitih zahteva i potreba. Svrha ovog načina segmentacije tržišta je da se odredi grupa ili grupe kupaca koji traže istu glavnu korist od određenog proizvoda ili usluge. Samo u slučaju pravilnog određivanja tržišnih segmenata preduzeće može razviti marketing programe koji će biti veoma efikasni u ispunjavanju potrošačkih zahteva jednog ili više tržišnih segmenata. ( primer: Brend Colgate je razvio podbrendove koji pružaju različite koristi koje pasta za zube može da pruži, poput Colgate Maximum Fluoride Protection (sprečavanje karijesa), Colgate Junior (prijatan ukus) i Colgate Sensation (za bele zube)).

Po mnogim mišljenjima ova vrsta segmentacija predstavlja najefikasniji način segmentacije tržišta. Poznavanje biheviorističkih karakteristika potrošača omogućava dublje razumevanje njihovih potreba. Samim tim, segmentacija prema željenim koristima od proizvoda je obično pouzdana jer daje odgovor na pitanje zašto se kupuju proizvodi, a ne samo da se daje opis potrošača koji sačinjavaju tržišni segment.

#### ***-Faze u procesu segmentacije tržišta***

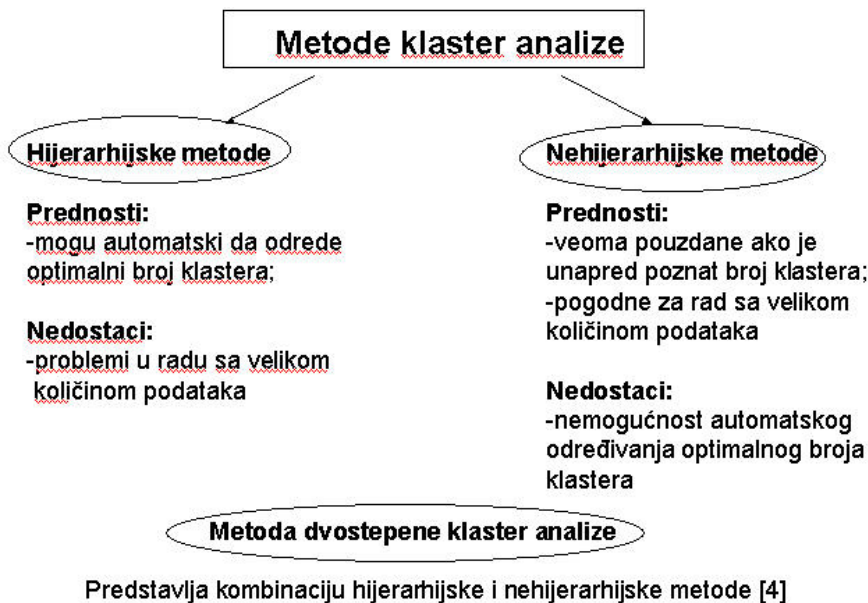
*Kotler [3] navodi da se proces segmentacije tržišta sastoji iz tri faze: faze prikupljanja podataka, faze analize podataka i faze profilisanja kako je to šematski prikazano na slici 2.*



Slika 2. Tri koraka u procesu segmentacije tržišta

U većini slučajeva drugi korak zahteva primenu specijalnih programa za statističku obradu podataka kojima se vrši tzv. klaster analiza (klaster analysis) uzorka.

Do sada je predložen veliki broj metoda klaster analize [4]. Sve one mogu biti svrstane u tri glavne grupe kako je prikazano na slici 3. Veliku primenu je našla metoda dvostepene klaster analize [5], kojom može da se izvrši proračun optimalnog broja klastera. Na ovaj način izbegnuto je da istraživač sam mora da pretpostavi broj klastera.



Slika 3. Metode klaster analize [4]

U ovom radu je primena dvostepene klaster analize demonstrirana na hipotetičkom primeru marketinškog istraživanja sprovedenog u cilju segmentacije tržišta mobilnih telefona po kriterijumu traženih koristi.

## **2. Primer primene metode dvostepene klaster analize Hipotetički case study – istraživanje lokalnog tržišta mobilnih telefona**

### *2.1. Faza istraživanja*

#### **Cilj istraživanja**

U ovoj fazi potrebno je jasno definisati cilj istraživanja. Cilj istraživanja je segmentacija lokalnog tržišta korisnika mobilnih telefona po kriterijumu traženih korisnosti. Ubrzani razvoj mobilne telefonije zadnjih godina je prouzrokovao da mobilni telefon postane višefunkcionalni uređaj sličan računaru. Pored bazične koristi koju ovaj uređaj pruža a to je daljinska komunikacija, današnji modeli sadrže čitav set različitih funkcija koje korisnicima omogućuje niz drugih korisnosti. Cilj istraživanja je, dakle, segmentirati korisnike mobilnih telefona na osnovu važnosti koju oni pridaju različitim funkcijama mobilnog telefona (korisnostima).

#### **Dizajniranje upitnika**

Pitanja sadržana u upitniku su svrstana u tri glavne kategorije: pitanja vezana za očekivane korisnosti potrošača tj. za važnost različitih funkcija-atributa telefona, pitanja vezane za demografske karakteristike i grupa pitanja vezana za životni stil korisnika.

Osnovu segmentacije su činila 11 pitanja koja su se odnosila na važnost pojedinih funkcija mobilnog telefona i to redom: rezolucija ekrana, mp3 player, broj piksela senzora video kamere, FM radio prijemnik, 3G, bluetooth, GPRS, kvalitet video zapisa, dizajn (izgled, oblik) telefona, MMS, cena.

Petostepena skala važnosti je korišćena za ocenjivanje svake funkcije-atributa (1- uopšte nije važno, 2-nevažno, 3-donekle važno, 4-vrlo važno, 5-izuzetno važno).

#### **Populacija i uzorkovanje**

U uzorak je izabrano pet lokalnih prodavnica mobilnih telefona. U svakoj je prodavnici anketirano po 80 korisnika, što ukupno čini uzorak od 400 ispitanika. Prikupljanje podataka je sprovedeno ličnim intervjuom tokom dve radne nedelje. Kako je ispitivanje sprovedeno uz prisustvo ispitivača nije bilo pogrešno popunjenih tj. nevažećih upitnika.

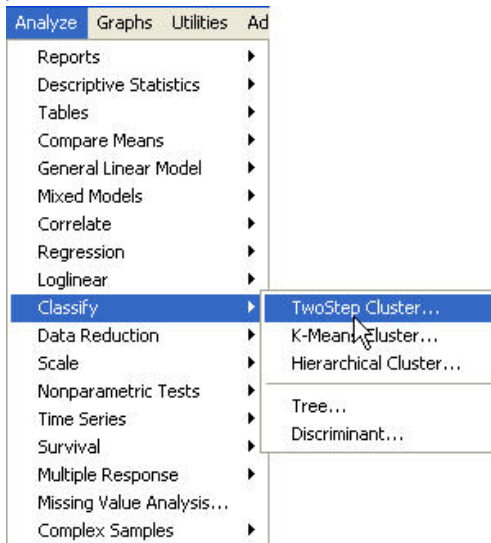
### *2.2. Faza analize*

Prikupljeni podaci su analizirani primenom SPSS programa [6] korišćenjem metode dvostepene klaster analize. Na slici je 4. prikazan je radni list SPSS programa sa unetim odgovorima ispitanika na 11 izabranih varijabli-pitanja o važnostima pojedinih funkcija mobilnog telefona koja u ovom istraživanju predstavljaju osnovu segmentacije.

	rezolucija_krana	mp3_player	broj_piksela_senzora	radio_prijemnik	G3	bluetooth	GPRS	video_zapis	dizajn_telefona	MMS	cena	var	var
1	5.00	3.00	4.00	2.00	3.00	3.00	2.00	5.00	2.00	2.00	3.00		
2	3.00	5.00	3.00	4.00	2.00	5.00	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00		
3	3.00	3.00	4.00	3.00	5.00	3.00	2.00	4.00	2.00	2.00	2.00		
4	4.00	4.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	1.00	2.00	1.00		
5	3.00	2.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	5.00	2.00	2.00	2.00		
6	3.00	4.00	2.00	5.00	2.00	5.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00		
7	5.00	2.00	4.00	3.00	5.00	3.00	2.00	4.00	2.00	2.00	2.00		
8	2.00	4.00	2.00	5.00	3.00	4.00	2.00	1.00	2.00	2.00	2.00		
9	4.00	2.00	5.00	3.00	4.00	2.00	1.00	5.00	2.00	1.00	3.00		
10	3.00	5.00	3.00	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00	1.00	3.00	2.00		
11	5.00	3.00	4.00	2.00	5.00	3.00	1.00	5.00	2.00	2.00	3.00		
12	3.00	4.00	2.00	5.00	3.00	4.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00		
13	4.00	4.00	5.00	2.00	4.00	2.00	2.00	4.00	2.00	2.00	3.00		
14	2.00	5.00	3.00	4.00	2.00	4.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00		
15	3.00	2.00	5.00	2.00	5.00	3.00	2.00	5.00	3.00	3.00	3.00		
16	2.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	5.00	2.00	4.00	5.00	5.00		
17	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	4.00	3.00	5.00	4.00	4.00		
18	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	5.00	4.00		
19	3.00	4.00	2.00	1.00	1.00	2.00	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00		
20	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	3.00	5.00	2.00	4.00	4.00	4.00		
21	1.00	3.00	2.00	3.00	1.00	1.00	4.00	3.00	5.00	3.00	5.00		
22	2.00	1.00	3.00	3.00	2.00	4.00	5.00	2.00	3.00	4.00	4.00		
23	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	4.00	3.00	4.00	5.00	3.00		
24	2.00	3.00	3.00	1.00	3.00	2.00	3.00	2.00	4.00	4.00	4.00		
25	2.00	2.00	4.00	2.00	2.00	3.00	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00		
26	1.00	3.00	1.00	3.00	4.00	2.00	5.00	1.00	4.00	4.00	4.00		
27	2.00	1.00	3.00	5.00	3.00	3.00	4.00	2.00	5.00	5.00	5.00		
28	3.00	4.00	2.00	4.00	2.00	2.00	3.00	2.00	4.00	4.00	4.00		
29	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	4.00	1.00	3.00	5.00	4.00		
30	1.00	1.00	3.00	1.00	2.00	2.00	5.00	2.00	4.00	3.00	3.00		

Slika 4. Radni list SPSS programa sa unetim odgovorima ispitanika

Nakon unosa podataka prikupljenih ispitivanjem analiza se sprovodi izborom TwoStep Cluster opcije kako je to prikazano na slici 5.



Slika 5. Izbor TwoStep Cluster opcije

Istraživač ima mogućnost da sam pretpostavi broj klastera ili da izabere da algoritam odredi optimalni broj klastera primenom BIC (Schwartz's Bayesian Criterion) ili AIC (Akaike Information Criterion) kriterijuma [7,8]. Izborom opcije automatske selekcije optimalnog broja klastera SPSS formira tabelu sa statističkim podacima koji se odnose na različite brojeve klastera (istraživač sam definiše opseg mogućih rešenja) kako je prikazano u tabeli 1.

## Auto-Clustering

Number of Clusters	Schwarz's Bayesian Criterion (BIC)	BIC Change <sup>a</sup>	Ratio of BIC Changes <sup>b</sup>	Ratio of Distance Measures <sup>c</sup>
1	3176.156			
2	2175.164	-1000.993	1.000	1.902
3	1711.503	-463.661	.463	5.391
4	1732.852	21.349	-.021	1.165
5	1769.839	36.988	-.037	1.088
6	1814.483	44.644	-.045	1.065
7	1864.454	49.971	-.050	1.336
8	1935.016	70.562	-.070	1.046
9	2008.288	73.271	-.073	1.081
10	2085.952	77.664	-.078	1.084
11	2167.807	81.855	-.082	1.012
12	2250.235	82.428	-.082	1.037
13	2334.442	84.207	-.084	1.118
14	2423.677	89.235	-.089	1.068
15	2515.614	91.937	-.092	1.006

Tabela 1. Statistički podaci za različite brojeve klastera

Algoritam, kao optimalan, bira broj klastera sa najmanjom vrednošću BIC-a. U ovom slučaju to je rešenje sa tri klastera. U narednoj tabeli je prikazan broj ispitanika koji ulaze u sastav svakog klastera, kao i procenat ispitanika u svakom klasteru.

## Cluster Distribution

	N	% of Combined	% of Total
Cluster 1	108	27.0%	27.0%
Cluster 2	168	42.0%	42.0%
Cluster 3	124	31.0%	31.0%
Combined	400	100.0%	100.0%
Total	400		100.0%

Tabela 2. Broj i procenat ispitanika u svakom klasteru

Segment 1 obuhvata 108 ispitanika ili 27%, segment 2 čine 164 ispitanika ili 42% i segment 3 čine 124 ispitanika ili 31%.

## 2.3. Faza profilisanja

Određivanje profila tržišnih segmenata se vrši na osnovu analize izlaznih unakrsnih tabelarnih prikaza.

U tabeli 3. je dat prikaz srednjih vrednosti odgovora i standardnih odstupanja na svako pitanje za svaki određeni klaster-segment.

## Cluster Profiles

Centroids

		Cluster			
		1	2	3	Combined
rezolucija_ekrana	Mean	2.8333	2.2381	3.9516	2.9300
	Std. Deviation	.66276	.79849	.85402	1.06674
mp3_player	Mean	4.3889	2.3333	2.5968	2.9700
	Std. Deviation	.48977	.91995	.70905	1.15431
broj_piksela_senzora	Mean	2.3889	2.4167	4.4032	3.0250
	Std. Deviation	.48977	.79230	.49254	1.12139
radio_prijemnik	Mean	4.1481	2.2500	2.6613	2.8900
	Std. Deviation	.87344	1.02513	.69711	1.18804
G3	Mean	2.4630	2.1548	4.4677	2.9550
	Std. Deviation	.50095	.76595	.61730	1.21518
bluetooth	Mean	4.0741	2.4167	2.7258	2.9600
	Std. Deviation	.60687	.72934	.44792	.92766
GPRS	Mean	2.2222	4.0714	1.8387	2.8800
	Std. Deviation	.41768	.72237	.62971	1.19967
video_zapis	Mean	2.6667	2.1429	4.6129	3.0500
	Std. Deviation	.92726	.67713	.48906	1.28125
dizajn_telefona	Mean	1.9074	4.1310	2.1290	2.9100
	Std. Deviation	.73034	.67068	.33660	1.20646
MMS	Mean	1.9444	4.1786	1.9839	2.8950
	Std. Deviation	.62403	.72856	.52551	1.26807
cena	Mean	2.0000	4.1190	2.6129	3.0800
	Std. Deviation	.54687	.68175	.48906	1.08930

Tabela 3. Srednje ocene svakog klastera na pitanja korišćena u klaster analizi

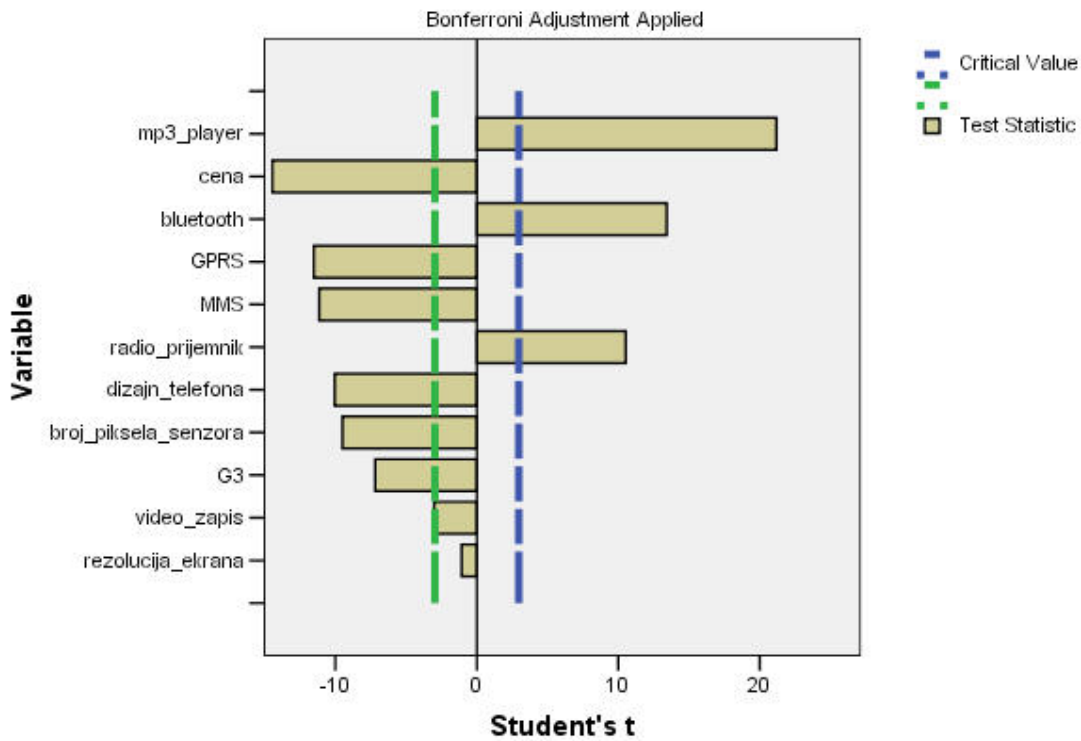
Analizom rezultata prikazanih u tabeli 3 mogu se odrediti osnovne karakteristike svakog klastera kao i postojeće međusobne razlike. Uočljivo je da klaster 1 odlikuju visoke prosečne ocene sledećih funkcija: mp3 player, radio prijemnik i bluetooth, dok su ispitanici iz klastera 3, visoke ocene dodelili opcijama kao što su rezolucija ekrana, broj piksela senzora video kamere, 3G i kvalitet video zapisa. Klaster 2 se odlikuje visokim ocenama dodeljenim sledećim varijablama: GPRS-u, dizajnu telefona, MMS-u i ceni.

Može se zaključiti da ispitanici iz trećeg klastera preferiraju one funkcije mobilnog telefona koje korisnicima prvenstveno omogućavaju vizuelne i grafičke karakteristike (ekran, kamera, 3G,..) dok klaster 1 uključuje ispitanike kojima su najvažnije opcije prilikom izbora telefona, one koje se odnose na audio karakteristike (mp3 player, radio). Ispitanici iz klastera 2 se prilikom kupovine mobilnog telefona najviše rukovode osnovnim karakteristikama kao što su dizajn, cena, kao i klasičnim uslugama GPRS, MMS.

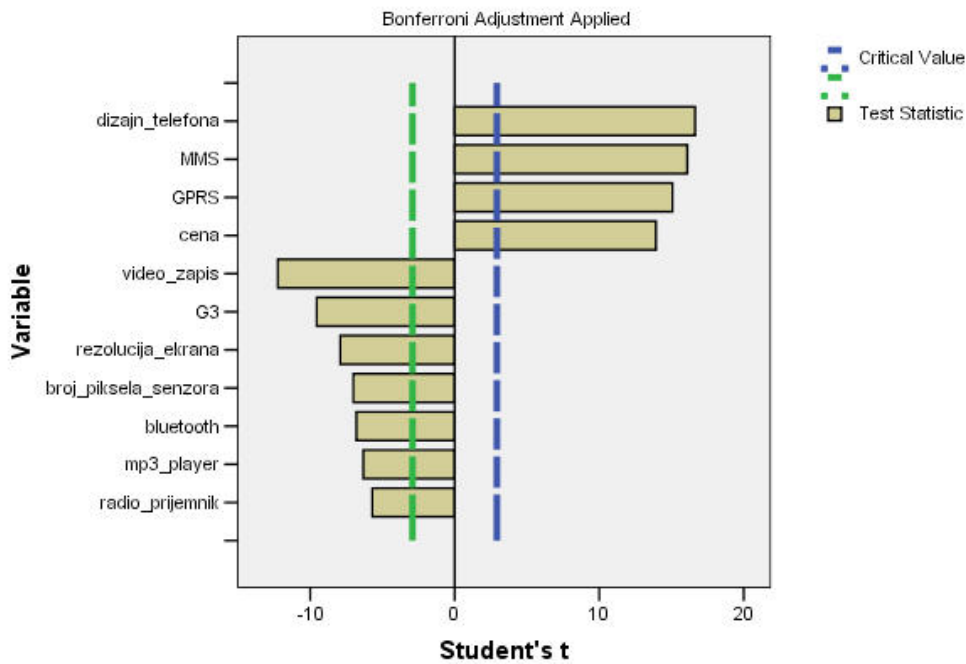
Na slici 6. su prikazani dijagrami t-raspodele ispitivanih varijabli za svaki segment kojima su potvrđeni prethodni zaključci.

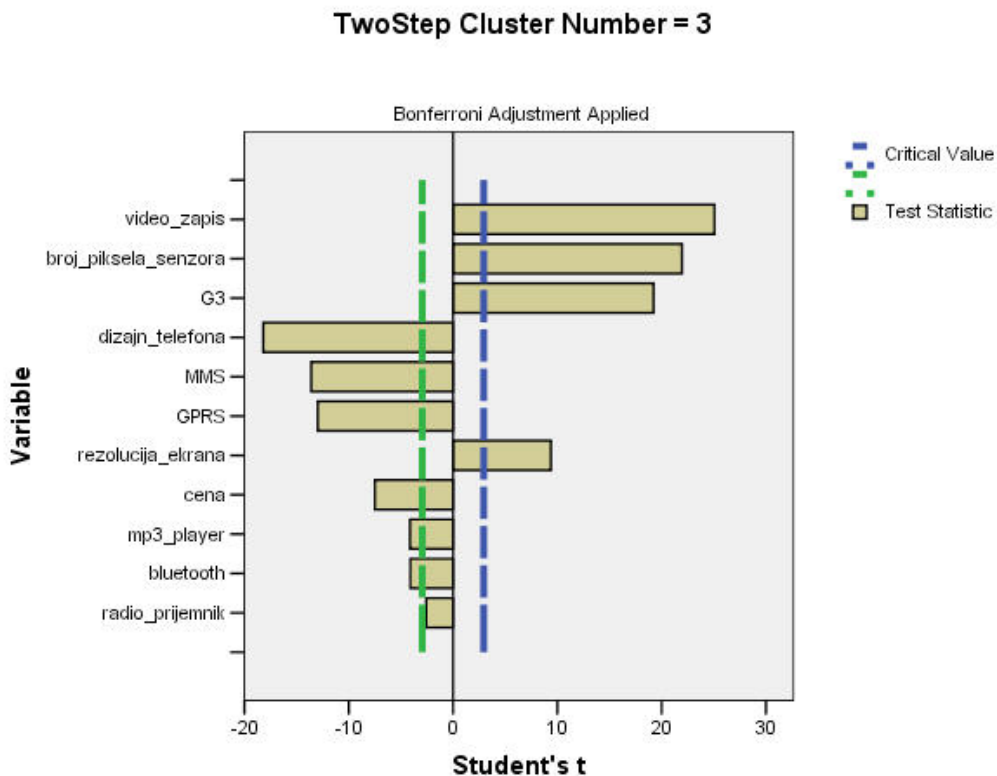


### TwoStep Cluster Number = 1



### TwoStep Cluster Number = 2





Slika 6. Dijagrami Studentove *t*-raspodele ispitivanih varijabli:  
a) prvi klaster; b) drugi klaster; c) treći klaster

U cilju detaljnijeg profilisanja tržišnih segmenata, u daljem toku analize potrebno je formirati unakrsne tabelarne prikaze, identične po formi onom prikazanom u tabeli 3, za grupe pitanja iz anketnog upitnika koje se odnose na demografske, društveno-ekonomske i psihografske karakteristike korisnika. Analizom srednjih vrednosti odgovora ispitanika u ovako definisanim tabelarnim prikazima moguće je odrediti njihove glavne demografske, društveno-ekonomske i psihografske osobine i time upotpuniti poznavanje potrošačkih profila određenih segmenata.

### 3. Zaključak

U ovom radu je demonstrirana primena dvostepene klaster analize u cilju segmentacije tržišta finalnih proizvoda primenom kriterijuma traženih koristi. Klaster analiza je izvedena primenom SPSS programa a na bazi rezultata hipotetičkog istraživanja tržišta mobilnih telefona. Osnovna prednost ove metode klaster analize u odnosu na K-sredina metodu (K-means method) sastoji se u tome što, kod dvostepene klaster analize, nije potrebno da istraživač sam pretpostavi broj prisutnih klastera, već se optimalan broj klastera određuje automatski, algoritmom programa. Izlazni rezultati klaster analize uključuju broj i procenat ispitanika u svakom klasteru kao i srednje vrednosti ocena odgovora svakog klastera na sve varijable uzete u procesu klaster analize.

Analizom dobijenih podataka mogu se odrediti glavne potrošačke karakteristike ispitanika (potrošački motivi, životni stil, ličnost, demografski i društveno-ekonomski podaci) u svakom identifikovanom segmentu i izvršiti njihovo detaljno profilisanje. Upotreba programa omogućuje da se kompletan proces klaster analize izvede na brz i efikasan način, bez potrebe detaljnog poznavanja kompleksnog matematičkog modela na kojem je zasnovana primenjena tehnika klaster analize.

#### 4. Literatura

1. W. R. Smith, Product differentiation and market segmentation as an alternative marketing strategy, *Journal of Marketing*, 21 (1956) 3-8.
2. D. Jobber, J. Fahy, *Osnovi marketinga*, Datastatus, 2006. (prevod sa engleskog).
3. P. Kotler, *Marketing management: analysis planning, implementation and control*, 7th ed.. Englewood, Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc, 1992.
4. G. Punj, D. W. Steward, Cluster analysis in marketing research: review and suggestions for applications, *Journal of Marketing Research*, 20 (1983) 134-148.
5. Norusis, M. 2004. *SPSS 13.0 Statistical Procedures Companion*. Upper Saddle-River, N.J.: Prentice Hall, Inc..
6. <http://www.spss.com/spss/> (SPSS 13-demo version).
7. G. Schwarz G, Estimating the dimension of a model. *Annals of Statistics*, 6 (1978) 461–464.
8. Akaike H.: A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, AC-19, 6 (1974) 716–723.

## ONTOLOŠKI INŽENJERING I MENADŽMENTA ZNANJA

*Prof. dr Milorad K. Banjanin,  
Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu*

**Sadržaj** — Istraživanja predstavljena ovim radom izvođena su u oblastima ontološkog dizajna i primeni istog u domenu menadžmenta znanja. Definisana je ontologija kao savremeni inženjerski alat, njene karakteristike, tipovi, oblici kao i opšte prednosti upotrebe iste. Prikazani su nedostaci klasičnih tehnika skladištenja podataka i mogućnosti deljenja i upravljanja znanjem na principima ontološkog inženjeringa.

**Ključne reči** — znanje, menadžment znanja, ontologija, ontološki inženjering, ontološka biblioteka.

**ABSTRACT: ONTOLOGY AND ONTOLOGICAL ENGINEERING IS EXPECTED TO PLAY A SIGNIFICANCE ROLE IN FUTURE DEVELOPMENT OF KNOWLEDGE MANAGEMENT SYSTEMS. WE ARE PRESENTING PRINCIPALS FOR ORGANIZING A LIBRARY OF REUSABLE ONTOLOGICAL THEORIES, WITH FOCUS ON INTERNAL STRUCTURE OF SUCH A LIBRARY.**

### Uvod

Posledice povećanja obima dostupnih informacija i brzog tehnološkog razvoja jesu i prezasićenost ljudi informacijama ali i sve veći napor za njihovo prikupljanje, obradu i skladištenje. Želi se prikazati mogućnost prevazilaženja dosadašnjih "vlasničkih" modela i dizajniranje modela za izbor komunikacionih sistema koji bi najbolje služili organizaciji bez obzira da li su u vlasništvu same organizacije ili su to korišćeni sistem spoljne organizacije. Ovako dizajnirani model obuhvataju socijalnu, organizacionu i kulturnu dimenziju same organizacije obezbeđujući zadovoljavajući nivo granularnosti i apstrakcije ističući pored fizičke, logičku i virtuelnu dimenziju samog sistema. Takođe, želi se postići nivo prenosa ne suvih podataka već njihovog nameravanog značenja između ljudskih i softverskih agenata. Unapređenje menadžmenta znanja predstavlja jedan o ključnih koraka ovakvog pristupa. Razvoj efektivnih sistema menadžmenta znanja (Knowledge Management System - KMS) je postala važna tema u primenjenim domenima. On obuhvata sistem za pronalaženje, razumevanje i korišćenje znanja kako bi se postigli definisani ciljevi.

Za organizovanje samog rada korišćena su najnovija rešenja iz oblasti ontološkog dizajna, menadžmenta znanja, primene ontologija za razvijanje okvira i uslova za prikupljanje, skladištenje, pretragu i deljenje znanja.

U radu su predstavljene osnovne definicije ontologije i ontološkog inženjerstva, kao i kratke crte razvoja ontologije, od filozofskog napora za objašnjenjem prirode i odnosa bivstvovanja ili egzistencije do bitnog alata za predstavljanje i deljenje znanja, kao i sistema informacionog modeliranja. Dalje su prikazana neka rešenja ontoloških modela i jezika, konstruisanje i korišćenje ontoloških biblioteka, kao i same prednosti upotrebe ontoloških alata.

### Ontologija i ontološki inženjering

Pojam ontologije je prvobitno definisan i korišćen u filozofiji, gde označava disciplinu koja se bavi prirodom bića i vrsta stvari. Međutim, već duže vremena ovaj termin se koristi u različitim inženjerskim disciplinama a najčešće korišćena je Gruber-ova [Gruber] definicija ontologije: «Ontologije su dogovori o deljenim konceptualizacijama». Deljene konceptualizacije uključuju konceptualne okvire za modeliranje domena znanja; sadržajno-specificirane protokole za komunikaciju između inter-operabilnih agenata; i dogovore o zastupanju pojedinačnih teorija domena. U kontekstu deljenja znanja, ontologije su predstavljene u formi definisanja reprezentativnih rečnika. Veoma jednostavan slučaj je hijerarhijska specifikacija klasa i njihovih

odnosa. Takođe, baza podataka i odnosa među konceptima služi kao ontologija koja specifikira moguće odnose u nekoj deljenoj bazi podataka i integrativna ograničenja kojih se mora pridržavati. Naravno, tokom proteklih godina razni autori su kreirali i druge brojne definicije čijom se sistematizacijom može konstruisati sledeća definicija ontologije: “Ontologija se sastoji od koncepata sa definicijama, njihove hijerarhijske organizacije, odnosa između njih i aksioma kojima se formalizuju definicije i odnosi.”

U novije vreme razvija se posebna inženjerska disciplina-**Ontološki inženjering**, koja obuhvata set aktivnosti koje se izvode tokom konceptualizacije, dizajna, implementacije i razvoja ontologije. On pokriva teme iz filozofije, metafizike, predstavljanja znanja, razvojne metodologije, deljenja znanja i višestruke upotrebe znanja, menadžmenta znanja, modeliranja poslova, sistematizacije domena znanja,

iskladištenja informacija iz interneta, standardizacije i razvoja novih metodologija, jezika, alata i metoda kompresije podataka. On takođe pomaže da se definišu interesne oblasti, dozvoljava disciplinovaniji dizajn baza znanja i omogućava integrisano sakupljanje znanja u organizacijama i u poslovnim mrežama. Kao i ontologija tako i ontološki inženjering nije nastao i ne razvija se nezavisno od drugih disciplina. Zastupnici ontološkog inženjeringa možda koriste drugačije termine ali značenja ostaju dosta slična. Dve osnovne discipline, čije korene možemo pronaći u ontološkom inženjeringu, naručito u fazama konceptualizacije i specifikacije ontologija su: **modeliranje** i **metamodeliranje**. One olakšavaju ontološkom inženjeringu realizaciju faza organizovanja procesa prikupljanja znanja, određivanja primarnih ciljeva ontologije i građenja prvobitnih rečnika i organizovanja taksonomija. **Modeliranje** u ontološkom inženjeringu obezbeđuje apstrakciju, definisanje ograničenja i tehnike hijerarhijskog i tehničkog predstavljanja znanja. **Metamodeliranje** obezbeđuje skelete modela, inteligentne alate i definisanje gradivnih blokova pojedinih hijerarhijskih struktura.

Postoji više načina ili principa za klasifikovanje ontologija.. Prvi princip je prema stepenu *opštosti* ontologije, odnosno da li neka ontologija pokušava da obuhvati sveukupnost više domena ili samo znanje nekog posebnog domena. Ontologije sa ovako definisanim ciljem, celokupnost znanja iz više domena ili u idealnom slučaju svih domena, najčešće se nazivaju **više ontologije**. Inicijative poslednjih godina se baziraju na spajanju više javno dostupnih ontologija višeg nivoa u **standardne ontologije višeg nivoa** (Standard Upper Ontology - SUO). Osnovni smisao korišćenja SUO je razvoj novih baza znanja i baza podataka, ponovno korišćenje i integracija sa postojećim bazama podataka i integracija specifičnih ontologija. Uzimajući u obzir podelu ontologija na one koje se bave *domensko-činjeničnim znanjem* i na one koje se bave *znanjem za rešavanje problemskih zadataka* može se uvesti princip deobe ontologija prema njihovoj nameni.

U prvoj grupi su **ontologije za predstavljanje znanja**, a primer jedne takve ontologije je **Frame ontologija** [Gruber, 1993] koja obuhvata primitive korišćene u jezicima zasnovanim na okvirima ili frejmovima.

U drugu grupu spadaju **ontologije zadatka** koje obuhvataju znanje vezano za određeni zadatak, ali je to znanje nezavisno od domena koji definiše zadatak.

Komplementarno sa ovom vrstom ontologija su i **metod ontologije** koje obezbeđuju definicije relevantnih koncepata i relacija koje se koriste za definisanje procesa rezonovanja u funkciji realizacije ili ostvarenja određenog zadatka, kao relacije između skupa stanja.

Podela ontologija se može izvršiti i prema *stepenu formalnosti*. Na osnovu ovog principa deobe mogu su identifikovati sledeće vrste ontološke formalnosti: **visoko neformalne**, **polu-neformalne**, **polu-formalne** i **striktno formalne**. U grupu neformalnih spadaju ontologije definisane načinom korišćenja govornog jezika, dok u grupi formalnih ontologija su one koje su definisane načinom korišćenja veštačkih formalnih jezika ili matematičke logike, a imaju formalnu semantiku, teoreme i dokaze osobina kao što su tačnost i kompletnost.

Mizoguchi i kolege (1995), su preporučili četiri tipa ontologija:

1. **Sadržajna ontologija** za višestruku upotrebu znanja.

2. **Komunikaciona ontologija** za deljenje znanja.
3. **Indeksna ontologija** za višestruko pokretanje slučaja.
4. **Meta-ontologija** za upotrebu znanja u načinima predstavljanja znanja.

Naredna dva kriterijuma podele koji se mogu identifikovati zasnovani su na *strukturalnom bogatstvu ontologija* i na *subjektu konceptualizacije*. Prema prvom kriterijumu ontologije možemo podeliti na: kontrolisane rečnike, rečnike sinonima, neformalnu is-a ontologiju, formalnu is-a ontologiju, formalne instance, okvire, ograničenja, razdvojenost. Drugi kriterijum razlikuje:

- Ontologiju predstavljanja znanja,
- Opštu ontologiju (opšte znanje višestruko korišćeno kroz različite domene),
- Višu ontologiju (opisuje opšti koncept i obezbeđuje opšte direktive),
- Domensku ontologiju (obezbeđuje višestruku upotrebu u specifičnom domenu),
- Ontologiju zadatka (opisuje rečnik koji se uopšteno odnosi na zadatak ),
- Domensku ontologiju zadatka (ontologija zadatka koja se može višestruko koristiti u specifičnom domenu),
- Metodsku ontologiju (daje definicije za određeni koncept ili odnos),
- Aplikativnu ontologiju (odnosi se na aplikaciju).

Najčešće korišćeni model ontologije sastoji se od od pet komponenata: *klase, odnosi, funkcije, formalne aksiome* i *instance*.

**\*Klase**-su predstavljeni *koncepti* koji su uzeti u opširnom smislu. Na primer: u domenu putovanja, lokacija (grad, selo itd.), smeštaj (hotel, kamp itd.) i sredstvo prevoza (avion, brod itd.).

**\*\*Odnosi**-predstavljaju tipove povezanosti između kocepata određenog domena.

**\*\*\*Funkcije**-su specijalan tip odnosa u kome je n-ti element jedinstven za n-1 predhodnih elemenata.

**\*\*\*\*Formalne aksiome**-koriste se za *modeliranje rečenica koje su uvek istinite*. Istovremeno, koriste se za verifikovanje *konzistentnosti same ontologije*, kao i za verifikovanje *konzistentnosti znanja smeštenog u baze znanja*.

**\*\*Instance**, kao skupovi povezanih vrednosti atributa-(osnovnih kocepata za označavanje naziva osobine, pojave ili predikata nekog objekta )- se koriste za predstavljanje elemenata ili osobina individua u ontologiji.

Ontologije su obično izražene na logici zasnovanim jezikom, tako da fina, tačna, konzistentna i značajna razlika između klasa, instanci, odnosa, funkcija i aksioma može biti ostvarena.

## **menadžment znanja**

Znanje je višenaspektni fenomen za koji ne postoji konsenzus već bezbroj različitih individualnih i međusobno uporedivih definicija. Neki od poznatih autora dali su sledeće definicije. **Znanje** je:

\* informacija kombinovana sa iskustvom, kontekstom, interpretacijom i razmišljanjem - oblik informacije visoke vrednosti. (Devenport, 1997)

\*smislaoni skup informacija koje konstituišu uverenje koje je vrednovano kao tačno i/ili otelovljeno u tehničkom znanju. (Nonaka, 1997)

\* iskustvo ili informacija koja se može saopštiti ili podeliti. (Verna Allee, 1997)

\*fluidna mešavina oblikovanog iskustva, vrednosti, povezanih informacija i ekspertnih mišljenja koja osigurava okvir za ocenjivanje i uključivanje novih iskustava i informacija. Ono potiče i primenjeno je u umovima znalaca. U organizacijama, znanje je često skladišteno ne samo u dokumentima ili bazama znanja već i u organizacijskim rutinama, procesima, praksama i normama.

Znanje može biti:

- *Eksplisitno znanje* (- Podaci/informacije /dokumenti, - Modeli, alati, - Politike, strategije, direktive, postupci, uputi
- *Tacit (ili implicitno)*-(- Podstaknuto razmišljanje (dokumentom), - Ideje i pogledi, - Kreativno razmišljanje, - Primedbe, - Mišljenja)

Postoje mnoge definicija menadžmenta znanja a jedna od njih je da **menadžment znanja** predstavlja odnose između podatka, informacije, znanja, stručnosti, sposobnosti za izvođenje

tehnologije i mudrosti kao aspekata znanja. **Informacija** je interpretacija podataka i uključuje sam podatak i vrednosno značenje koje dobija njegovom obradom, tj. informacija je podatak kome je pridruženo ili dato vrednosno značenje. **Podaci** su kodovane činjenice i počinju da egzistiraju kada su činjenice registrovane ili zabeležene određenim jezičkim simbolima. **Činjenice** su izvorna saznanja iz procesa posmatranja, empirijskog doživljavanja, eksperimentalnog istraživanja i teorijskog osmišljavanja određenih fenomena ili pojava koje su naučno intrigantne.

Termin **menadžment znanja** se može definisati kao "sinergijski spoj mogućnosti informacione tehnologije za obradu podataka i informacija i kreativnih i inovativnih potencijala ljudskih bića." (Yogesh Malhotra, 1998), odnosno kao "identifikacija, najbolje prilagođavanje i aktivno upravljanje intelektualnim dobrima, bilo da se radi o jasno uobličenom, eksplicitnom znanju koje se nalazi u obliku artifakta, ili o implicitnom znanju koje poseduju pojedinci ili zajednice." (Snowden, 1999). To je proces stvaranja, koordiniranja i skladištenja, prenosa i primenjivanja (ponovnoga korišćenja). Odnosi se na ljude, kulturu, vrednosti, tehnologije i praksu.

Kod menadžmenta znanja radi se o najboljem prilagođavanju eksplicitnog znanja, u smislu objedinjavanja i obezbeđivanja pristupa artefaktima, kao i najboljem prilagođavanju implicitnog znanja formiranjem zajednica koje ga upražnjavaju i koje mogu da "čuvaju, zajednički koriste i uvećavaju" implicitno znanje.

Menadžment znanja "...je poniranje do sazajnih, subjektivnih sastojaka ličnosti zaposlenih, kao što su njihova sagledavanja, neposredna opažanja, osećaji "iz stomaka", što omogućava da se ti uvidi ispituju i, zatim, šire primene ...." (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Profesor Nonaka smatra da veći deo banke znanja jedne firme nema nikakve veze sa podacima, već se zasniva na nezvaničnom znanju "sa posla" – od imena klijentove sekretarice do najboljeg načina postupanja sa nadmenim dobavljačem. Mnoge od ovih kockica se nalaze u pamćenju nižih rukovodilaca – upravo onih ljudi koje su posle reforme upravljanja zamenili računari. Ovakvo gledište pruža važnu spoznaju, da je znanje, u suštini, društveno bazirano i uloženo u pojedince i grupe. Zato što se znanje uglavnom ne saopštava rečima, teško ga je prikupiti, uskladištiti i preneti. U tom smislu, bolje bi bilo da se upravljanje znanjem shvati kao proces stvaranja uslova za prenos i upotrebu znanja. Može se, na primer, raspravljati da li se biblioteka, koja korisnicima daje zanimljiv prostor u kome mogu da razgovaraju i razmenjuju ideje, time uključuje u menadžment znanja.

Znanje se smatra podrškom koja omogućava organizacijama da deluju na osnovu činjenica, što vodi ka stavu da se **u srcu uspešne organizacije nalazi sposobnost stvaranja veza**. Ne radi se samo o ugovorima između snabdevača i klijenata; već ovo mišljenje sugerise da organizacija treba da posmatra sebe kao deo šireg društvenog sistema koji obraća pažnju na potrebe, poglede, znanje i inteligenciju svih svojih učesnika – klijenata, snabdevača, zaposlenih, pripadnika lokalne zajednice, lokalne i državne uprave, volonterskih organizacija i drugih. Prosta je činjenica da se znanjem ne može upravljati. Ustvari, zatvaranje znanja u bilo koji oblik izuzev ljudskog intelekta svodi ga na nivo informacije ili još gore, podatka. **Upravljati se može samo okruženjem u kome egzistira znanje**. Kao rezultat ovakvog gledišta javlja se potreba prevazilaženja biblioteka, kao klasičnih alata za skladištenje podataka, i stvaranja alata za prenos i skladištenje značenja prenetih podataka. Ovakvi alati koristili bi mašinski razumljive i obradive jezike. Glavni problem u savremenom informacionom društvu je da se pri pristupu informacijama, ekstrakciji i interpretaciji istih još uvek oslanjamo na ljudske korisnike, a ne i na inteligentne sisteme i agentnu komunikaciju.

**Komunikativnost organizacija** u velikoj meri zavisi od toga kako one eksploatišu svoje korporativno znanje i memoriju. Većina informacija u modernim elektronskim medijima su mixed media i dosta slabo strukturirane. Ovo važi za internet ali takođe i za velike organizacijske intranet-ove. Pronalaženje i održavanje informacija u slabo strukturiranim medijima je veliki problem. Sve više organizacije shvataju da njihovi intanet-ovi nisu jednostavni skladišteni, procesirani i preneti podaci već i dragocene predstave korporativnog znanja. Ali, sa trenutnim brzim porastim količine informacija, njihovo pretvaranje u korisno znanje je postao glavni problem. **Uloga menadžmenta znanja je u pokretanju korporativnog znanja radi veće produktivnosti, vrednosti i**

**kompetativnosti.** Nasuprot povećanju Internet globalizacije mnoge organizacije su sve više geografski decentralizovane i organizovane oko virtualnih timova. Takvim organizacijama treba menadžmet znanja i organizacioni alati koji obezbeđuju korisničku kolaboraciju dok prikupljaju, predstavljaju i interpretiraju resurse korporativnog znanja i njihova značenja. Sistemi menadžmenta dokumentima danas imaju slabosti u traženju informacija, ekstrakciji informacija, održavanju slabo strukturiranih tekstualnih izvora i automatskom generisanju dokumenata:

- *Traženje informacija:* Postojeća pretraga zasnovana na ključnoj reči takođe preuzima i nebitne informacije koje sadrže istu reč u drugom značenju i propušta informacije kada se različiti termini sa istim značenjem koriste u željenom kontekstu.
- *Ekstrakcija informacija:* Trenutno, korisničko pretraživanje i čitanje je potrebno kako bi se preuzele željene informacije iz informacionih izvora pošto informacioni agenti ne poseduju komunikaciono znanje potrebno za ekstraktovanje takvih informacija iz tekstualnih izvora i nemaju mogućnost da integrišu informacije raspodeljene kroz različite informacione izvore.
- *Održavanje* slabo strukturiranih tekstualnih izvora je teško i vremenski zahtevna aktivnost kada takvi izvori postanu veliki. Za održavanje takve aktivnosti konzistentnom, tačnom i ažuriranom zahtevaju se mehanizovane predstave semantike koje pomažu da se detektuju anomalije.
- *Automatsko generisanje dokumenata* bi omogućilo adaptivne sisteme koji bi bili dinamički rekonfigurisani u zavisnosti od korisničkog profila i drugih bitnih aspekata. Generisanje polustrukturiranih informacionih predstava i polustrukturiranih podataka zahteva mašinski dostupne predstave semantika ovih informacionih izvora.

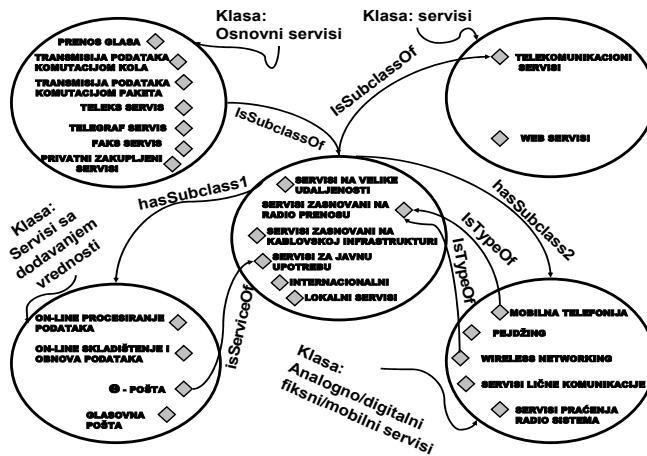
#### Ontološka biblioteka sistema menadžmenta znanja

Dakle, menadžment znanja je ključna aktivnost u organizacijama jer se znanje smatra najznačajnijim resursom koji obezbeđuje konkurentске prednosti i konkurentska tržišta. Cilj opštih sistema menadžmenta znanja jeste da obezbede pravo znanje, u pravom obliku, pravim ljudima i u pravo vreme. Pomoću KMS-a korisnici mogu pristupiti i iskoristiti bogate izvore znanja, informacija i znanja smeštenog u različite oblike. Prvobitno su KMSs bili zasnovani na postojećim predstavama podataka i potrebama korisnika. Sa kreiranjem novih tehnika grupisanja i povezivanja podataka stvorena su okruženja koja prepoznaju potrebe korisnika a ne suve podatke. To su na ontologijama zasnovani sistemi menadžmenta znanja koji mogu pronaći sadržajno orijentisano znanje koje ljudi zaista žele pored činjenice da je domenska ontologija moćan alat za predstavljanje znanja i stvaranje konceptualnih odnosa. Ontologije obezbeđuju razumevanje statičkog domenskog znanja čime se olakšava ritriving znanja, skladištenje, deljenje i širenje znanja.

**Za KMS ontologija može imati ulogu klasifikacije znanja.** Takoreći, ontologije definišu deljenje rečnike koji olakšavaju komunikaciju znanja, skladištenje, pretragu i deljenje u sistemima menadžmenta znanja. Pravilna upotreba ontoloških alata u željenom domenu podrazumeva kao neophodnost *kreiranje ontoloških biblioteka* čime bi se stvorila situacija i mogućnost višestrukog korišćenja. Osnovna dva problema koja se ovde javljaju su *glomaznost dostupnih i potrebnih podataka* kao i *međuzavisnosti i interakcija znanja*. Drugim rečima, veoma je teško razdvojiti *interne* i *eksterne* aspekte sistema, tj. svrhu samog sistema koju on treba da ostvari u organizaciji kao i karakteristike dizajna i implementacije samog sistema. Ova dva problema mogu biti kontrolisana uvođenjem određenih principa kojih ćemo se pridržavati tokom dizajna biblioteka:

- (1) postoji ograničen broj koncepata koji su od ključnog značaja za dizajn ontološke biblioteka,
- (2) domen od interesa možemo podeliti na odgovarajuće poddomene čiji će koncepti biti specijalizacija viših domena i
- (3) za svrhu rešavanje datih problema nekog domena ili poddomena koristićemo specijalizovane koncepte.





Slika 1. Organizacija biblioteka

Organizacija biblioteka je izvedena tako da se sastoji iz dva dela: *\*jezgra biblioteke*, u kome su sadržani opšti koncepti i kategorije i *\*perifernog dela biblioteke*, u kome su sadržane definicije metoda i specificiranih podataka. Karakteristike koje treba da poseduje jezik kojim bi se specificirala ontologija još uvek nisu do kraja utvrđene. Trenutna organizacija ontologija vrši se pomoću definicija, odnosno kolekcija označenih rečenica koje ograničavaju upotrebu termina. **Definicije** se mogu grupisati u teorije, što ukazuje na potrebu da u kolekciji definicija postoji određena povezanost.

**Teorije** mogu uključiti druge teorije, što znači da su sve definicije u pojedinačnim teorijama, takođe sastavni deo i njima izgrađenim teorijama.

Radi toga je **teorija, kao osnovni konstrukt za modeliranje** istovremeno i **osnovni gradivni blok biblioteke**. Kriterijumi kojih se treba pridržavati u organizovanju biblioteke jesu, da treba obezbediti odgovarajući jezik, obezbediti modularnost organizacije biblioteka, kreirati alternativne definicije kojima bi se pokrili u različitim domenima korišćeni i dvosmisleni koncepti, grupisati definicije oko za njih "osnovnih kategorija" i minimizovati broj uključujućih teorija, tj. minimizovati broj međusobnih uticaja.

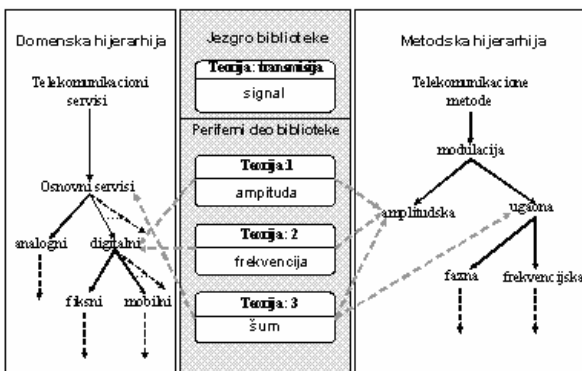
**Struktura biblioteke** se sastoji iz: - *jezgra biblioteke*, u kome su sadržane osnovne kategorije koje se mogu višestruko koristiti kroz domene i metode, i - *perifernog dela biblioteke*, gde se nalaze eksplicitne vrednosti atributa specificiranosti domena i specificiranosti metoda.

U jezgru biblioteke, definicije su veoma opšte, u smislu da dozvoljavaju dalju specijalizaciju prema specifičnim zahtevima aplikacija. Delovi biblioteka koji više zavise od aplikacija ograničeni su variranjem aplikacija u dve osobine: (1) domen o kome rezonuju, (2) zadatak koji obavljaju i metode koje oni koriste.

Principi kojih se treba pridržavati prilikom dizajna ontologija su: (a) **Saglasnost sa postojećim standardima i tehnologijama** (b) **zasnovanost na ontološkim principima**; (c) **stroga dekompozicija** – svaki resurs je specificiran nezavisno ne uzimajući u obzir moguće uticaje i veze sa drugim resursima; (d) **opisivanje i implementacija** – upotreba ontološkog, semaničkog opisivanja uzimajući u obzir i podržavajući trenutne tehnologija, i (e) **izvršna semantika**.

I pored toga što se koncepti sa istim vrednostima oba atributa mogu koristiti pod istim uslovima trebalo

bi da budu smešteni u istu teoriju. Na ovaj način **atributi obezbeđuju šemu za modularizaciju**. Za svaku kombinaciju čvora iz *domenske hijerarhije* i čvora iz *metodske hijerarhije* može da postoji teorija u biblioteci. Ove teorije sadrže definicije koje su specifične za metode i domene, ali su višestruko korišćene kroz specijalizacije metoda i poddomena toga domena. Isprekidane linije u ovoj figuri (na slici 2.) predstavljaju vrednosti domenski specificiranih i metodski specificiranih indeksa. Strelice u dve hijerarhije predstavljaju odnose domena i poddomena. Koncepti sa istom domenskom i metodskom specificiranošću su smešteni u istu teoriju. Preuzimanje koncepata iz biblioteke vrši se indikacijom domena i metoda koji su relevantni za aplikacije.

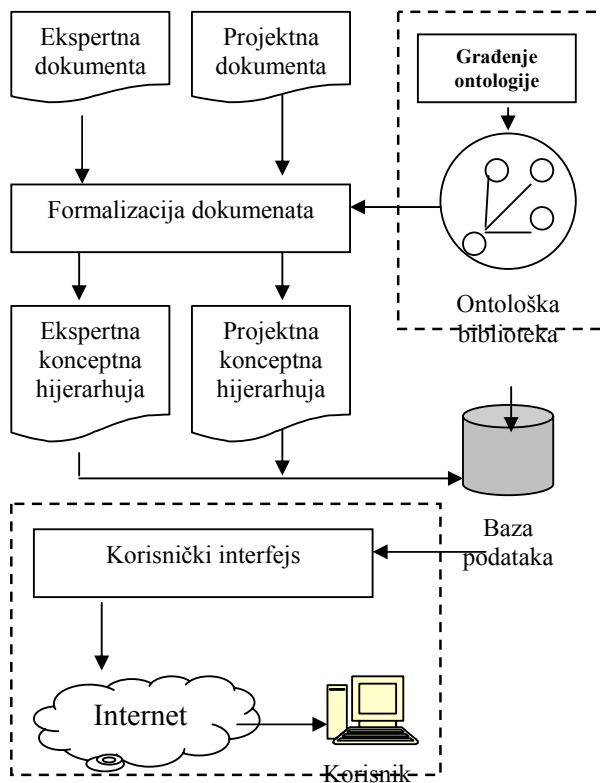


Sl. 2. Organizacija perifernog dela biblioteke primerom

**Građenje biblioteke** predstavlja kompleksan proces i može se predstaviti pomoću četiri koraka: (1) **korišćenje postojeće AI** (artificial intelligence) **aplikacije**, (2) **opisivanje** ontologije i konačnih metoda sistema, (3) **procenjivanje definicija** u ontologiji prema atributima domenske i metode specifičnosti, (4) **raspoređivanje i smeštanje definicija** u odgovarajuće teorije biblioteke.

Nakon što je ontologija aplikacije specificirana vrši se *indeksovanje definisanih koncepata* i njihovo smeštanje u biblioteku. Kreatori biblioteka moraju da odluče da li definicije predstavljaju osnovne kategorije znanja, ili su to metodski ili domenski specificirani dodaci kako bi se obavilo pravilno razvrstavanje i smeštanje definicija u jezgro biblioteke ili periferni deo biblioteke. Procedura koja se prati u ovom slučaju je zasnovana na principu da su koncepti u jezgru biblioteke namenjeni za višestruku upotrebu kroz domene i metode.

### Korišćenje biblioteke



Sl. 3. Arhitektura na ontologijama zasnovanih sistema menadžmenta znanja

**Korišćenje biblioteke** se vrši *klasifikovanjem domena aplikacije* po terminima domenske hijerarhije i *specificiranjem termina* koje će aplikacija koristiti po terminima metode hijerarhije. Kada domen ili metod nije u hijerarhiji, koristi se najspecifičniji viši domen ili viši metod. Koncepti definisani u perifernim delovima biblioteke su često definisani kao specijalizacije ontoloških koncepata jezgra, pa su u tom slučaju periferne teorije i teorije jezgra biblioteke povezane u pogledu uključenih odnosa. Kada teorije uključuju druge teorije, uključene teorije se takođe preuzimaju.

Formalizacijom dokumenata obezbeđujemo eksplicitnost i jednoznačnost kako bi stvorili mogućnost definisanja odnosa između koncepata domena i metoda, čime se dobija domenska i metoda hijerarhija. Upiti koji se dobijaju od korisnika preko korisničkog interfejsa procesiraju se kroz sistem menadžmenta znanja povezujući koncepte iz domenske i metode hijerarhije sa teorijama iz perifernog dela biblioteke čime se prepoznaje nameravano značenje i daje željeni odgovor.

## Umesto zaključka

Prednosti građenja sistema menadžmenta znanja zasnovanih na ontologiji su: višestruka upotreba, interoperabilnost, laka implementacija, stvaranje inteligentnih alata. Takođe, prednosti koje nam ontologija pruža su: stvaranje opšteg rečnika, eksplicitizacija onoga što je ostalo implicitno, stvaranje jedinstvene strukture podataka, sistematizacija znanja, dizajn odnosa, standardizacija i izgradnja “teorija sadržaja”.

## LITERATURA

- [1] Yoshinobu Kitamura, Yusuke Koji and Riichiro Mizoguchi, (2006-05-15, 23:15) “**An Ontological Model of Device Function and its Deployment for Engineering Knowledge Sharing**”, The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University, 8-1 Mihogaoka, Ibaraki, Osaka, 567-0047 Japan  
Available: [www.ei.sanken.osaka-u.ac.jp](http://www.ei.sanken.osaka-u.ac.jp)
- [2] Asunción Gómez-Pérez, Mariano Fernández-López, and Oscar Corcho, (2006-06-10, 15:16) “**Ontological Engineering: Theoretical Foundations of Ontologies**”, GIST U-VR Lab Gwangju 500-712, Korea  
Available: <http://uvr.gist.ac.kr>
- [3] Matthew Horridge, Holger Knublauch, Alan Rector, Robert Stevens, Chris Wroe, (2006-06-10, 20:45), “**A Practical Guide To Building OWL Ontologies Using The Protégé-OWL Plugin and CO-ODE Tools**”, Edition 1.0, The University Of Manchester, Stanford University  
Available: [www.co-ode.org](http://www.co-ode.org)
- [4] Jiangning WU Institute of Systems Engineering, Dalian University of Technology, Dalian, 116024, China, “**A Framework for Ontology-Based Knowledge Management System**”
- [5] Liana Razmerita, Albert Angehrn1 and Alexander Maedche, “**Ontology-based User Modeling for Knowledge Management Systems**”, INSEAD, CALT-Centre of Advanced Learning Technologies, 77300 Fontainebleau, France, FZI Research Center for Information Technologies, 76131 Karlsruhe, Germany, <http://www.fzi.de/wim>.
- [6] Marić Milovan, prof. dr Banjanin Milorad, Radić Milorad, “**Ontološka biblioteka telekomunikacionih i Web servisa**”, TELFOR, Beograd, 2006.

## **MARKETING REVIZIJA MARKETING AUDIT**

*Zoran Milošević<sup>1</sup>, Radmilo Nikolić<sup>2</sup>, Predrag Stanisavljević<sup>3</sup>, Bratislav Nešić<sup>1</sup>, 1-Opštinska uprava Leskovac, 2-Tehnički Fakultet Bor, 3-Centar za ekonomiku domaćinstva leskovac, 1-Opštinska uprava Leskovac*

**Sadržaj:** Marketing revizija ima za zadatak da otkloni razliku između mogućeg i ostvarenog u marketing aktivnostima i aktivnostima samog preduzeća. Za razliku od ostalih kontrola u marketingu, ona se ne osvrće na ciljeve postavljene u marketing planu već se bazira na stvarnim mogućnostima koje stoje pred preduzećem.

**Ključne reči:** marketing, revizija

**Abstract:** Marketing audit has got a task to clear away the difference between the possible and realized in marketing activities and business activities of the company. Unlike other types of control in marketing, marketing audit is not reflected in marketing plan but is based on feasible possibilities in store for the company.

**Key words:** marketing, audit

### **1.UVOD**

Marketing funkcija kao jednu od svojih važnijih aktivnosti ubraja i planiranje kojim se precizno definišu ciljevi, odnosno rezultati koji treba da se ostvare u narednom periodu. Osim ciljeva, u marketing planu definiše se i strategija kojom se ti ciljevi ostvaruju. Međutim, da bi se postavljene ciljevi ostvarili, neophodno je u određenim intervalima izvršiti kontrolu, odnosno, korektivne akcije ukoliko je to neophodno da bi se planovi (ciljevi) ostvarili.

U marketingu razlikujemo četiri vrste kontrole:

- a) Kontrola godišnjeg plana
- b) Kontrola profitabilnosti
- c) Kontrola efikasnosti i
- d) Strateška kontrola - marketing revizija

Prve tri kontrole baziraju se na upoređivanju planiranih ciljeva (standarda) sa ostvarenim rezultatima i nakon toga pokušava se naknadnim aktivnostima prevazići gap, ukoliko on postoji. Posljednja, strateška kontrola ne bazira se na analizi planiranog, već mogućeg sa ostvarenim. Polazi se od činjenice da se planiranje zasniva na predviđanju i da tokom vremena planovi postaju prevaziđeni, odnosno da su neke važne činjenice za preduzeće izmjenjene. Ovoje posebno postalo aktuelno u posljednje dve decenije pošto je marketing/poslovno okruženje postalo veoma dinamično i teško predvidljivo. Cilj marketing revizije je, da nakon izvršene analize, sačini predloge kako bi se gap između mogućeg i ostvarenog popunio, odnosno da rezultati budu što bliži mogućem.

<i>Vrsta kontrole</i>	<i>Svrha kontrole</i>	<i>Pristupi</i>
<i>Kontrola ostvarenja</i>	<i>Kontrola godišnjeg plana planiranih ciljeva rezultata</i>	<i>Analiza prodaje, Analiza troškovnog udela, Odnos prodaje i troškova, Finansiska analiza, Praćenje stavova kupaca</i>
<i>Ispitati rentabilnost</i>	<i>Kontrola profitabilnosti pojedinih programa (aktivnosti)</i>	<i>Profitabilnost proizvoda, teritorija, kupaca, kanala veličine porudbe</i>
<i>Kontrola efikasnosti</i>	<i>Kontrola troškova i izdataka za marketing</i>	<i>Efikasnost prodajne sile, ekonomske propagande, unapređenje prodaje, distribucija</i>
<i>Strateška kontrola marketing revizije</i>	<i>Analiza da li je kompanija iskoristila sve svoje mogućnosti</i>	<i>Instrument merenja efikasnosti marketinga</i>

Tabela 1: Vrsta marketing kontrole

## 2. DEFINICIJA I KARAKTERISTIKE MARKETING REVIZIJE

Pojam revizije više se vezuje za finansijski menadžment i obuhvata analizu i kontrolu aktive i transakcija preduzeća prikazane kroz poslovne knjige i finansijske pokazatelje u određenom vremenu. Za razliku od finansijske revizije gde se akcenat stavlja na internu analizu (analiza poslovnih knjiga kroz finansijske pokazatelje), marketing revizija obuhvata analizu marketing aktivnosti preduzeća, ali i analizu okruženja. Rezultati ove analize mogu biti neki pokazatelji izraženi preko novčanih jedinica i kvalitativni pokazatelji ukoliko se odnosi na analizu okruženja.

Marketing reviziju možemo definisati kao sveobuhvatno, sistematsko, nezavisno i periodično ispitivanje okruženja marketinga, ciljeva, strategije i aktivnosti u nekom preduzeću ili poslovnoj jedinici, sa ciljem da se utvrde područja problema i mogućnosti te preporuči plan akcije za poboljšanje rada marketinga u tom preduzeću.

Razlozi za pokretanje marketing revizije:

- 0 Preispitivanje poslovne politike preduzeća
- Q Nova upravljačka i/ili vlasnička struktura u preduzeću
- 0 Velike promene u intemom/ekstemom okruženju
- a Integracija dva iii više sistema u jednu celinu
- 0 Promena proizvodnog programa

Četiri osnovne karakteristike marketing revizije su:

- **Sveobuhvatnost** - marketing revizija ne uključuje samo kontrolu onih segmenata marketinga koji pokazuje neka odstupanja, odnosno nedostatke. Kontrolišu se i oni delovi koji pokazuju dobre rezultate kako bi se preispitala mogućnost daljeg poboljšanja.
- **Sistematičnost** - proces marketing revizije obuhvata dijagnozu marketing aktivnosti, organizacije i sistema. Nakon dijagnoze radi se plan korektivnih akcija koji uključuju unapređenje marketinga preduzeća.

- **Nezavisnost** - marketing reviziju mogu sprovoditi stručnjaci iz preduzeća, ali je najbolje da to sprovede spoljni konstantanti, odnosno eksperti. Razlog tome možemo naći u sledećim činjenicama: stručnost, objektivnost, nezavisnost, iskustvo i posvećenost tom poslu.

- **Periodičnost** - marketing reviziju preduzeća obično rade kada preduzeće dođe u krizu i kada mu opadne prodaja. Može se reći da je onda ta kriza upravo rezultat ne sprovođenja kontrole kada su se greške mogle ispraviti u hodu i sa manjim posledicama po preduzeće. Periodična marketing revizija može se vršiti u preduzećima koja dobro posluju isto tako kao i onima koji imaju problema. Stručnjaci kažu da ne postoji toliko dobar poslovni rezultat koji se ne bi mogao učiniti boljim.

### 3. ELEMENTI MARKETING REVIZIJE

**a Revizija marketing okruženja** - obuhvata dve vrste revizije: revizija makro sredine i revizija mikro sredine. U analizu makro sredine sagledavaju se demografska, ekonomska, ekološka, tehnološka, politička i kulturna kretanja u širem okruženju. Naravno, ovde se posmatraju šanse i pretnje koje ti faktori prouzrokuju u odnosu na i preduzeće. Analiza mikro okruženja marketinga obuhvata analizu tržišta, kupaca, konkurencije, dobavljača i javnosti. Kada se govori o reviziji marketing okruženja misli se na:

- sposobnost da se identifikuju oni uticaji i faktori okruženja, koji su u određenom trenutku od velikog značaja za konkretnu organizaciju, odnosno, koji će od uticaja okruženja verovatno dovesti do najizraženijih mogućnosti i opasnosti za kompaniju
- sposobnost kako praćenja, tako i prognoziranja budućih trendova i promena u tim faktorima
- sposobnost tumačenja značaja trendova i promena u okruženju, odnosno, njihovih implikacija u odnosu na buduće marketinške akcije
- sposobnost razvijanja i primene marketinških strategija koje na pravi način reaguju na trendove i promene u okruženju.

**a Revizija marketing strategije** - podrazumeva proveru usaglašenosti marketing misije, ciljeva i strategije preduzeća u odnosu na rezultate analize marketing okruženja, ali i interne analize preduzeća. Cilj ove revizije je da sagleda da li je, i u kolikoj meri preduzeće u mogućnosti da svoju strategiju i aktivnosti prilagodi promenama i dešavanjima u okolini i u preduzeću, da li je preduzeće tržišno orjentisano, koliko su ciljevi jasno definisani i koliko su strategije za njihovo postizanje dobro definisane.

**a Revizija organizacije marketinga** - Kada govorimo o sagledavanju marketinga i organizacije preduzeća ne misli se samo na organizaciju marketing funkcije u preduzeću, već se prvenstveno misli na položaj marketinga u preduzeću, njegovu vezu sa ostalim funkcijama preduzeća kao i važnost marketing funkcije u upravljanju preduzećem, odnosno, pri donošenju važnih odluka. Drugi aspekt organizacione strukture odnosi se na samo organizaciju marketing funkcije, odnosno, koji je najefikasniji način organizacije i funkcionisanja marketing službe koji će pozitivno uticati na rezultate preduzeća. Ono što se može naglasiti je sledeće, ne postoji strogi obrazac koji se primenjuje u profilisanju jedne organizacione strukture preduzeća, već se savremeni koncept tretiranja organizacionih problema zasniva na stanovištu da je svaka organizacija po svojoj strukturi i dinamici jedinstvena. Saglasno tome, organizaciona rešenja

ne mogu se tražiti putem razrade opštih obrazaca i modela koje samo treba transponovati na konkretan sistem.

**Q Revizija marketing sistema** - ključni element planiranja i kontrole su informacije. Informacija se posmatra ne samo kao značajan element planiranja/kontrole, već kao glavni resurs. Ako donosilac odluka definiše problem kao gap između stvarnog i željenog/mogućeg, informacija se koristi za identifikaciju i opis gapa i traženje metoda za prevazilaženje gapa. Zbog toga se u okviru marketing revizije nalazi i revizija marketing informacionog sistema, sistema planiranja i sistema kontrole. Ova revizija ne obuhvata samo odvojene revizije ovih sistema već i njihovu povezanost, usaglašenost i efikasnost kao jedne celine.

**a Revizija produktivnosti** - profitabilnosti i efikasnosti marketing operacija zahteva znanje o troškovima i prihodima nastalih obavljanjem marketing aktivnosti, a koje se mogu sagledati kroz najmanje dva smera:

- analiza troškova, prihoda i profita prošlih aktivnosti - analiza prošlosti koja je karakteristična za računovodstvo,
- procena finansijskih posledica predloženog kursa marketing akcija (uključujući moguću atokaciju resursa ka šansama koje su identifikovane u okruženju organizacije) - analiza budućnosti koja je karakteristična za marketing orijentaciju.

**Q Revizija funkcije marketinga** - ako pretpostavimo da je prethodna analiza produktivnosti pokazala da preduzeće ostvaruje male profite sa određenim proizvodima, na tržištima ili segmentima, onda se mora naći odgovor na pitanje da li postoji mogućnost da se uspešnije upravlja prodajnom silom, ekonomskom propagandom, proizvodima, distribucijom i cenom. Revizija ovih elemenata daje pravi odgovor na to pitanje.

#### 4. ZAKLJUČAK

Kao zaključak možemo navesti da će marketing revizija biti uspešna ukoliko se ostvare sledeći preduslovi:

a Povezanost marketing revizije sa sistemom planiranja - kada je kontrolna funkcija povezana sa planiranjem, sistem kontrole može obezbediti povratnu informaciju o napretku ciljeva i rezultati se mogu meriti sa planiranim

a Preciznost marketing revizije - efikasna kontrola zavisi od prikupljanja i širenja pouzdanih i validnih informacija. Ako su podaci iz kontrole neprecizni, menadžer može proizvesti pogrešan zaključak i preduzeti neprikladnu akciju. Kada menadžeri primenjuju sistem kontrole, moraju biti sigurni da imaju validne informacije i koje će upotrebiti za preduzimanje korektivnih akcija.

o Pravovremenost - rezultati kontrole trebaju biti na raspolaganju odgovornoj osobi u onim intervalima koji omogućavaju da se korektivna akcija preduzme na vreme. Bez pravovremene informacije dobijene iz procesa kontrole štete po preduzeće mogu se znatno uvećati.

#### 5. LITERATURA

[1] Filipović V.: Marketing i tržište, Grafoslog, Beograd, 1998.

[2] Doyle P.: Marketing management and strategy, Prentice Hall, New York, 1994.

[3] Kotler P.: Upravljanje marketingom, Analiza, planiranje, primjena i

kontrola, Informator, Zagreb, 1994.

[4] Brassington F., Pettitt S.: Principles of marketing, Prentice Hall, London, 2000.

[5] Milisavljevič M., Todorovič J.: Marketing strategija, Ekonomski fakultet, Beograd, 1995.

[6] White J., Mazur L.: Strategic Communications management: Making Public Relations Work, Addison - Wesley publishing company, New York, 1996.



**ISKUSTVA I PERSPEKTIVE ORGANIZACIJE POTROŠAČA  
U OPŠTINI LESKOVAC  
EXPERIENCE AND PERSPEKTIVE OF CUSTOMERS' ORGANIZATION IN THE  
MUNICIPALTY OF LESKOVAC**

*Zoran Milošević<sup>1</sup>, Radmilo Nikolić<sup>2</sup>, Predrag Stanisavljević<sup>3</sup>, Bratislav Nešić<sup>1</sup>,  
1-Opštinska uprava Leskovac, 2-Tehnički Fakultet Bor, 3-Centar za ekonomiku domaćinstva  
leskovac, 1-Opštinska uprava Leskovac*

**Izvod:** Organizovanje i zaštita potrošača u tržišnoj ekonomiji a posebno u zemljama u tranziciji, kao što je Republika Srbija, predstavlja kompleksno pitanje. U radu se ukazuje na dosadašnja iskustva u organizovanju potrošača u Opštini Leskovac i daju mogući pravci daljeg delovanja.

**Ključne reči:** potrošač, organizacija potrošača.

**Inference:** Organizing and protecting consumers in market economy in transitional countries such as the Republic of Serbia, represents a complex issue. In the paper the experience so far in consumer organizing in the Municipality of Leskovac and possible directions of further actions are given.

**Key words:** consumer, consumer organizing

## **U V O D**

U proteklih pedeset godina u opštini Leskovac kao i državi bili su prisutni različiti koncepti u pogledu uloge potrošnje. To se reflektovalo i na poziciju potrošača u opštini. Političko ekonomska nauka nije se mnogo bavila potrošnjom bar ne sistematski. Zato je još i danas donekle prisutan negativistički odnos prema tom kompleksu društvene reprodukcije. Iako je opšte poznato da je cilj proizvodnje upravo potrošnja - potrošnja je zapostavljena u našoj savremenoj literaturi ili se sporadično pojavljuje. Može se slobodno reći da sve više prodiere shvatanje da se, kad se govori o potrošaču u našem društveno političkom sistemu misli na građanina kao jedn od od najbitnijih društveno-ekonomskih faktora koji se u toj ulozi javlja kada zadovoljava svoje životne potrebe i da zadovoljavanje tih njegovih životnih potreba predstavlja process potrošnje-završnicu procesa ukupne društvene reprodukcije. Organizovano delovanje građana kao potrošača predstavlja i jednu od izlaznih tačaka iz sadašnjeg stanja kada se suprotstavljeni zahtevi proizvođača i potrošača još uvek rešavaju posredovanjem faktora izvan preduzeća i potrošača. Na taj način objektivno jača stihijski pritisak na državu da i dalje zadrži svoju ulogu faktora iznad proizvodnje i potrošnje i utiče se na jačanje njihove administrativne i kontrolne funkcije. Naše društvo nije nikakvo idealno društvo u kojem postoji opšti skald interesa. Nepobitno je da u našem društvu u najrazličitijim sferama postoji sukob interesa a u tom sklopu jedan element je i sukob interesa proizvođača i potrošača. Medjutim, kod nas su suprotstavljeni na različitim stranama - to je isti čovek i zato krajnji ciljevi: povećanje proizvodnje, produktivnost iu ekonomičnost, poboljšanje kvaliteta i sniženje cena ne mogu biti odvojeni. Ta činjenica predstavlja polaznu osnovu i određuje okvire, pravce i ciljeve organizovanog delovanja građana kao potrošača koje ne može biti

zasnovano na antagonizmu interesa proizvođača i potrošača, već mora biti usmerena na uskladjivanje i sintezu tih interesa putem stalne saradnje i dogovaranja.

Organizacija potrošača u Leskovcu kao najstarija organizacija na teritoriji Srbije stekla je i zadržala leadersku poziciju u oblasti zaštite interesa i zaštite potrošača. Tako da smatramo da bogato iskustvo može i treba da posluži kao primer drugim "mladjim" organizacijama potrošača (i onim koje se tek formiraju) da bi se apsolviranjem istog brže oformile ili kompletirale i lakše savladale teškoće na svom razvojnom putu.

## **ISTORIJAT RAZVOJA ORGANIZOVANJA POTROŠAČA U OPŠTINI LESKOVAC I JABLANIČKOM OKRUGU [1]**

Ideja i aktivnosti na zaštiti interesa potrošača pojavile su se posle drugog Svetskog rata a pravni osnov za osnivanje Saveta potrošača bila je Uredba o trgovinskoj delatnosti i trgovinskim preduzećima i radnjama.

Prvi Savet potrošača osnovan je 1950. godine u Makedoniji (Skoplje), paralelno sa osnivanjem Radničkog saveta, a prvi Savet potrošača u Srbiji formiran je osmog juna 1955. godine u Leskovcu od strane Narodnog odbora gradske opštine Leskovac a na preporuku trgovinske komore grada koja je obuhvatila 42 preduzeća. Uloga formiranih Saveta bila je da se usklade interesi gradjana kao proizvođača i kao potrošača "susretnim planiranjem proizvodnje i potrošnje" u kome bi partneri bili proizvođači i potrošači. Na taj način trebalo je da se izbegne "prekomerna i neracionalna" potrošnja što su, u to vreme, bili atributi koji su prepisivani ekonomiji zapadne kapitalističke privrede. Međutim, Saveti potrošača osnovani na ovaj način samo su u početku dobro primljeni. Ubrzo je došlo do zastoja u njihovom formiranju i radu zbog:

- Administrativnog postupka imenovanja-postavljanja Saveta;
- Aktivnosti vezane samo za trgovinska preduzeća – trgovinu;
- Slabog povezivanja na teritorijalnoj osnovi opština i šire;
- Isključivo kontrolne funkcije sa nedovoljno izraženom funkcijom saradnje i dogovaranja i
- Otporu preduzeća razvoju samoupravljanja, koji se ogleda u shvatanju da su Saveti dodatni oblici državnog mešanja u funkcionisanje radnih kolektiva.

Potom je nastao duži period traženja novih modela za organizovano delovanje potrošača, jer ideja da se uskladjivanje interesa radnih ljudi, kao proizvođača i kao potrošača mora da rešava organizovanom društvenom akcijom nije nikada odbačena.

Novo rešenje nadjeno je 1959. godine donošenjem opšteg zakona o stambenim zajednicama kojim se u članu 3 predviđa da stambena zajednica koordinira rad Saveta potrošača u trgovinskim i ugostiteljskim preduzećima i radnjama na području za koja je osnovana. Zapravo, Opštinski narodni odbor može povlastiti stambenu zajednicu da neposredno ili preko saveta koje ona osniva vrši funkciju saveta potrošača u trgovinskim i ugostiteljskim radnjama i preduzećima na njenom području. Kvalitativna novina ove zakonske odredbe bila je u tome da se saveti potrošača ne formiraju samo pri preduzećima već, se

otvara mogućnost da stambena zajednica neposredno ili preko saveta koje osniva može vršiti funkciju zaštite potrošača čime se proširuje sastav gradjana iz koje se biraju članovi saveta.

U Leskovcu su 1959. godine funkcionisale tri stambene zajednice koje su obavljale funkciju Saveta potrošača dok je u Srbiji bilo samo oko 200 takvih rešenja koja su u nekim gradskim naseljima dala dobre rezultate. Međutim, daleko veći broj stambenih zajednica su kao celine obavljale funkciju saveta potrošača delujući zavisno od lokalnih uslova na rešavanju raznih probelma od značaja za radne ljude kao potrošače. U istom periodu od 1957. do 1960. godine veoma značajan doprinos na pitanjima uskladjivanja interesa radnih ljudi kao proizvođača u preduzećima i kao potrošača u stambenim zajednicama i mesnim odborima dala je organizacija porodice i domaćinstva putem specijalizovanih izložbi koje su organizovane na Zagrebačkom velesajmu. Na ovom zadatku ujedinile su sve svoje snage, znanje i kadrove oko 40 društvenih, stručnih privrednih i naučnih organizacija, institute, zavoda i komora, što je bio jedinstven i veoma afirmativan primer saradnje nauke, privrede i društveno-političkih organizacija. Godine 1959. dolazi do transformacije Odbora "porodice i domaćinstvo" u koordinaciona stalna tela na osnovu zakona o stambenim zajednicama i pozitivnih stavova društveno-političkih organizacija, čime je ona postala značajna društvena organizacija. U Leskovcu je od 1959. do 1965. godine takodje delovao odbor porodica i domaćinstvo.

Donošenjem Ustava 1963. godine i ukidanjem Zakona o stambenim zajednicama inuguriraju se mesne zajednice i traže mogućnosti pravci za njihovo delovanje kao Saveta potrošača u funkciji zaštite interesa potrošača tako da se od 1965. godine osnivaju Saveti potrošača u mesnim zajednicama.

Konkretne aktivnosti na ispitivanju kvaliteta proizvoda na tržištu sprovedene su u periodu od 1964. do 1972. godine testiranjem 3.000 proizvoda svih vrsta u saradnji sa Saveznom privrednom komorom, Zavodom za hemiju životnih namirnica, Farmaceutsko, biohemijским fakultetom u Zagrebu, Zavodom za zdravstvenu zaštitu Srbije, Institutom za obuču u Karlovcu, Institutom "Vunil" u Leskovcu i stručnim zavodima u Sloveniji uz medijsko praćenje i podršku lista "Potrošački informator". i pored ovih rezultata 1965. godine uočena je pojava monopolističkih proizvodnih organizacija, kao klica razdora medju radnim ljudima. Činjenica je da su građani bolje organizovani kao proizvođači, nego kao potrošači inicirala je potrebu za nalaženje nove pozicije organizacije potrošača u opštini i šire u regionu koja je zamišljena i projektovana kao zajednica i jednih i drugih (to jest i proizvođača i potrošača).

U tom smislu, 1966.-1967. pojavljuju se dokumenta "Teze saveznog odbora Porodica i domaćinstvo" i tekst pod naslovom "O nekim pitanjima zaštite interesa potrošača i oblicima njihovog organizovanog uticaja na privredne delatnosti u oblasti široke potrošnje i usluga". Ove Teze i zaključci su prvi dokumenti u kojima je bliže razradjena pozicija potrošača u tadašnjem socijalističkom društvu. U Leskovcu je 1960. godine delovalo 30 Saveta potrošača a 1974. taj broj se povećao na 102. Ovo permanentno povećanje broja Saveta potrošača stvorilo je uslove za kvalitativan prelaz na viši nivo organizacije zaštite potrošača u Leskovcu, što je rezultiralo organizovanjem Opštinske organizacije potrošača Leskovac, 03. juna 1970. godine kao prvi u našoj zemlji.

Od 1969.-1970. godine započeta je akcija na razvoju samoupravnog sporazumevanja i društvenog dogovaranja radnika u udruženom radu i potrošača. Tako je nastao potrošački kodeks, društveni dogovor o poslovnim i etičkim normama, pravima i obavezama, kao i

saradnja radnika u udruženom radu i potrošača u mesnim zajednicama. Cilj dogovora je stvaranje trajnih veza i osnova saradnje i dogovaranja o pitanjima od zajedničkog interesa, posebno socijalističkog morala, strukture, kvaliteta, ekonomičnosti, funkcionalnosti i asortimana robe i usluga. U Leskovcu je 03.aprila 1971. godine zaključeno jedanaest potrošačkih kodeksa što je promovisano na svečanosti u Domu JNA na jugoslovenskom nivou.

Od 1979. do 1980. godine zaključeno je još 36 sporazuma-kodeksa a 1983., još osam sporazuma. Zbog transformacija, integracija i drugih procesa ostaju u funkciji 50 važećih sporazuma-potrošačkih kodeksa. Sa ovim brojem kodeksa opština Leskovac zauzela je prvo mesto u SFRJ i Republici Srbiji. Posebno značajan napredak u nastojanju za boljom zaštitom potrošača ostvaren je 1974. godine kada je donešen Ustav u kome je, prvi put u svetu zaštitu radnih ljudi kao proizvođača i kao potrošača postaje ustavna kategorija. Sve ove promene dale su novu dimenziju zaštite potrošača tako da je došlo do šireg povezivanja potrošača osnivanjem republičkih veća potrošača (SRS, SRH, SRBIH, SRM I SAP Kosovo).

Kao što je poznato poslednjih nekoliko godina došlo je do krupnih promena u našoj zemlji, raspad SFRJ, NATO agresija, privatizacija, koje su postojećim organizacijama potrošača nametale teške i raznovrsne zadatke stavljajući na probu njihovu fleksibilnost, vitalnost i umešnost da deluju u svim ovim nepovoljnim okolnostima i ublaže njihovo negativno dejstvo na standard radnih ljudi i gradjana.

## **DALJI RAZVOJ I STVARANJE NACIONALNE ORGANIZACIJE POTROŠAČA SRBIJE (NOPS)**

Dana 15. maja 2004. godine u Leskovcu, na inicijativu Organizacije potrošača u Leskovcu, održana je zajednička sednica svih organizacija potrošača u Srbiji koje su bile članice Saveza organizacije potrošača Srbije, Udruženja potrošača Vojvodine i Asocijacije potrošača Srbije. Ovom sastanku prisustvovalo je oko trideset organizacija potrošača. Pokrenuta je inicijativa za formiranje jedinstvene Nacionalne organizacije potrošača Srbije. Formiran je Inicijativni odbor i Odbori za izradu normativnih akata i Etičkog kodeksa. Naredni sastanci održani su u Kragujevcu 26.06.2004. godine Novom Sadu 05.07.2004. Osnivačka Skupština NOPS-a održana je u Beogradu 10.12.2004.godine (na beogradskom sajmu). Dana 27.maja 2005. godine u Kragujevcu konstituisana je Skupština i Upravni odbor Nacionalne organizacije potrošača Srbije (NOPS). Danas NOPS broji 33 članice. U toku je formiranje novih organizacija potrošača u većim gradovima u Srbiji. Sve vaše informacije potrošačima NOPS pruža preko svog sajta ([www.nops.org.yu](http://www.nops.org.yu)).

Dugo očekivana zakonska rešenja[2] kojim zaštita potrošača postaje jedan od prioriteta u procesu kompletiranja institucionalnog i pravnog ambijenta moderne tržišne privrede i društva data su u Ustavu Republike Srbije 2006. godine. Ustavna rešenja i Nacionalni program zaštite potrošača[3] usaglašeni su sa evropskom Konvencijom o ljudskim pravima kojom je pravo potrošača osnovno jer je ono opšta ekonomska pretpostavka za ostvarivanje svih ostalih prava. Ovakva pozicija prava potrošača proističe iz činjenice da fer tržišno ponašanje, korektna komercijalna praksa, tretman kupaca, turista i potrošača kojom se poštuju njihova prava i interesi u odgovarajućem pravnom poslu ili odnosu su od velikog značaja za sve aktere na tržištu, učesnike i operatere, ali posredno i za one koje prethode tom

odnosu – proizvođači. To praktično znači za sve stanovnike planete jer iako su od njih samo proizvođači, svi ostali su potrošači (neposredni ili posredni), to jest svi građani bez obzira na radni status i starosnu granicu.

Prema tome po širini subjekata i raznovrsnosti odnosa i relacija koje obuhvata potrošačko pravo ima atribut (jedinственog prava) i u konačnom smislu u stvari predstavlja pravo na život i opstanak ljudi na našoj planeti.

Organizacija potrošača Leskovac je organizacija građanskog društva. Ona je organizacija od javnog interesa jer ostvaruje korist za društvo u celini.

Na tim polaznim osnovama definisani su pravci, aktivnosti i ciljevi delovanja opštinske organizacije potrošača u Leskovcu.

Na kraju dajemo tabelarni pregled stalnih aktivnosti organizacije potrošača Leskovac u 2007. godini.

### **Pregled stalnih aktivnosti**

- Tradicionalna akcija ‘‘Za lepšu čistiju okolinu’’
- Opštinsko takmičenje za najlepše uredjeno dvorište, balkon terasu
- Obeležavanje 31. januara- Nacionalnog dana bez duvanskog dima
- Delovanje centra potrošača za nezavisnu kontrolu kvaliteta i sigurnosti proizvoda i usluga
- Potrošači i javne usluge
- Obeležavanje Svetskog dana potrošača akcijom ‘‘Mart mesec borbe protiv raka’’
- Obeležavanje svetskog dana vode – prvi dan proleća
- Obeležavanje 24. marta – Svetskog dana borbe protiv TBC
- Praćenje snabdevanja potrošača i radnog vremena
- Korišćenje mogućnosti uticaja organizacije potrošača na kretanje cena komunalnih usluga
- Unapredjenje odnosa pacijent – zdravstveni radnici
- Potrošači i trgovina, kao i kupovina na daljinu
- Obeležavanje 7. aprila – Svetskog dana zdravlja
- Obeležavanje 22. aprila – Svetskog dana planete Zemlje
- Program za svetsku cenu – Svetski kvalitet
- Obeležavanje aprila – meseca borbe protiv dijabetesa, šećerne bolesti
- Širenje akcije na osnivanju zdravstvenih samozaštitnih klubova
- Obeležavanje 31. maja svetskog dana protiv pušenja
- Akcija ‘‘Kupujemo domaće – obnovimo Leskovac – Srbiju!’’
- Aktivnost informativno obrazovnog centra potrošača
- Potrošači i promet nekretnina
- Obeležavanje 5. juna – Svetskog dana zaštite životne sredine
- Obeležavanje 10. i 11. juna – Dana zdravlja usta i zuba u nedelji oralnog zdravlja
- Obeležavanje 26. juna – Svetkog dana borbe protiv bolesti zavisnosti
- Građani u javnom prevozu
- Aktivnosti savetodavno pravnog centra potrošača –
  - razvoj sistema pravne zaštite – vansudska zaštita
- Akcija ‘‘Ugostiteljsko-turističke usluge za svaki džep’’
- Zaštita potrošača od nepoštene reklame
- Problemi u agraru
- Marketing u zaštiti potrošača

- Skupština stanara, organizovanost i odnos prema javnom preduzeću u partnerskim odnosima
- Uprava i građani – razvoj sistema partnerske saradnje
- Aktivnost Centra za unapredjenje ekonomskog položaja potrošača
- Projekat zaštite dece kao potrošača
- Kampanja septembra meseca zdravog srca i obeležavanje svetskog dana srca
- Obeležavanje svetskog dana zaštite ozona
- Obeležavanje 22. septembra – Svetskog dana bez automobile
- Kako ćemo se grejati ove zime
- Štednja energije i vode i obaveštenje o kvalitetu vode i vazduha
- Kako kupovati audio, video i IT opreme
- Uloga inspeksijskih organa u zaštiti potrošača
- Obeležavanje meseca oktobra – meseca pravilne ishrane 16. oktobar Svetski dan zdrave hrane
- Obeležavanje 40. te nedelje dojenja, prva nedelja u oktobru
- Ishrana I zdravlje potrošača
- Obeležavanje 14. novembra – Svetskog dana dijabetesa
- Uloga pravosudnih organa u zaštiti potrošača
- Ponašanje i navijanje na sportskim priredbama
- Obeležavanje 1. decembra – Svetskog dana borbe protiv AIDS-a
- Afirmacija volonterskog rada povodom 5. decembra – Svetskog dana volontera
- Zaštita pravnih lica kao potrošača
- Saradnja sa organizacijama potrošača u Republici i međunarodnim organizacijama potrošača
- Potrošači biraju repertoar kulturnih priredbi
- Potrošači i finansijske usluge
- Dodela priznanja potrošača

## ZAKLJUČAK

Prezentirane aktivnosti i iskustva, prvo osnovane organizacije potrošača u Republici, organizacije potrošača u Opštini Leskovac, od osnivanja do danas, kao i pravci i planovi daljeg delovanja, mogu poslužiti kao model za rešavanje suprotstavljenih interesa na relaciji potrošač – proizvođač. U tom smislu, kao polazna osnova za organizovano delovanje potrošača uzet je teritorijalni princip, odozdo na gore (od mesne zajednice do Nacionalne organizacije potrošača).

## LITERATURA

1. Marković Milić: Pola veka zaštite potrošača, Organizacija potrošača Leskovac, 2005.
2. Zakon o zaštiti potrošača ('Sl. Glasnik RS' br. 79/05), 2005.
3. Nacionalni Program zaštite potrošača ('Sl. Glasnik RS', br. 11/07)

## BIZNIS PLAN REALIZACIJE NOVOG PREDUZETNIČKOG PODUHVATA BUSINESS PLAN FOR REALIZATION OF NEW UNDERTAKING ATTEMPT

Ivan Jovanović , Slavica Prvulović

<sup>a</sup>Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu

**Izvod:** U zavisnosti od investitora, koji odobravaju finansijska sredstva za realizaciju konkretnih projekata, i njihovih specifičnosti u oblasti pisanja Biznis planova (BP) vlada veliko šarenilo. U ovom radu je napravljen pokušaj da se raznolikost, koja je prisutna u sadržajima tipičnih BP, prevaziđe na jedan sistematičan način. Prikazan je jedan praktičan primer izrade BP, koji je namenjen za odobravanje kreditnih sredstava iz Fonda za razvoj Srbije, za realizaciju projekta proizvodnje eksera i pletenih žičanih ograda. Rad je namenjen preduzetnicima, studentima, svim zainteresovanim subjektima i predstavlja pokušaj da im se pomogne prilikom izrade svojih Biznis planova.

**Ključne reči:** Biznis plan, plan osnovnih bilansa, ocena efektivnosti projekta.

**Abstract:** Depending on investors, which approve financial resources for realization of concrete projects, and their specifications for section of writing business plans (BP) big motley dominates. This work is trying to transcend variety, which is present in contents of typical BP-s, with one systematic way. Here is shown one practical example of making BP, which is designed for accepting of credit resources from Fund for Serbian development, for project realization of manufacturing pegs and plait wire railings. Work is designed for undertakers, students, all interested subjects and present try to help them during making their business plans.

**Keywords:** Business plan, basic balance-sheet plan, project efficiencies evaluation.

### 1. UVOD

Polazeći od opšte prihvaćenih standarda o investiranju, ciklus razvoja investicionog projekta sastoji se od: preinvesticionog perioda, perioda investiranja, i radnog perioda [1]. *Predinvesticioni period* obuhvata period i radnje koje neposredno predhode investiranju. One imaju pripremni karakter i u funkciji su sagledavanja stanja i iznalaženja optimalnih rešenja. Celokupna aktivnost odvija se kroz nekoliko faza, izradom odgovarajućih studija: opportunity study–studija mogućnosti, pre-feasibility study–predhodna studija opravdanosti (predstudija izvodljivosti), i feasibility study–studija opravdanosti (studija izvodljivosti). *Period investiranja* nastupa nakon donošenjem odluke o prihvatanju studije izvodljivosti, kojom se okončava pripremni (predinvesticioni) period i otpočinje razdoblje realizacije investicije. Njega karakterišu aktivnosti operativnog karaktera kao što su: izrada investiciono-tehničke dokumentacije, izbor izvođača radova, gradnja, montaža opreme, ostali investicioni zahvati, osposobljavanja kadrova, puštanje kapaciteta u rad. *Radni period* se poklapa sa vekom trajanja projekta. U njemu do izražaja dolazi korišćenje instaliranih kapaciteta i ostvarenje proizvodnih i finansijskih rezultata. Poslovni efekti koji se postižu u ovom periodu ukazuju na profitabilnost projekta i opravdanost investiranja.

Biznis (poslovni) plan - BP je značajan univerzalni dokumenat koji se izrađuje u preinvesticionom periodu, i predhodi studiji izvodljivosti. To je dokumenat koji detaljno

opisuje preduzetnički projekat i procenjuje ekonomsku i finansijsku dimenziju kako bi se razumela izvodljivost i profitabilnost aktivnosti koje se planiraju.

Razlozi za pisanje BP mogu se posmatrati sa stanovišta budućeg preduzetnika: da stekne bolji uvid u poslovanje u koji hoće da uđe, da unese promene u projekat pre njegovog započinjanja kako bi se povećala verovatnoća uspeha i profitabilnost, da izbegne ulaganje novca i vremena u neprofitabilne poslove, i da omogući pristup eksternim izvorima finansiranja; i sa stanovišta potencijalnog investitora: da razume prirodu ulaganja, da proceni izvodljivost i ekonomsku podobnost projekta, i da stekne pravi utisak o menadžerskom timu.

## **2. OSNOVNE KARAKTERISTIKE BIZNIS PLANA**

Vlasnici preduzeća bi trebalo uvek da pišu plan za sebe. Spoljašnji konsultant nikada neće razumeti preduzeće kao njegov vlasnik, i samim tim plan neće biti od koristi. Biznis plan je zapravo napisani rezime prošlih, sadašnjih i budućih aktivnosti preduzeća-preduzetnika, odnosno najefikasniji način da iz prošlosti (sadašnjosti) stignemo u budućnost [2].

BP ima dve vrste namena: internu, i eksternu [3]. *Interna* namena plana se ogleda u tome, da je to dokument koji služi kao standard sa kojim se mogu porediti tekući rezultati nakon što je posao startovao. Redovno poređenje planiranih i aktuelnih aktivnosti omogućava blagovremeno identifikovanje problema pre nego što postanu nerešivi (neupravljivi). Pre svega namenjen je preduzetniku da vidi da li da krene sa biznisom, odnosno da vidi da li je ideja dobra, isplativa i finansijski održiva. *Eksterna* namena BP se ogleda u tome da je on obavezujući dokument ukoliko se želi obezbeđenje dodatnih izvora finansiranja, pozajmica kapitala od investitora, banaka ili velikih kompanija. BP može da bude namenjen i drugim spoljnim institucijama (državni organi, komore i sl.) koje na bilo koji način učestvuju u realizaciji poduhvata.

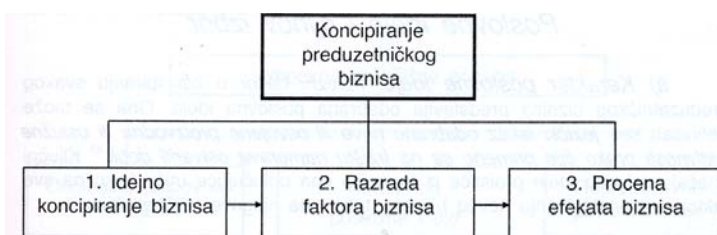
U zavisnosti od investitora i njihovih specifičnosti, koji odobravaju finansijska sredstva za realizaciju konkretnih projekata, u oblasti pisanja BP vlada veliko šarenilo. U ovom radu je napravljen pokušaj da se raznolikost, koja je prisutna u sadržajima tipičnih BP, na jedan sistematičan način prevaziđe. Osnovni elementi BP su: naslovna strana, rezime, opis firme (profil kompanije), analiza tržišta (analiza grane, delatnosti), program proizvodnje i proizvodi plan, plan ljudskih resursa, prodajni plan, marketing plan, plan realizacije biznisa (projekta), finansijski plan, ocena efikasnosti biznisa, plan budućeg razvoja, dodatak [4].

## **3. POTREBA ZA KONCEPTUALNIM PLANOM**

Naučno je utvrđeno i praktično dokazano da svaki preduzetnički projekat treba prvo pažljivo koncipirati (osmisliti) a zatim ga što objektivnije planirati, ukoliko se teži njegovoj efikasnoj i efektivnoj realizaciji [5]. Zbog unapred nesagledanih uslova i efekata odabranog poduhvata, njegovi nosioci su često doživljavali neprijatne ekonomske i druge posledice. U našim uslovima privređivanja, svaki ozbiljan preduzetnik ne bi smeo da osnuje novu ili da poslovno preusmeri postojeću firmu, ukoliko prethodno ne koncipira i zatim planira novi poduhvat. U tom procesu, ukoliko krajnji rezultat koncipiranja bude pozitivan, preduzetnik može pristupiti planiranju biznisa i obezbeđivanju materijalnih, kadrovskih, legalizacionih i drugih uslova za

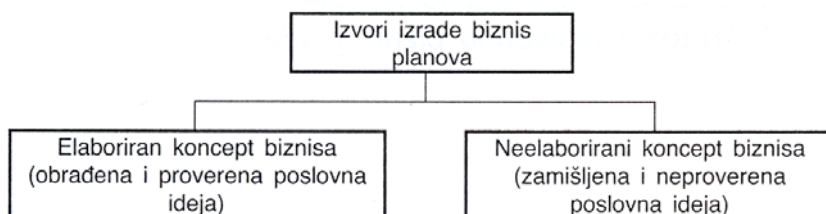


njegovu realizaciju. Kroz koncipiranje se vrši svojevrsna racionalizacija preduzetničkih troškova, jer ga ono blagovremeno odvrća od daljih ulaganja ukoliko se pokaže da je odabrana poslovna ideja neizvodljiva ili tržišno neefektivna. Zato koncipiranje novog poduhvata predstavlja prvu i nezaobilaznu fazu savremenog preduzetništva i eliminatorni uslov za prihvatanje ili napuštanje odabrane poslovne ideje. Savremeno koncipiranje novog biznisa karakterišu faze: idejno koncipiranje novog biznisa, razrada faktora novog biznisa i procena efektivnosti koncipiranog biznisa, kao što je prikazano na slici 1. [6]. Sadržaji ovih faza su komplementarni i međusobno uslovljeni, a njihovo sintetizovano dejstvo se svodi na završni čin kojim se prihvata ili odbacuje razmatrani poduhvat.



Slika 1. Faze koncipiranja preduzetničkog poduhvata

Kada potencijalni preduzetnici nameravaju da osnuju i vode male firme, poželjno je da elaboriran koncept svog budućeg poduhvata adekvatno verifikuju. To mogu učiniti tako što će o elaboriranom konceptu tražiti mišljenje od kvalifikovanog stručnjaka za obuhvaćenu oblast poslovanja. Tako dobijeno eksterno mišljenje ne obavezuje preduzetnika, ali mu svakako može dobro poslužiti kao potvrda ispravnosti njegovih poslovnih namera ili kao putokaz za korigovanje koncipiranog budućeg malog biznisa. Elaboriran koncept biznisa, predstavlja osnov za izradu BP. U takvoj situaciji, planiranje biznisa se svodi na detaljnu i konkretnu razradu koncipiranog biznisa. Drugi pristup u izradi BP je korišćenje neelaboriranog koncepta koji obuhvata korišćenje neproverene poslovne ideje, kao što je prikazano na slici 2. [6]. Njegovi nosioci su potencijalni i aktuelni preduzetnici, uz neobavezno sadejstvo saradnika. Stoga ovaj konceptualni pristup planiranju biznisa, u odnosu na elaborirani, ima značajne nedostatke pa ga zato treba izbegavati.



Slika 2. Izvori izrade biznis planova

#### 4. PRISTUP IZRADI KONCEPTA I BIZNIS PLANA

Pri izradi koncepta sopstvenog biznisa i BP za taj poduhvat, preduzetnik se može opredeliti za jedan od tri pristupa, i to za: individualni, ekspertski ili konsultativni [7]. *Individualni pristup* podrazumeva situaciju u kojoj potencijalni preduzetnik potpuno samostalno priprema koncept

svog biznisa, a nakon toga i izradu BP. Kod ovakvog pristupa se podrazumeva da preduzetnik raspolaže dovoljnim fondom znanja iz koncipiranja biznisa i izrade BP i da uz to dobro poznaje strukturu i karakter odabranog poduhvata. Ovakav pristup se ne preporučuje preduzetniku prvenstveno zbog realne opasnosti subjektivne obrade i pojačanog rizika u realizaciji tako postavljenog poduhvata. *Ekspertski pristup* podrazumeva da potencijalni preduzetnik prepušta da, za njegove potrebe, koncept malog biznisa i izradu BP sačine odabrani spoljni saradnici. I ovaj pristup se ne preporučuje potencijalnom preduzetniku, prvenstveno zato što se on stavlja u neprirodnu ulogu verifikatora dokumenta koji su za njega pripremili spoljni saradnici kao eksperti. Ovakav pristup ima značaj kada se radi o projektima gde je potrebno visokostručno poznavanje konkretnih zadataka koje preduzetnik ne razume i za koje nije kvalifikovan. *Konsultativni pristup* se odnosi na neposrednu izradu od strane samog potencijalnog preduzetnika, uz metodološku instruktažu kvalifikovanih konsultanata. U ovom slučaju potencijalni preduzetnik se stavlja u ulogu neposrednog tvorca koncepta sopstvenog poduhvata i BP, a konsultanti služe kao svojevrсни navigatori i verifikatori. Ovaj pristup ima prednosti u odnosu na prethodna dva pristupa, pa se zato često preporučuje.

## 5. PRAKTIČAN PRIMER IZRADE BIZNIS PLANA

### Rezime biznis plana

Tabela T\_1 Podaci o preduzetniku kao investitoru

Prezime, ime i zanimanje preduzetnika	Petrović Petar, dipl. ing.
Adresa stanovanja preduzetnika	Ulica I bb, Pirot
Naziv i sedište planirane firme	OD "XYZ", Pirot
Obezbeđena osnovna sredstva za biznis	3.000.000 dinara
Naziv odabrane poslovne ideje	Proizvodnja eksera i žičanih ograda
Kvalifikovanost preduzetnika za biznis (poslovni bonitet)	Pozitivan, (preduzetnik stručan i bez dugova)
Motiv (cilj) bavljenja biznisom	Porodično prihodovanje preko samostalne firme
Konsultanti u pripremi biznis plana	Mr Jovanović Ivan, dipl. ing., Takovska 5/4 Pirot
Menadžment tim	1) Petrović Petar, dipl. ing. - vlasnik i direktor firme (7-ogodišnje iskustvo u ovoj oblasti proizvodnje) 2) Petrović Petra, tehn. - zamenik direktora (supruga vlasnika sa 5-ogodišnjim iskustvom)

Tabela T 2 Podaci o sačinjenom biznis planu

Naziv biznis plana	Biznis plan proizvodnje eksera i žičanih ograda u OD"XYZ"
Datum registrovanja firme	April, 2007 godine
Period organizovanja firme	IX – XII 2007.
Osnovni proizvodi/usluge firme	Tesarski ekseri i žičane ograde
Godišnje količine proizvoda/usluga	300.000 kg eksera i 162.000 m <sup>2</sup> žičane ograde
Ciljno tržište prodaje	Obezbeđeno (poznati kupci)
Ciljno tržište nabavke	Obezbeđeno (domaće tržište)
Period praćenja poslovanja	5 godina (od ½ 2007. do ½ 2012. godine)
Broj zaposlenih u firmi	10 radnika
Cene u biznis planu	Dinar
Prosečan godišnji prihod i rashod	Prihod: 21.705.000 din; Rashod: 18.590.841 din
Predračun ukupnih ulaganja	7.500.000 din
Učešće preduzetnika u investicijama	3.000.000 din (40%)
Učešće kredita/pozajmica u ulaganjima	4.500.000 din (60%)
Ekonomska ocena biznisa (statička)	Pozitivna (stopa akumulativnosti: 29,9% ; vreme vraćanja ulag. 3 god.)
Ekonomska ocena biznisa (dinamička)	Pozitivna (rok vraćanja: 2,7 god; neto sadašnja vrednost za i=10% je: 8.427 dinara; interna stopa povraćaja: 50%
Ocena rizika novog biznisa	Pozitivna (prag rentabilnosti: 58,7% ili 12.605.000dinara; osetljivost na promenu cena: 85,7%; )
Senzitivna analiza (analiza osetljivosti)	Pozitivna (pad ukupnog prihoda moguć do 26%; povećanje materijalnih troškova i plata malo utiču na projekat)
Društvena ocena novog biznisa	Pozitivna (sa ekološkog i socijalnog aspekta)
Zaključna ocena novog biznisa	Pozitivna (sa aspekta opravdanosti i izvodljivosti)

## 5.2. Opis firme

### 5.2.1. Karakter i motiv preduzetnika

Ja, Petar Petrović, kao osnivač budućeg preduzeća OD„XYZ“ sa sedištem u Pirotu, dajem o sebi sledeće podatke: Rođen sam 1976. godine u Pirotu. Tokom školovanja stekao sam diplomu inženjera industrijskog menadžmenta. Radeći u radnji svog oca, koji se bavi sličnom delatnošću, stekao sam 7-godišnje iskustvo u ovoj oblasti proizvodnje. Osnovni razlog za

osnivanje ovog preduzeća je realizacija programa proizvodnje eksera i žičanih ograda, kao i spajanje sa STR„UVW” čiji je vlasnik moj otac, i stvaranje OD„XYZ“.

### 5.2.2. Raspoloživa materijalna osnova

U odabranu proizvodnju spreman sam da uključim odgovarajuću ličnu imovinu, čija vrednost iznosi 3.000.000 dinara, kao što je prikazano u tabeli T\_3.

Tabela T\_3 Raspoloživa ukupna lična imovina za biznis

Nomenklatura imovine	J. mere	Količina	Vrednost (din)
Građevinski objekat	m <sup>2</sup>	420	1.700.000
Automat za proizvodnju eksera	kom	1	913.000
Mašina za oštrenje alata	kom	1	231.000
Dostavno vozilo	kom	1	156.000
Σ	-	-	<b>3.000.000</b>

Navedena imovina je celokupna imovina kojom ja raspolazem. Ostatak potrebnih sredstava u iznosu od 4.500.000 dinara planiram da obezbedim zaduženjem kod Fonda za razvoj Srbije.

### 5.2.3. Rukovodeći tim

Menadžment tim, budućeg preduzeća OD„XYZ“, sačinjavaju: Petrović Petar, inženjer industrijskog menadžmenta–vlasnik i direktor preduzeća, sa 7-ogodišnjim iskustvom u ovoj oblasti proizvodnje, i Petrović Petra, ekonomski tehničar–zamenik direktora, vlasnikova supruga, sa 5-ogodišnjim iskustvom u istoj oblasti proizvodnje.

## 5.3. Analiza tržišta

### 5.3.1. Analiza okruženja

Analizirajući okruženje preduzeća i mogućnost za plasman gotovih proizvoda, a u saradnji sa odgovarajućim ekspertima, odlučio sam se za proizvodnju eksera i žičanih ograda jer su ovi proizvodi deficitarni na lokalnom i širem tržištu. Razlog više zašto sam se opredelio za ovu proizvodnju je stečeno iskustvo u ovoj oblasti, kao i to što je delom rada STR„UVW” uspostavljen kontakt sa potencijalnim dobavljačima i kupcima. Takođe, ova proizvodnja je ekološki opravdana, jer nema negativan uticaja na životnu sredinu i uslove rada.

### 5.3.2. Analiza tržišta nabavke

Za planiranu proizvodnju neophodno je godišnje obezbediti: *svetlovučenu žicu  $\phi$  1,8-3,4mm*, koja služi za proizvodnju eksera, a isporučuje se u koturovima; *pocinkovanu i plastificiranu žicu od  $\phi$  2-2,5mm*, koja služi za proizvodnju žičane ograde. Domaće tržište je dobro snabdeveno ovim repromaterijalom, pa sa te strane ne treba očekivati osetnije zastoje u proizvodnji. *(Poželjan je tabelarni prikaz potencijalnih dobavljača).*

### 5.3.3. Analiza tržišta prodaje

Proizvedenu količinu planiram da plasiram, prvenstveno, kupcima iz bližeg okruženja zbog niskih transportnih troškova; kao i kupcima velikih potrošačkih centara (Niš, Leskovac, Zaječar,...), zbog velike potražnje za ovim proizvodima. Najveći broj naših kupaca će biti preduzeća građevinske operative i stovarišta građevinskog materijala. *(Poželjan je tabelarni prikaz potencijalnih kupaca).*

### 5.3.4. Ocena proizvodnog potencijala

Polazeći od ispitane lokalne konkurencije u ovoj oblasti, lično cenim da planiranim obimom i kvalitetom proizvodnje ovih proizvoda mogu biti konkurentan na tržištu.

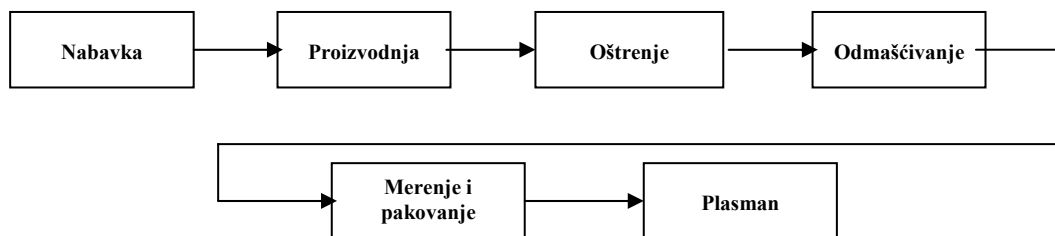
## 5.4. Program proizvodnje i proizvodni plan

### 5.4.1. Opis tehnologije

Tehnologija planirane proizvodnje zasnivaće se na dostignućima struke iz oblasti proizvodnje eksera i žičanih ograda. Tehnološki projekat izrade eksera podrazumeva izradu građevinskih eksera sa upuštenom nareckanom glavom sa primenom u građevinskoj i drvenoj industriji. Navedene vrste eksera izrađuju se iz nisko ugljenične svetlovučene čelične žice izrađene prema JUS C.B6.010 i pakovana u koturovima. Linija za izradu građevinskih eksera prečnika  $\phi$  1,2-6,0mm i dužine od 15,0-200,0mm se sastoji od automata tipa AB4115, vitla, mašine za oštrenje noževa za eksericu i mašine za odmašćivanje eksera. Nakon odmašćivanja ekseri se mere na mehaničkoj vagi i pakuju u kartonske kutije. U svakom isporučenom paketu nesme da bude više od 2% eksera koji u svemu ne odgovaraju standardu.

### 5.4.2. Faze tehnološkog procesa

Tehnologija proizvodnje eksera sastoji se od šest faza, kao što je prikazano na slici 3:



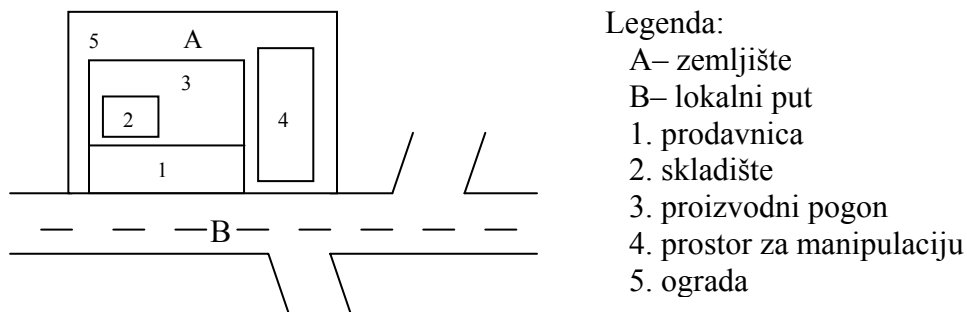
Slika 3. Faze u planiranoj proizvodnji eksera

### 5.4.3. Linija za proizvodnju eksera za građevinsku industriju

Linija za proizvodnju eksera sastoji se iz: Automata AB4115, vitla, mašine za oštrenje noževa za eksere i mašine za odmaščivanje. **Automat AB4115**, pruža široke mogućnosti izrade eksera različitih debljina i dužina. Konstrukcija automata pruža lak pristup najvažnijim mehanizmima mašine, veliku brzinu izrade, brzu zamenu alata, bezopasno opsluživanje mašine, mali nivo buke pri radu, malu površinu prostora pri montiranju mašine. Po svojoj konstrukciji to je horizontalna presa sastavljena od tri osovine, koje su međusobno povezane koničnim zubčanicima. Pogon je elektromotorni, snage 4,6 KW. Glavni mehanizam je izrađen od visokokvalitetnih materijala što garantuje dug vek rada. Težina automata je 2.050kg, a osnovni gabarit 1,310x1,610x1,180mm. **Vitlo** se sastoji od vertikalne slobodno obrtne osovine oko koje su uspravno nasadena peraja. Kotur žice se postavlja na vitlo, a vrh žice se ručno ispravlja i uvlači među valjčice automata. Dalji rad je automatski. **Mašina za oštrenje noževa za eksericu**. Radni deo mašine je smešten na radnom stolu. Pogon je elektromotorni snage 1,5 KW. Najvažniji element mašine je centralna osovina sa 4 klizišta za brusne ploče, šabloni za oštrenje i podloga sa dijamantskim vrhom za oblikovanje brusne ploče. Kapacitet brusne mašine je oštrenje 5 pari noževa na sat. Osnovni gabariti mašine su 600x400x1,500mm. **Mašina za odmaščivanje eksera** sastoji se od: postolja, elektromotora i reduktora, bubanja za prijem eksera. Prenos snage sa izlaznog vratila motoreduktora na osnovu bubnja vrši se kaišnim prenosom. Elektromotor je snage 1,1 KW, sa 54 obrtaja/min. Odmaščivanje građevinskih eksera vrši se smesom od trine i nafte. Kapacitet odmaščivanja je 50-90kg na jedan sat. Pored ove linije, biće nabavljena i linija za proizvodnju žičanih ograda.

### 5.4.4. Lokacija predviđenog poslovanja

Za odabranu proizvodnju koristiću raspoloživi poslovni prostor u užem centru grada površine 420m<sup>2</sup>, od čega je 200m<sup>2</sup> namenjeno trgovini na veliko i malo, a 220m<sup>2</sup> za proizvodnju, smeštaj repromaterijala i gotovih proizvoda, kao što je prikazano na slici 4.



Slika 4. Lokacija i objekti za proizvodnju eksera i žičanih ograda

Pomenuta lokacija ima dobru putnu vezu, a od infrastrukture telefonsku liniju, elektro, vodovodnu i kanalizacionu instalaciju, pa su time obezbeđeni glavni uslovi za proizvodnju.

### 5.4.5. Struktura poslovnog objekta

Poslovni objekat predviđen za ovu proizvodnju pored proizvodnog pogona, imaće i magacinski prostor neophodan za skladište repromaterijala i gotovih proizvoda, kao i prodajni prostor. Proizvodni pogon sastojće se iz tri dela, kao što je prikazano na slici 5.

1		
2	1	1
3		

Legenda:

1. proizvodni pogon
2. magacinski prostor
3. prodajni prostor

Slika 5. Struktura proizvodnog objekta

#### 5.4.6. Struktura potrebne opreme

Analizom tržišta za nabavku opreme odlučio sam se za liniju–automat za proizvodnju žičanih ograda proizvođača “Metal Mag” iz Novog Sada, koja košta 1.920.000 dinara.

#### 5.4.7. Struktura potrebnih zaliha materijala

Zahtevane količine zaliha repromaterijala, na godišnjem nivou, prikazane su u tabeli T\_4.

Tabela T\_4 Potrebne trajne zalihe repromaterijala

Nomenklatura zaliha	Vreme potrošnje (god)	Jedinica mere	Količina
Plastificirana žica	1	kg	44.500
Poncinkovana žica 2mm	1	kg	44.500
Poncinkovana žica 2,2mm	1	kg	44.500
Poncinkovana žica 2,5mm	1	kg	44.500
Svetlovučena žica $\Phi$ 1,8-3,4	1	kg	300.000

#### 5.4.8. Proizvodni plan

Obezbeđenje potrebnih novčanih sredstava planirani su za period od 01.-15.05.2007god., izvođenje projekta od 16.-30.06.2007god., a početak redovne proizvodnje 01.07.2007god. Posmatrani planski period je 5 godina. Planirana godišnja proizvodnja iznosi 300.000kg tesarskih eksera i 162.000 m<sup>2</sup> ograde od žice, kao što je prikazano u tabeli T\_5.

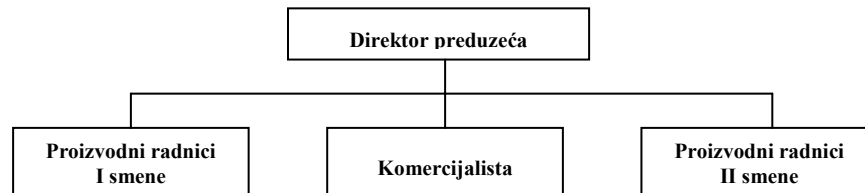
T\_5 Plan godišnje proizvodnje od 2007. do 2011. god.

Nomenklatura proizvoda	Jed. mere	Količina
Žičana ograda 2mm	m <sup>2</sup>	40.500
Žičana ograda 2,2mm	m <sup>2</sup>	40.500
Žičana ograda 2,5mm	m <sup>2</sup>	40.500
Žičana ograda	m <sup>2</sup>	40.500
Tesarski ekseri	kg	300.000

## 5.5. Plan ljudskih resursa

### 5.5.1. Izbor unutrašnje organizacije

Saglasno karakteru i obimu planirane proizvodnje, pripremljen je adekvatan model unutrašnje organizacije u preduzeću, kao što je prikazano na slici 6.



Slika 6. Projektovana unutrašnja organizacija proizvodnje eksera i žičanih ograda

### 5.5.2. Potrebna struktura zaposlenih

Trenutno u STR"UVW", na neodređeno vreme, radi 7 radnika kvalifikacione strukture NK, KV, SSS. Svi oni nastavljaju dalji rad u preduzeću OD"XYZ" na radnim mestima na kojima su bili raspoređeni u radnji. Nakon realizacije ovog programa biće zaposleno još 10 novih radnika, sa evidencije nezaposlenih sa kvalifikacionim strukturama, kao što je prikazano u tabeli T\_6.

Tabela T\_6. Struktura zaposlenih u planiranom biznisu

Kvalifikaciona struktura	Broj radnika
VSS	1
SSS	2
KV	6
NK	1
$\Sigma$	<b>10</b>

Funkciju direktora lično ću obavljati kao vlasnik radnje. Komercijalne poslove realizovaće supruga kao ekonomski tehničar. Proizvodne poslove, u dve smene, realizovaće 8 radnika. Mesečne neto zarade zaposlenih, u proseku, iznosiće oko 13.800 din/rad/mes, za ceo planirani period praćenja. Kada se preračuna sa poreskim koeficijentom (PK) koji kod nas u ovom trenutku iznosi oko 1,45 dobija se bruto mesečna zarada od oko 20.000 din/rad/mes.

## 5.6. Prodajni plan

### 5.6.1. Analiza prodaje

Analizirajući tržište prodaje, mogućnosti nabavke repromaterijala i opreme, sastavio sam prodajni plan, koji je prikazan u tabeli T\_7. Prodajni plan nema rastući karakter tj. nivo proizvodnje je konstantan u planiranoj petogodišnjoj proizvodnji.



Tabela T 7. Plan prodaje proizvoda u projektovanih pet godina

Planirani finalni proizvodi	Jed. mere	Količine po godinama					
		½ 2007	2008	2009	2010	2011	½ 2012
Žičana ograda 2mm	m <sup>2</sup>	20.250	40.500	40.500	40.500	40.500	20.250
Žičana ograda 2.2mm	m <sup>2</sup>	20.250	40.500	40.500	40.500	40.500	20.250
Žičana ograda 2.5mm	m <sup>2</sup>	20.250	40.500	40.500	40.500	40.500	20.250
Žičana ograda	m <sup>2</sup>	20.250	40.500	40.500	40.500	40.500	20.250
Tesarski ekseri	kg	150.000	300.000	300.000	300.000	300.000	150.000

### 5.6.2. Formiranje cene proizvoda

Procenjene jedinične cene su utvrđene na tržištu i iznose kao što je prikazano u tabeli T\_8.

Tabela T 8. Prodajne cene proizvoda na tržištu

Nomenklatura proizvoda	Jedinica mere	Količina	Jedinična prodajna cena (din)
Žičana ograda 2mm	m <sup>2</sup>	40.500	48,00
Žičana ograda 2.2mm	m <sup>2</sup>	40.500	50,00
Žičana ograda 2.5mm	m <sup>2</sup>	40.500	52,00
Žičana ograda	m <sup>2</sup>	40.500	60,00
Tesarski ekseri	kg	300.000	44,00

## 5.7. Marketing plan

### 5.7.1. Proizvod

Tesarski ekseri izrađuju se iz niskouglenične svetlo tvrdo vučene čelične žice, koja je izrađena prema *JUS C.B6.010* standardima, pa je takav proizvod veoma tražen na domaćem i inostranom tržištu. Ukoliko finansijski rezultati budu pozitivni planiram povećanje obima proizvodnje, kao i proširenje tržišta prodaje.

### 5.7.2. Ciljna grupa

Ciljnu grupu čini stanovništvo Pirotskog okruga, pre svega zbog nižih transportnih troškova, kao i stanovništvo Niškog okruga. Proizvodi su namenjeni, uglavnom za preduzeća građevinske struke i stovarišta građevinskog materijala. Ukupan procenat biznisa bi bio: privatni sektor oko 35%, maloprodaja 25%, veleprodaja 30%, državne institucije (javna preduzeća) 5%, ostalo 5 %.

### 5.7.3. Ciljno tržište

Zbog transportnih troškova opredelili smo se za lokalno tržište jer se na taj način obezbeđuju najniži transportni troškovi. Sa proširenjem obima proizvodnje tržište prodaje bi se proširilo

na: susedne regione (Niški, Zaječarski, Borski...), šire domaće tržište, tržište bivših YU republika, inostrano tržište - u perspektivi (Bugarska, Italija, Nemačka, ...).

#### **5.7.4. Cena**

Prodajna cena zavisi od svih troškova uslovljenih postojanjem preduzeća i njegovih poslovnih kapaciteta. Cene naših proizvoda skoro su identične cenama konkurenata. Proizvodi bi se pakovali u kartonske kutije različitih težina, dostavljali bi se maloprodaji i veleprodaji, pa od toga zavisi i visina cene. Stalnim kupcima bi se obezbedio i odgovarajući rabat koji bi se kretao do 15% prodajne cene.

#### **5.7.5. Konkurencija**

U okruženju postoje nekoliko proizvođača koji, svojim kapacitetima, ne mogu da zadovolje potrošačke potrebe tržišta, pa se može konstatovati da konkurencija nema veliki uticaj na plasman proizvoda. Ovakav trend i povećanje tražnje izraženi su i van pomenutog lokalnog okruženja, tako da praktično ne postoje prepreke za ulazak na prodajno tržište.

#### **5.7.6. Kanali distribucije**

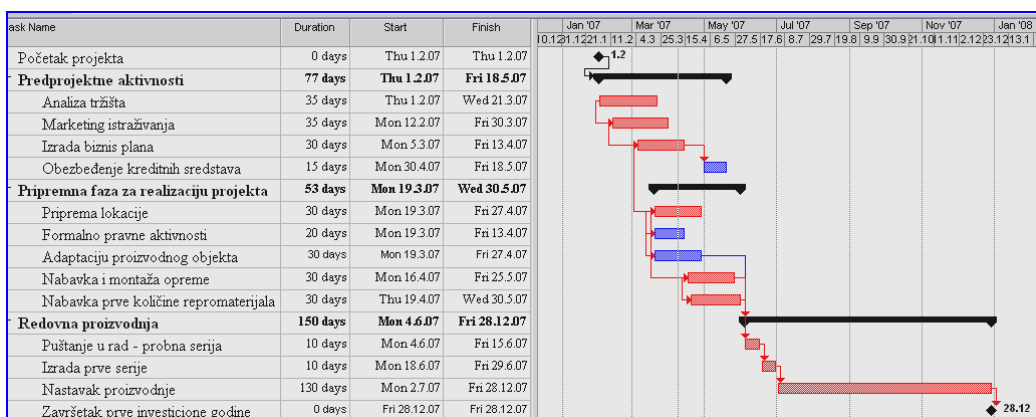
Kanali distribucije su direktni i indirektni. Direktni kanali distribucije bi bili za poznatog kupca (za kupce sa kojima je STR“UVW” već postigla poslovnu saradnju), dok bi indirektni bili preko maloprodajnih i veleprodajnih centara. Za transport sam obezbedio svoje dostavno vozilo, tako da se na taj način smanjuju troškovi transporta. Sve to utiče, u krajnjoj distanci, na formiranje niže cene, što povećava njegovu konkurentnost na tržištu.

#### **5.7.7. Promocija**

Reklama i propaganda biće sastavni deo rada i poslovanja preduzeća. Reklamiranje proizvoda će se obavljati preko: lokalnog lista „Soboda“, lokalnih televizijskih i radio stanica (RTV „Piro““, RTV „Tanuki“, TV „ $\pi$ -kanal“), dostavljanjem letaka, odgovarajuće sadržine, u poštanska sandučeta, itd.

#### **5.8. Plan realizacije biznisa**

Obzirom na svoju odluku o organizovanju navedene proizvodnje, u nadležnoj opštini Piro, registrovaću svoje preduzeće pod nazivom OD „XYZ“, što predviđam da ću završiti do polovine 2007. god. Predviđene predprojektne, projektne, investicione i ostale aktivnosti prikazane su u Termin planu, koji je realizovan u MSProject-u, i prikazan na slici 7. Prva proizvodna godina biće 2007., u kojoj će se težiti uhodavanju proizvodnje i učvršćivanju veza sa kupcima i dobavljačima. Iza toga, saglasno razvoju tržišta, brinuću da kvalitet i cena budu konkurentni. Ukoliko bude potrebno, opredeljenja iz ovog biznis plana ću adekvatno menjati.



Slika 7. Termin plan realizacije biznisa za OD „XYZ“

## 5.9. Finansijski plan

### 5.9.1. Predračunska vrednost investicije

Predračunska vrednost ove investicije iznosi 7.500.000 din., od čega je obezbeđeno 3.000.000 i neobezbeđeno 4.500.000 din., što se vidi u tabeli T\_9. Pri tome nisu uzeti u obzir troškovi registracije firme, jer su oni neznatni u odnosu na izložena ukupna ulaganja.

Tabela T 9. Predračunska vrednost investicije (PVI)

Vrsta ulaganja	Nomenklatura ulaganja	Jedini ca mere	Količina	Vrednost (.000 din)	Obezbeđ. (+,-)
1. Ulaganja u osnovna sredstva	Građevinski objekat	m <sup>2</sup>	420	1.700	+
	Automat za proizvodnju eksera	kom	1	913	+
	Mašina za oštrenje alata za eksere	kom	1	231	+
	Dostavno vozilo	kom	1	156	+
	Linija-automat za proizvodnju žičanih ograda	kom	1	2.700	-
	Σ (1)	-	-	5.700	+ -
2. Ulaganja u obrtna sred.	Trajna obrtna sredstva	-	-	1.860	-
	Σ (2)	-	-	1.860	-
3. Ukupno ulaganje	Obezbeđeno ulaganje	-	-	3.060	+
	Neobezbeđeno ulaganje	-	-	4.500	-
	Σ (1+2)	-	-	7.560	+ -

### 5.9.2. Konstrukcija finansiranja ulaganja

Nedostatak novčanih sredstava neophodnih za realizaciju planirane proizvodnje obezbeđiću zaduženjem kod Fonda za razvoj Srbije. Izvori finansiranja prikazani su u tabeli T\_10.

Tabela T 10 Izvori finansiranja investicije (din)

Učesnici finansiranju	Obezbeđena sredstva	Neobezbeđena sredstva	Σ	%
Sopstveno učešće	3.060.000	-	3.060.000	40
Fond za razvoj Srbije	-	4.500.000	4.500.000	60
Σ	3.060.000	4.500.000	7.560.000	100

### 5.9.3. Otplata kredita

Kredit od 4.500.000 din, mogu obezbediti pod sledećim uslovima: rok otplate 5 godina, grejs period 1 godina, kamatna stopa 5%, tromesečni obračun anuiteta i plaćanje kamate. Obračun obaveza po kreditu prema uslovima Fonda za razvoj Srbije dat je u tabeli T\_11.

Tabela T 11. Obračun obaveza po kreditu (din)

Godina	Period	Anuitet	Kamata	Otplata	Ost. duga
2008					5.241.312
	III	327.582	32.004	295.578	4.913.730
	IV	327.582	32.004	295.578	4.586.148
<b>SVEGA:</b>		<b>655.164</b>	<b>64.008</b>	<b>591.156</b>	
2009	I	327.582	32.004	295.578	4.258.566
	II	327.582	32.004	295.578	3.930.984
	III	327.582	32.004	295.578	3.603.402
	IV	327.582	32.004	295.578	3.275.820
<b>SVEGA:</b>		<b>1.310.328</b>	<b>128.016</b>	<b>1.182.312</b>	
2010	I	327.582	32.004	295.578	2.948.238
	II	327.582	32.004	295.578	2.620.656
	III	327.582	32.004	295.578	2.293.074
	IV	327.582	32.004	295.578	1.965.492
<b>SVEGA:</b>		<b>1.310.328</b>	<b>128.016</b>	<b>1.182.312</b>	
2011	I	327.582	32.004	295.578	1.637.910
	II	327.582	32.004	295.578	1.310.328
	III	327.582	32.004	295.578	982.746
	IV	327.582	32.004	295.578	655.164
<b>SVEGA:</b>		<b>1.310.328</b>	<b>128.016</b>	<b>1.182.312</b>	
2012	I	327.582	32.004	295.578	327.582
	II	327.582	32.004	295.578	
<b>SVEGA:</b>		<b>655.164</b>	<b>64.008</b>	<b>591.156</b>	
<b>UKUPNO:</b>		<b>5.241.312</b>	<b>512.064</b>	<b>4.729.248</b>	

### 5.9.4. Analiza plana prihoda

Obzirom na ranije utvrđenu kontinuiranu godišnju količinu finalnih proizvoda i na procenjene njihove jedinične cene prodaje (JCP), dobijen je pregled ukupnih godišnjih prihoda u planskom periodu, koji je isti za sve godine, kao što je prikazano u tabeli T\_12.

Tabela T\_12. Pregled ukupnog godišnjeg prihoda u planskom periodu

Vrste proizvoda	Jed. mere	Količina	JCP (din)	God. prihod (din)
Žičana ograda 2mm	m <sup>2</sup>	40.500	48,00	1.944.000
Žičana ograda 2.2mm	m <sup>2</sup>	40.500	50,00	2.025.000
Žičana ograda 2.5mm	m <sup>2</sup>	40.500	52,00	2.106.000
Žičana ograda	m <sup>2</sup>	40.500	60,00	2.430.000
Tesarski ekseri	kg	300.000	44,00	13.200.000
<b>UKUPAN PRIHOD</b>	-	-	-	<b>21.705.000</b>

### 5.9.5. Analiza plana rashoda

Prateće troškove čine: direktni materijalni troškovi, troškovi amortizacije, troškovi bruto zarada, nematerijalni troškovi i troškovi poreza i doprinosa, prikazano tabelama T\_13-T\_16.

Tabela T\_13. Direktni materijalni troškovi proizvodnje

Vrste troškova	Jed. mere	Količina	JCN (din)	Godišnji rashod (din)
Plastificirana žica	kg	44.550	36,00	1.603.800
Poncinkovana žica 2mm	kg	44.550	28,00	1.247.400
Poncinkovana žica 2.2mm	kg	44.550	30,00	1.336.500
Poncinkovana žica 2.5mm	kg	44.550	32,00	1.425.600
Svetlovučena žica Fi-1.8-3.4	kg	300.000	28,00	8.400.000
Troškovi ambalaže	-	-	-	240.000
Troškovi transporta	-	-	-	651.150
Troškovi električne energije	-	-	-	371.520
Troškovi održavanja	-	-	-	128.500
<b>Σ</b>	-	-	-	<b>15.404.470</b>

Tabela T\_14. Godišnji troškovi amortizacije (din)

Vrsta sredstava	Nabavna vrednost (din)	Godine otpisa	Stopa otpisa (%)	Godišnji iznos (din)	Ostatak vrednosti (din)
Građevinski objekti	1.700.000	40	2,5	42.500	1.487.500
Oprema	4.000.000	6-7	15	600.000	1.000.000
<b>Σ</b>	<b>5.700.000</b>	-	-	<b>642.500</b>	<b>2.487.500</b>

Tabela T 15. Godišnji troškovi bruto zarada zaposlenih (din)

Jed. mesečna neto zarada	Jed. mesečna bruto zarada	Broj zaposlenih	Broj meseci	Godišnji iznos
13.800	20.000	10	12	<b>2.400.000</b>

Tabela T 16. Godišnji nematerijalni troškovi (din)

Vrsta troškova	Godišnji iznos
Troškovi reprezentacije	80.000
Troškovi platnog prometa	100.000
Razne takse	30.000
Ostali troškovi	50.000
$\Sigma$	<b>260.000</b>

Troškovi poreza i doprinosa su procenjeni na 60.000 din. Ukupni godišnji troškovi su isti za svaku plansku godinu i iznose kao što je prikazano u tabeli T\_17.

Tabela T 17. Ukupni godišnji troškovi (din)

Vrsta troškova	Godišnji iznos
Materijalni troškovi	15.404.470
Troškovi amortizacije	642.500
Troškovi zarada zaposlenih	2.400.000
Nematerijalni troškovi	260.000
Troškovi poreza i doprinosa	60.000
Kreditne kamate	128.016
$\Sigma$	<b>18.894.986</b>

### 5.9.6. Projekcija bilansa uspeha

Projekcija bilansa uspeha u planskom periodu je sačinjena primenom knjigovodstvenih propisa uz korišćenje prethodno dobijenih iznosa prihoda i rashoda, prikazano u tabeli T\_18.

Tabela T 18. Projekcija bilansa uspeha u planskom periodu (u .000 din)

Stavke / godine	Iznosi po godinama					
	½ 2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
<b>1. Ukupni prihodi</b>	<b>10.853</b>	<b>21.705</b>	<b>21.705</b>	<b>21.705</b>	<b>21.705</b>	<b>21.705</b>
<b>2. Ukupni rashodi</b>	<b>9.384</b>	<b>18.831</b>	<b>18.895</b>	<b>18.895</b>	<b>18.895</b>	<b>18.831</b>
- Troškovi materijala	7.007	14.013	14.013	14.013	14.013	14.013
- Troškovi ambalaže	120	240	240	240	240	240
- Troškovi transporta	326	651	651	651	651	651
- Troškovi elekt. energije	186	372	372	372	372	372

- Troškovi održavanja	64	129	129	129	129	129
- Troškovi amortizacije	321	643	643	643	643	643
- Troškovi bruto zarada	1.200	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
- Nematerijalni troškovi	130	260	260	260	260	260
-Troškovi poreza i doprinosa	30	60	60	60	60	60
- Kreditne kamate	-	64	128	128	128	64
<b>3. Bruto dobit</b>	<b>1.469</b>	<b>2.874</b>	<b>2.810</b>	<b>2.810</b>	<b>2.810</b>	<b>2.874</b>
<b>4. Porez na dobit</b>	<b>147</b>	<b>287</b>	<b>281</b>	<b>281</b>	<b>281</b>	<b>287</b>
<b>5. Neto dobit</b>	<b>1.322</b>	<b>2.587</b>	<b>2.529</b>	<b>2.529</b>	<b>2.529</b>	<b>2.587</b>
<b>6. Razervni fond</b>	<b>66</b>	<b>129</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>126</b>	<b>129</b>
<b>7. Dobit za raspodelu</b>	<b>1.256</b>	<b>2.458</b>	<b>2.403</b>	<b>2.403</b>	<b>2.403</b>	<b>2.458</b>

Neto dobit (ND) se obračunava tako što se bruto dobit (BD) pomnoži sa poreskim koeficijentom (PK), koji kod nas trenutno iznosi 0,90. Sredstva za rezervni fond se izdvajaju tako što se uzme 5% od neto dobiti.

### 5.9.7. Plan potrebnih obrtnih sredstava

Tabela T 19. Plan potrebnih obrtnih sredstava (din)

Vrste stavki	Vrste obrtnih sredstava	Godišnje potrebe (€)	Dani vezivanja	Koeficijent obrta	Potreban iznos (€)
Sabirne stavke	Zalihe materijala	14.013.300	30	12	1.167.775
	Nedovršena proizvodnja	18.894.986	5	72	262.430
	Gotovi proizvodi	18.894.986	3	120	157.458
	Potraživanja od kupaca	21.705.000	15	24	904.375
	Sredstva na žiro računu	21.705.000	2	180	120.583
	<b>Ukupno (A)</b>	-	-	-	<b>2.612.622</b>
Odbitne stavke	Dobavljači	14.013.300	12	30	467.110
	Amortizacija	642.500	30	12	53.542
	Bruto zarade	2.400.000	30	12	200.000
	Obaveze iz dobiti	417.000	30	12	34.750
	<b>Ukupno (B)</b>	-	-	-	<b>755.402</b>
Potrebna sredstva	<b>Ukupno (A-B)</b>	-	-	-	<b>1.857.220</b>

### 5.9.8. Finansijski novčani tok

Tabela T 20. Finansijski novčani tok (din)

Finansijski novčani tok	EURO/god						UKUPNO
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
<b>I PRILIV</b>	<b>18.412.500</b>	<b>21.705.000</b>	<b>21.705.000</b>	<b>21.705.000</b>	<b>21.705.000</b>	<b>26.052.500</b>	<b>131.285.000</b>
1. Ukupni prihod	10.852.500	21.705.000	21.705.000	21.705.000	21.705.000	21.705.000	119.377.500
2. Izvori finansiranja	7.560.000	0	0	0	0	0	7.560.000
2.1. Sopstveno finansiranje	3.060.000						3.060.000

2.2. Kredit	4.500.000						4.500.000
3. Ostatak vrednosti projekta	0	0	0	0	0	4.347.500	4.347.500
3.1. Osnovna sredstva						2.487.500	2.487.500
3.2. Obrtna sredstva						1.860.000	1.860.000
<b>II ODLIV</b>	<b>16.769.235</b>	<b>19.066.634</b>	<b>19.715.798</b>	<b>19.715.798</b>	<b>19.715.798</b>	<b>19.066.634</b>	<b>114.049.897</b>
1. Investicije	7.560.000	0	0	0	0	0	7.560.000
1.1. Osnovna sredstva	5.700.000						5.700.000
1.2. Obrtna sredstva	1.860.000						1.860.000
2. Poslovni rashodi	9.032.235	18.064.470	18.064.470	18.064.470	18.064.470	18.064.470	99.354.585
2.1. Materijalni troškovi	7.702.235	15.404.470	15.404.470	15.404.470	15.404.470	15.404.470	84.724.585
2.2. Bruto zarade	1.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	13.200.000
2.3. Nematerijalni troškovi	130.000	260.000	260.000	260.000	260.000	260.000	1.430.000
3. Porezi i doprinosi	30.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	330.000
4. Obaveze		655.164	1.310.328	1.310.328	1.310.328	655.164	5.241.312
4.1. Kamate	0	64.008	128.016	128.016	128.016	64.008	512.064
4.2. Otplata	0	591.156	1.182.312	1.182.312	1.182.312	591.156	4.729.248
5. Porez na dobit	147.000	287.000	281.000	281.000	281.000	287.000	1.417.000
<b>III NETO PRILIV I-II</b>	<b>1.643.265</b>	<b>2.638.366</b>	<b>1.989.202</b>	<b>1.989.202</b>	<b>1.989.202</b>	<b>6.985.866</b>	<b>17.235.103</b>
<b>IV Kumulativni neto priliv</b>	<b>1.643.265</b>	<b>4.281.631</b>	<b>6.270.833</b>	<b>8.260.035</b>	<b>10.249.237</b>	<b>17.235.103</b>	

## 5.10. Ocena efektivnosti biznisa

### 5.10.1. Ekonomska ocena

Ocenu efikasnosti ovog projekta, doneta je na osnovu statičkog i dinamičkog pristupa. Za **statičku ocenu projekta** korišćeni su sledeći kriterijumi: prosečna neto dobit (*PND*), stopa akumulativnosti (*SA*), vreme vraćanja ulaganja (*VVU*), dobit i bruto zarade po radniku.

- Prosečna neto dobiti (*PND*) iznosi **2.425.000 din** a izračunat je korišćenjem obrasca (1), kao:

$$PND = \frac{\sum ND_i}{n} = \frac{ND_1 + ND_2 + ND_3 + \dots + ND_n}{n} \text{ (din)} > GND = 0 \text{ (din)} \quad (1)$$

- Stopa akumulativnosti (*SA*) je **32,33 %** a izračunata je korišćenjem obrasca (2), kao:

$$SA = \frac{PND}{PVI} \cdot 100 > GSA = 15 \% \quad (2)$$

- Vreme vraćanja ulaganja (*VVU*) je **3,09 god**, a izračunato je korišćenjem obrasca (3):

$$SA = \frac{PVI}{PND} = \frac{7.500.000}{2.425.000} = < GVVU = 6,7 \text{ god} \quad (3)$$

- Dobit po radniku (*D/R*) iznosi **242.500 din/god/radnik**, a izračunat je korišćenjem obrasca (4), kao odnos:

$$\frac{D}{R} \quad (4)$$

- Bruto zarada po radniku (*BZ/R*) iznosi **283.560 din/radnik** a izračunava se primenom obrasca (5), kao odnos:

$$\frac{BZ}{R} \quad (5)$$



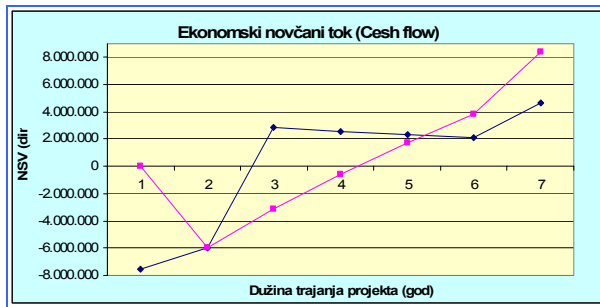
Vrednosti ovih pokazatelja se ubedljivo nalaze na pozitivnoj strani u odnosu na granične vrednosti, zbog čega ocenjujem da je ovaj projekat ekonomski veoma isplativ.

Kriterijumi koji su korišćeni za *dinamičku ocenu projekta* su: dinamički rok vraćanja uložениh sredstava ( $t$ ), neto sadašnja vrednost *NSV* (*NPV-Net Present Value*), interna stopa rentabilnosti-povraćaja *ISP* (*IRR – Internal Rate of Return*). Za dinamičku ocenu projekta potrebno je odrediti ekonomski novčani tok (Cesh flow), kao što je prikazano u tabeli T\_21.

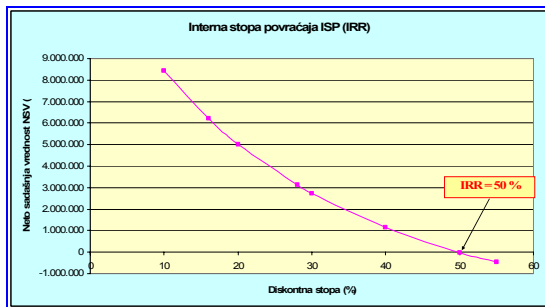
Tabela T 21. Cesh flow za projekat OD „XYZ“ (din)

Ekonomski novčani tok	EURO/god						UKUPNO
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
I UKUPNI PRILIV	10.852.500	21.705.000	21.705.000	21.705.000	21.705.000	26.052.500	123.725.000
1. Ukupni prihod	10.852.500	21.705.000	21.705.000	21.705.000	21.705.000	21.705.000	119.377.500
2. Ostatak vrednosti projekta	0	0	0	0	0	4.347.500	4.347.500
2.1. Osnovna sredstva						2.487.500	2.487.500
2.2. Obrtna sredstva						1.860.000	1.860.000
II UKUPAN ODLIV	16.798.235	18.590.478	18.645.486	18.645.486	18.645.486	18.590.478	109.915.649
3. Investicije	7.560.000	0	0	0	0	0	7.560.000
3.1. Osnovna sredstva	5.700.000						5.700.000
3.2. Obrtna sredstva	1.860.000						1.860.000
4. Poslovni rashodi	9.032.235	18.188.478	18.252.486	18.252.486	18.252.486	18.188.478	100.166.649
4.1. Materijalni troškovi	7.702.235	15.404.470	15.404.470	15.404.470	15.404.470	15.404.470	84.724.585
4.2. Bruto zarade	1.200.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	2.400.000	13.200.000
4.3. Nematerijalni troškovi	130.000	260.000	260.000	260.000	260.000	260.000	1.430.000
4.4. Porezi i doprinosi	30.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	330.000
4.5. Kamate	0	64.008	128.016	128.016	128.016	64.008	512.064
5. Porez na dobit	206.000	402.000	393.000	393.000	393.000	402.000	1.983.000
<b>NETO PRILIV I-II</b>	<b>-5.945.735</b>	<b>3.114.522</b>	<b>3.059.514</b>	<b>3.059.514</b>	<b>3.059.514</b>	<b>7.462.022</b>	<b>13.809.351</b>
<b>Kumulativ</b>	<b>-5.945.735</b>	<b>-2.831.213</b>	<b>228.301</b>	<b>3.287.815</b>	<b>6.347.329</b>	<b>13.809.351</b>	
NSV (disk. sa $i=10\%$ )	-5.945.735	2.831.384	2.528.524	2.298.658	2.089.689	4.633.329	8.435.849
NSV (disk. sa $i=16\%$ )	-5.945.735	2.684.933	2.273.717	1.960.101	1.689.742	3.552.766	6.215.524
NSV (disk. sa $i=20\%$ )	-5.945.735	2.595.435	2.124.662	1.770.552	1.475.460	2.998.819	5.019.194
NSV (disk. sa $i=28\%$ )	-5.945.735	2.433.220	1.867.379	1.458.890	1.139.758	2.171.734	3.125.246
NSV (disk. sa $i=30\%$ )	-5.945.735	2.395.786	1.810.363	1.392.587	1.071.221	2.009.739	2.733.962
NSV (disk. sa $i=40\%$ )	-5.945.735	2.224.659	1.560.977	1.114.983	796.417	1.387.447	1.138.747
NSV (disk. sa $i=50\%$ )	-5.945.735	2.076.348	1.359.784	906.523	604.349	982.653	<b>-16.079</b>
NSV (disk. sa $i=55\%$ )	-5.945.735	2.009.369	1.273.471	821.594	530.061	834.062	-477.178

Dinamički rok vraćanja uložениh sredstava ( $t$ ), za  $i=10\%$ , je oko **2,7** proizvodne godine, tj. krajem 2009. god. To se može videti u tabeli T\_21, u redu koji označava kumulativni neto ekonomski novčanig tok, kao i na slici 8. gde se uočava tačka prelaska kumulativa sa negativne u pozitivnu novčanu oblast. Neto sadašnja vrednost *NSV* (*NPV-Net Present Value*), za diskontnu stopu  $i=10\%$ , može se pročitati iz tabele T\_21 i iznosi **8.435.849 din**. Interna stopa rentabilnosti-povraćaja *ISP* (*IRR-Internal Rate of Return*) je oko **50 %**, što se može uočiti u tabeli T\_21 u redu kada je  $NSV=0$ , ili sa slike 9.



Slika 8. Ekonomski novčani tok



Slika 9. Interna stopa povraćaja

### 5.10.2. Ocena rizika biznisa

Kriterijumi koji su korišćeni za ocenu rizika projekta su: prag rentabilnosti izražen procentualno, prag rentabilnosti izražen vrednosno, osetljivost projekta na promenu cene. Takođe je izvršena senzitivna analiza (analiza osetljivosti) po kojoj je izračunat uticaj smanjenja i povećanja ukupnih prihoda, materijalnih troškova i bruto zarada na ekonomsku efikasnost projekta.

- Prag rentabilnosti (*PR*)—izražen procentualno, izračunava se pomoću obrasca (6), kao količnik između ukupnih fiksnih troškova (*FT*) i razlike između ukupnog prihoda (*UP*) i ukupnih varijabilnih troškova (*VT*) u prosečnoj godini. Za fiksne troškove uzeti su: amortizacija, bruto zarade, nematerijalni troškovi, kreditne kamate. U varijabilne spadaju svi materijalni troškovi i porez na dobit. Iz obračuna sledi da je donja granica ostvarenih ukupnih prihoda 58,10 %, što znači da je finansijski rezultat pozitivan do pada ostvarenih ukupnih prihoda od 41,90 %.

$$PR = \frac{FT}{UP - VT} \cdot 100 < GPR = 80 \% \quad (6)$$

- Prag rentabilnosti (*PR*)—izražen vrednosno (novčano u *din*), izračunava se pomoću obrasca (7). Iz obračuna sledi da je donja granica ostvarenih ukupnih prihoda 12.611.828 *din.*, ispod kojih bi poslovanje bilo sa gubitkom.

$$PR = \left( \frac{FT}{UP - VT} \right) \cdot UP \quad (7)$$

- Osetljivost projekta na promenu cena (cenovna elastičnost) izračunava se primenom obrasca (8). Iz obračuna sledi da je donja granica pada cena **88,6 %**, što znači da je finansijski rezultat pozitivan do pada cena od 11,4%.

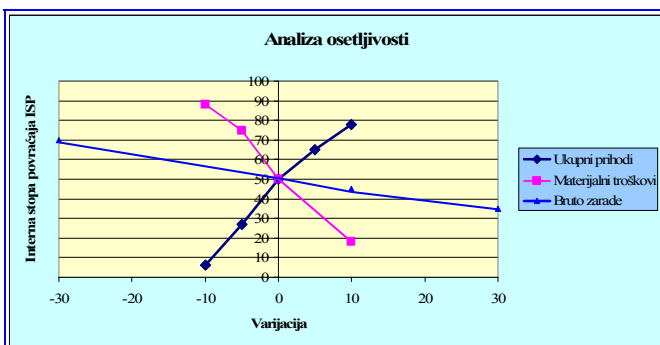
$$PR = \frac{UT}{UP} \cdot 100 \quad (8)$$

Dobijeni rezultati: prag rentabilnosti ( $PR$ ) je osetno manji od granične vrednosti ( $GPR$ ), donja granica ostvarenih ukupnih prihoda je 12.605.000 din., dozvoljen pad prodajne cene od 11,4 %, upućuju na zaključak da je rizik u ovom projektu prihvatljiv.

- Senzitivna analiza (analiza osetljivosti) ovog projekta izvedena je preko analize osetljivosti interne stope povraćaja  $ISP$  za varijaciju ukupnih prihoda, materijalnih troškova i bruto zarada. Rekapitulaciju analize osetljivosti prikazana je tabelarno i grafikom, kao što se može videti u tabeli  $T_{22}$  i slici 10.

Tabela  $T_{22}$ . Analiza osetljivosti

Varijacije	ISP (%)								
	-30	-20	-10	-5	0	5	10	20	30
<b>Ukupni prihodi</b>	*	*	6	27	50	65	78	/	/
<b>Materijalni troškovi</b>	/	/	88	75	50	/	18	*	*
<b>Bruto zarade</b>	70	/	/	/	50	/	45	/	35



Slika 10 Analiza osetljivosti (Senzitivna analiza)

### 5.10.3. Društvena ocena

Proizvodnja eksera i žičanih ograda nema negativnih uticaja na prirodne i životne uslove čovekove sredine, stoga je ovaj vid proizvodnje prihvatljiv sa ekološkog aspekta. Takođe, ovaj projekat će omogućiti trajno zapošljavanje 10 radnika sa evidencije nezaposlenih čime bi se doprinelo razvoju društvenog proizvoda. Na osnovu ovih pozitivnih pokazatelja može se zaključiti da je projekat sa društvenog aspekta opravdan.

### 5.10.4. Zaključna ocena za projekat

Prethodno izvedenim pozitivnim ocenama treba dodati i to da je planirani projekat realno izvodljiv. Iz svih tih razloga zaključujem da je predviđeni projekat sa svih aspekata pozitivan, pa donosim odluku da ga prihvatim. Na osnovu ovog biznis plana osnovaću i zatim voditi OD „XYZ“ - Piroto.

### 5.11. Plan budućeg razvoja

Ukoliko se, u planskom periodu, pokaže da je projekat isplativ, da je potražnja za ekserima i žičanim ogradama povećana, da se ostvaruju planirani prihodi od prodaje proizvoda, plan budućeg razvoja OD „XYZ“ u Pirotu bi se ogledao u: povećanju proizvodnog kapaciteta,

modernizaciji proizvodnje, upošljavanju još nekoliko radnika, pojačanim marketinškim nastupima, prodaji proizvoda preko sajta na internetu, nastupu na inostrano tržište, itd.

## 5.12. Dodatak

### 5.12.1. Prilozi

Prilog sačinjava: tehnička dokumentacija, spisak potencijalnih dobavljača, spisak potencijalnih kupaca, spisak standarda po kojima se proizvode ekseri i žičane ograde.

### 5.12.2. Prateća dokumentacija

Prateću dokumentaciju sačinava: rešenje o registraciji firme (po registraciji), vlasnički list za imovinu, predračun za adaptacione radove, predračun za liniju-automat za proizvodnju žičanih ograda, plan otplate kredita, predugovori o plasmanu proizvoda.

## 6. REALIZACIJA BIZNIS PLANA

Za uspešnu realizaciju biznis plana naročito je važno da se, u procesu animiranja i privlačenja potencijalnih partnera i finansijera, kao i u toku procesa pregovaranja sa njima, *pristupi fazno i postupi selektivno*. Pokazalo se da nikako nije uputno odmah i svim potencijalnim partnerima davati kompletan biznis plana, već se sugerše njegova klasifikacija na tri dela, i to: rezime sa pismom o namerama, BP bez dodatka, i dodatak [8]. *Rezime* biznis plana treba da ukaže da je projekat tržišno atraktivan, investiciono siguran, obostrano profitabilan i za potencijalnog partnera i za investitora. *Biznis plan* treba da pruži argumentaciju navoda iz rezimea. Da pokaže kako je projekat optimalno, kvantitativno i kvalitativno dimenzionisan i to: menadžerski, organizaciono, tehnološki, proizvodno, tržišno - marketinški i kadrovski. *Dodatak*, sa posebnim dodatnim ključnim detaljima i klasifikovanim poslovnim podacima, treba da potvrdi da je projekat realno izvodljiv. On se neposredno odnosi na poslovnu politiku (know-how), pozicioni kapital (good will) i potencijal firme (ko su kupci i dobavljači).

Proces realizacije je preporučljivo voditi kroz sledeće tri faze: *prva faza* je dostava rezimea sa pismom o namerama ciljano na sve direktno ili indirektno potencijalne poslovne adrese, kao što su: poslovne banke i institucionalni razvojni fondovi, privredne komore i druga poslovna i strukovna udruženja, privatni investicioni fondovi, postojeći poslovni partneri (kupci i dobavljači), potencijalni poslovni partneri (proizvođači i prodavci opreme, alata, repromaterijala), i svi drugi neformalni kontakti (rođaci, prijatelji, i sl.); *druga faza* je dostava biznis plana selektivno, zainteresovanim, potencijalnim partnerima i/ili kreditorima, uz pregovore radi utvrđivanja stepena njihove zainteresovanosti, kao i okvirnim uslovima pod kojim su spremni za poslovnu saradnju; *treća faza* je stavljanje na uvid dodatka samo onim selektiranim eksternim subjektima sa kojima se ušlo u završnu fazu pregovora, nakon njihovog neposrednog izjašnjavanja o spremnosti za realizaciju projekta. Potrebno je da se definišu konačni modaliteti međusobnih odnosa u realizaciji projekta.

## 7. ZAKLJUČAK

Ciklus razvoja investicionog projekta sastoji se od predinvesticionog perioda, perioda investiranja, i radnog perioda. U predinvesticionom periodu celokupna aktivnost odvija se

kroz nekoliko faza, izradom odgovarajućih studija: opportunity study (studija mogućnosti), pre-feasibility study (predhodna studija opravdanosti-predstudija izvodljivosti), i feasibility study (studija opravdanosti-studija izvodljivosti). Period investiranja karakteriše izrada investiciono-tehničke dokumentacije, izbor izvođača radova, gradnja, montaža opreme, ostali investicioni zahvati, osposobljavanja kadrova, puštanje kapaciteta u rad. U radnom periodu do izražaja dolazi korišćenje instaliranih kapaciteta i ostvarenje proizvodnih i finansijskih rezultata. Poslovni efekti koji se postižu u ovom periodu ukazuju na profitabilnost projekta i opravdanost investiranja.

Biznis (poslovni) plan je značajan univerzalni dokumenat koji se izrađuje u preinvesticionom periodu i predhodi studiji izvodljivosti. To je dokumenat koji detaljno opisuje preduzetnički projekat i procenjuje ekonomsku i finansijsku dimenziju kako bi se razumela izvodljivost i profitabilnost aktivnosti koje se planiraju.

Razlozi za pisanje BP mogu se posmatrati iz ugla budućeg preduzetnika i potencijalnog investitora. Preduzetnici BP pišu kako bi mogli da steknu bolji uvid u poslovanje u koje žele da uđu, da unesu eventualne promene u projekat pre njegovog početka, da izbegnu ulaganje novca i vremena u neprofitabilne poslove, i da omoguće pristup eksternim izvorima finansiranja (ovo je glavni razlog pisanja BP za primer koji je prikazan u radu). Potencijalni investitori BP koriste kako bi razumeli prirodu ulaganja, procenili izvodljivost i ekonomsku podobnost projekta, i stekli pravi utisak o menadžerskom timu. Zbog toga se može zaključiti da BP ima internu i eksternu namenu.

Naučno je utvrđeno i praktično dokazano da svaki preduzetnički projekat treba prvo pažljivo koncipirati (osmisлити) a zatim ga što objektivnije planirati, ukoliko se teži njegovoj efikasnoj i efektivnoj realizaciji. Ukoliko krajnji rezultat koncipiranja bude pozitivan, preduzetnik može pristupiti planiranju svog biznisa i obezbeđivanju materijalnih, kadrovskih, legalizacionih i drugih uslova za njegovu realizaciju, a ukoliko se pokaže da je odabrana poslovna ideja neizvodljiva ili tržišno neefektivna preduzetnik se blagovremeno odvraća od daljih ulaganja.

Pri izradi koncepta sopstvenog biznisa i BP za taj poduhvat, preduzetnik se može opredeliti za jedan od tri pristupa, i to za: individualni, ekspertski ili konsultativni. Individualni pristup podrazumeva situaciju u kojoj potencijalni preduzetnik potpuno samostalno priprema koncept svog biznisa, a nakon toga i izradu BP; ekspertski da potencijalni preduzetnik prepušta izradu koncepta i BP spoljnim saradnicima; a konsultativni se odnosi na neposrednu izradu od strane samog potencijalnog preduzetnika, uz metodološku instruktažu kvalifikovanih konsultanata.

U poslovnoj praksi u oblasti pisanja BP vlada veliko šarenilo. Ovom radom je napravljen pokušaj da se raznolikost, koja je prisutna u sadržajima, na jedan sistematičan način prevaziđe pisanjem BP kroz 13 tačaka: naslovna strana, rezime, opis firme (profil kompanije), analiza tržišta (analiza grane, delatnosti), program proizvodnje i proizvodi plan, plan ljudskih resursa, prodajni plan, marketing plan, plan realizacije biznisa (projekta), finansijski plan, ocena efikasnosti biznisa, plan budućeg razvoja i dodatak.

Sve dok se ne prihvati jedinstvena metodologija za izradu BP, prilikom izrade za svaki konkretni slučaj, izrađivači se "obavezno" moraju konsultovati sa svakim davaocem uputstava za njegovu izradu (uglavnom banaka), radi zajedničkog definisanja svih detalja, čime se skraćuje vreme njegove izrade i povećava efikasnost rada.

U procesu animiranja i privlačenja potencijalnih partnera i finansijera kao i u toku procesa pregovaranja sa njima, za uspešnu realizaciju BP, naročito je važno da se pristupi fazno i postupi selektivno. Za fazni pristup realizacije sugerise se klasifikacija BP na tri dela, i to: rezime sa pismom o namerama, BP bez dodatka, i dodatak. Proces realizacije je preporučljivo voditi kroz tri faze: dostava rezimea sa pismom o namerama, Dostava BP selektivno samo zainteresovanim stranama i stavljanje na uvid dodatka samo onim subjektima sa kojima se ušlo u završnu fazu pregovora.

## LITERATURA

- [1] Nikolić, R., *Troškovi u poslovnoj ekonomiji*, Grafoslog Beograd, 2004.
- [2] [www.ekof.bg.ac.yu](http://www.ekof.bg.ac.yu)
- [3] Jovanović, P., *Upravljanje investicijama*, Grafoslog, Beograd, 2001.god.
- [4] Jovanović, A., *Upravljanje projektima*, autorizovana predavanja, Bor, 2003.god.
- [5] Grupa autora: *Biznis obuka i izrada poslovnih planova*, Fakultet za menadžment, Novi Sad, 2002.
- [6] Radovanović, T., *Osnovanje i vođenje malog biznisa*, Nacionalna služba za zapošljavanje, Beograd, 2003.
- [7] Radovanović, T., *Menadžment malog preduzeća*, Prometej, Novi Sad, 2001.
- [8] Lalović, M., *Uputstvo za izradu biznis plana*, Seminar u Beogradu, avgust 2002.god.

## LINEARNO PROGRAMIRANJE I UPOTREBA SIMPLEKS METODA LINEAR PROGRAMMING AND THE USE OF SIMPLEX METHOD

*Ristović Dragan*  
*HK Goša Fopig, Smederevska Palanka*

**Rezime:** Kroz ovaj rad želi se, da kroz praktičan primer, prikaže kako model linearnog programiranja, uz pomoć simpleks metode, doprinosi iznalaženju optimalnog rešenja (optimuma). Prikazana je kompletna metodologija primene simpleks metode. Smisao linearnog programiranja je definisanje funkcije cilja, postizanje optimalnog rezultata uz poštovanja zadatih ograničenja. Optimum može biti iskazan kroz maksimalne zahteve (maksimalna dobit, maksimalna proizvodnja, maksimalno korišćenje kapaciteta itd.) ili preko minimuma (minimalni troškovi, minimalno vreme, minimalne zalihe itd.). Linearno programiranje se preko matematičkog modela veoma uspešno koristi za rešavanje praktičnih problema u preduzećima. Ovaj rad uzima primer iz proizvodnog planiranja.

**Ključne reci:** Linearno programiranje, problem maksimuma, funkcija cilja, skup ograničenja, nenegativnost

**Abstract:** The objective of this paper is to display, by presenting a practical example, how the model of linear programming, assisted by the simplex method, contributes to finding an optimal solution (optimum). Presented is the overall methodology of application of the simplex method. The point of linear programming is the defining of the function of objective, the achieving of optimal result respecting at the same time the set limits. The optimum may be expressed through maximum demands (maximum profit, maximum production, maximum use of capacities, etc.) or through the minimum (minimum costs, minimum time, minimum stocks, etc.). By means of mathematical model, the linear programming is quite successfully used for the resolving of practical problems arising in companies. The example taken in this paper is the one from production planning.

**Key words:** Linear programming, the problem of maximum, the function of objective, the group of limits, negative

### 1. GENEZA NASTANKA I OSNOVNI ELEMENTI MODELA

Model linearnog programiranja prvi je postavio i koristio Kantorović još 1939.god. Ovaj model su razvili Stinger 1945.god. u rešavanju problema dijetalne ishrane a Dancig 1947.god. u vojnoj industriji kao simpleks metod. Simpleks metod kao jedan od modela linearnog programiranja su koristili mnogi naučnici (Ford, Fulkerson, Belman i dr.). Matematičko programiranje je oblast matematike a linearno programiranje je deo matematičkog programiranja.

Da bi model bio linearan mora da ima ove osobenosti:

- **L i n e a r n o s t.** Linearna zavisnost se odnosi na promenljive, funkciju cilja i skup ograničenja. Linearnost pretpostavlja osobine kao što su: proporcionalnost i aditivnost.
- **I z v e s n o s t.** Model treba da je deterministički. da su određeni funkcija cilja i skup ograničenja.
- **D e l j i v o s t.** U modelu linearnog programiranja brojevi ne moraju biti celi, izuzev ako nije uslovljeno celobrojno rešenje.
- **N e n e g a t i v n o s t.** Ovo je jedna od osnovnih postavki linearnog programiranja. Ukoliko nisu ostvarene ove pretpostavke nema ni primene modela linearnog programiranja ili se pak radi o nekom specijalnom obliku modela linearnog programiranja.

## 2. STANDARDNI PROBLEM MAKSIMUMA

Ovaj rad prikazuje standardni problem maksimuma. Model se sastoji od:

- **Funkcije cilja.** Funkcija cilja pokazuje unapred definisani osnovni cilj. Kod problema maksimuma to je maksimiranje.
- **Skupa ograničenja.** Sistem ograničenja pokazuje visinu ograničenja, na primer način iskorišćenja resursa. U praksi, resursi su elementi preko kojih se ostvaruje cilj ali su ujedno i ograničavajući faktor realizacije.
- **Uslova o nenegativnosti.** Uslov o nenegativnosti ima metodološki i praktičan značaj. Praktičnost pokazuje, da resurs kao veličina, ne može biti negativna, jer to fizički neizvodljivo.

Kod standardnog problema maksimuma, sva ograničenja iz skupa ograničenja, pokazuju vrednost manje ili jednako ( $\leq$ ). Što znači da je posmatrana veličina manja ili jednaka iznosu ograničenja.

Pre početka traženja optimalnog rešenja treba sve nejednačine pretvoriti u jednačine. Transformacija uvodi u model tzv. dodatne promenljive.

Problem s sastoji u iznalaženju maksimuma funkcije cilja, uz zadovoljenje sistema linearnih jednačina, što je matematički prikazano kao:

$$\text{Max } f(x) = C_1X_1 + \dots + C_pX_p + C_{p+1}X_{p+1} \dots + C_{p+m}X_{p+m}$$

$$A_{11}X_1 + A_{12}X_2 + \dots + A_{1p}X_p + X_{p+1} = b_1$$

$$A_{21}X_1 + A_{22}X_2 + \dots + A_{2p}X_p + X_{p+2} = b_2$$

.....

$$A_{m1}X_1 + A_{m2}X_2 + \dots + A_{mp}X_p + X_{p+m} = b_m$$

$$X_1, X_2, \dots, X_p \geq 0$$



U modelu pored glavnih imamo i dodatne promenljive. Dodatne promenljive se uvode u funkciju cilja sa nultim vrednostima koeficijenata. One nemaju nikakav značaj, sem metodološkog.

Cilj standardnog problema maksimuma je obaveza određivanja nenegativnosti promenljivih, gde su sve jednačine i nejednačine deo sistema ograničenja zadovoljene, dok funkcija kriterijuma  $f(x)$  ostvaruje maksimum.

Skup mogućih rešenja predstavlja sve vrednosti promenljivih za koje su zadovoljene nejednačine/jednačine sistema ograničenja. Takav skup mogućih rešenja je ograničen i zatvoren skup.

*Skup mogućih rešenja linearnog programiranja je konveksan skup. (Teorema 1.)*

*Optimalno rešenje linearnog programiranja se nalazi u ekstremnoj tački konveksnog skupa mogućih rešenja. (Teorema 2)*

### 3. SIMPLEKS METODA

Ova metoda se smatra jednom od procedura linearnog programiranja, koja ima za cilj, izračunavanje optimalnog rešenja interaktivnim putem. Nejednačine iz ograničenja se transformišu u jednačine, a u bazu se uvode dopunske nenegativne promenljive. Simpleks metoda se koristi za rešavanje svih zadataka linearnog programiranja i predstavlja opšti algoritam. Ovaj metod može rešavati probleme i sa više od dve realne promenljive (za razliku od grafičkog metoda). Simpleks metod je skraćeni metod, jer predstavlja najkraći put do iznalaženja optimalnog rešenja. Kod ovog metoda nije potrebno utvrditi vrednost svih ekstremnih tačaka mogućih rešenja što pojednostavljuje postupak iznalaženja optimalnog rešenja.

Simpleks metoda se primenjuje kroz sledeće korake:

1. Konstruiše se osnovna simpleks tabela,
2. Odredjuje se kolona sa najvećom apsolutnom vrednošću,
3. Odredjuje se red sa najmanjom vrednošću,
4. Na osnovu odnosa kolona/red, bira se broj sa najmanjom vrednošću u tabeli,
5. Odredjuju se elementi koji ulaze i izlaze iz baze,
6. Formira se nova simpleks tabela na osnovu prethodne i zaokružuje se najmanji element u tabeli.
7. Koraci (5) i (6) se ponavljaju kroz iteracije do finalne tabelle i dobijanja optimalnog rešenja. Cilj je da se kroz kriterijume vrši uključivanje nebaznih vektora u bazu. Višestrukom izmenom vektorske baze (iteracijama) vrše se izmene u bazi do dobijanja optimalnog rešenja tj. maksimuma funkcije cilja.

#### 4. PRIMER PRIMENE SIMPLEKS METODE

Na bazi konkretnog primera prikazan je način primene linearnog programiranja tj. standardni problem maksimuma.

Fabrika proizvodi tri sklopa za izgurivač koksa (bez montaže). Tri sklopa A, B i C se proizvode u tri radionice (adjustaža, mašinska radionica i bravarnica) na tri različite mašine, označene kao  $S_1$ ,  $S_2$  i  $S_3$ . Za sklop A potrebno je 20 norma časova (NČ), na mašini  $S_1$ , 18 (NČ); na mašini  $S_2$  i 26 (NČ); na mašini  $S_3$ . Sklop B se takođe pravi na mašinama  $S_1, S_2$  i  $S_3$  za šta je potrebno 18 (NČ), 24 (NČ) i 20 (NČ) respektivno. Sklop C se takođe radi na mašinama  $S_1$  14 (NČ),  $S_2$  20 (NČ) i  $S_3$  22 (NČ).

Planirani mesečni kapaciteti mašina su  $S_1=840$  (NČ),  $S_2=640$  (NČ) i  $S_3=820$  (NČ). Prema ugovoru na mesečnom nivou se može najviše proizvesti: Sklop A kom.4; sklop B kom.4 i sklop C kom.4.

Potrebno je odrediti mesečni program proizvodnje sklopova, da bi fabrika ostvarila maksimalan ukupan prihod, upotrebom simpleks metoda linearnog programiranja. Sve vrednosti su prikazane u tabeli br. 1

Tabela br. 1

	$S_1$	$S_2$	$S_3$	
A	20	18	26	1 000
B	18	24	20	800
C	14	20	22	880
	840	640	820	

Funkcija cilja se definiše kao:

$$\text{Max } f(x) = 1000X_1 + 800X_2 + 880X_3$$

Sistem linearnih nejednačina ograničenja je:

$$20X_1 + 18X_2 + 14X_3 \leq 840$$

$$18X_1 + 24X_2 + 20X_3 \leq 640$$

$$26X_1 + 20X_2 + 22X_3 \leq 820$$

$$X_1 \leq 4$$

$$X_2 \leq 4$$

$$X_3 \leq 4$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

Prvi korak je, da se nejednačine transformšu u jednačine, dodavanjem dopunskih promenljivih. Dopunske promenljive se dodaju kako u funkciju cilja, tako i u skup ograničenja.

Transformisana funkcija cilja postaje:

$$\begin{aligned} \text{Max } f(x) &= 1000X_1 + 800X_2 + 880X_3 + 0(D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5 + D_6) \\ 20X_1 + 18X_2 + 14X_3 + D_1 &= 840 \\ 18X_1 + 24X_2 + 20X_3 + D_2 &= 640 \\ 26X_1 + 20X_2 + 22X_3 + D_3 &= 820 \\ X_1 + D_4 &= 4 \\ X_2 + D_5 &= 4 \\ X_3 + D_6 &= 4 \end{aligned}$$

$$X_1, X_2, X_3, D_1, D_2, D_3, D_4, D_5, D_6 \geq 0$$

Na osnovu prikazanih vredosti formira se simpleks tabela. Svim indikatorima se daje znak minus ispred vrednosti.

Tabela br. 2 (Iteracija br. 1)

$X_1$	$X_2$	$X_3$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	Konstanta
20	18	14	1	0	0	0	0	0	840
18	24	20	0	1	0	0	0	0	640
26	20	22	0	0	1	0	0	0	820
1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
-1000	-800	0	0	0	0	0	0	0	0

Prvo se gleda kolona koja za indikator ima najveću apsolutnu vrednost. Deljenjem konstanti sa izabranom kolonom tražimo najmanji količnik. Traženi broj je 4, dobija se od konstante u četvrtom redu, podeljene sa brojem iz kolone 1. Količnik 4, je najmanji a broj 1 u prvoj koloni i četvrtom redu naziva se pivot. Pivotu se daje recipročna vrednost i množi se sa njemu odgovarajućim redom. Nakon toga pivot mora imati obaveznu vrednost 1. Odgovarajuća konstanta u pivot redu se deli sa pivotom. Na datom primeru, igrom slučaja pivot na startu ima vrednost 1, tako da je postupak računanja jednostavniji.

Tabela br. 3 (Iteracija br. 2)

$X_1$	$X_2$	$X_3$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$D_4$	$D_5$	$D_6$	Konstanta
20	18	14	1	0	0	0	0	0	840
18	24	20	0	1	0	0	0	0	640
26	20	22	0	0	1	0	0	0	820
1	0	0	0	0	0	1	0	0	4

0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
-1000	-800	880	0	0	0	0	0	0	0

Tabela br. 3 u odnosu na prethodnu tabelu odn. iteraciju, na prvi pogled nije pretrpela promene. Razlog za to, leži u činjenici, što je pivot vrednost na samom početku bila 1. U slučaju da je vrednost pivota broj razlicit od 1, pivot red bi sasvim drugačije izgledao. Vrednost pivota ne može biti negativan broj ili jednak nuli. U slučajevima gde red sadrži nule ili negativne vrednosti, vrednosti iz reda se ne uzimaju u računanje već se samo prepisuju.

Tabela br. 4 (Iteracija br. 3)

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	Konstanta
0	18	14	1	0	0	-20	0	0	760
0	24	20	0	1	0	-18	0	0	568
0	20	22	0	0	1	-26	0	0	716
1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
0	-800	-880	0	0	0	1 000	0	0	4 000

U prethodnoj iteraciji iz baze je izašla dopunska promenljiva D<sub>4</sub> a u bazu je ušla promenljiva X<sub>1</sub>. U razmatranje se uzima kolona sa najvećom apsolutnom vrednošću indikatora. Vidi se da kolona X<sub>3</sub> ima indikator -880 i on je u apsolutnom iznosu veći od indikatora u koloni X<sub>2</sub> koji iznosi -800. Kada se podeli vrednost konstanti sa vrednostima kolone X<sub>3</sub>, vidi se da je najmanji količnik 4 a nalazi se u šestom redu i trećoj koloni. Nakon preračunavanja dobija se vrednost funkcije od 4000nj. S obzirom da je u koloni X<sub>2</sub> indikator negativan i iznosi -800, ne može se govoriti o optimalnom rešenju. Da bi se dobilo optimalno rešenje, (u ovom slučaju maksimum) ni jedan indikator ne može da ima negativnu vrednost.

Tabela br. 5 (Iteracija br. 4)

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	Konstanta
0	18	0	1	0	0	-20	0	-14	704
0	24	0	0	1	0	-18	0	-20	488
0	20	0	0	0	1	-26	0	-22	628
1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
0	-800	0	0	0	0	1000	0	880	7 520

Nakon ove iteracije vrednost funkcije cilja iznosi 7 520 novčanih jedinica. Vidi se da je u drugoj koloni konstanta negativna i da zbog toga nema optimalnog rešenja. Sledeći korak je eliminacija negativnog indikatora od -800. Ta kolona se uzima u razmatranje i traži se najmanji količnik izmedju indikatora i konstante. Pivot vrednost se nalazi u drugoj koloni i

petom redu i u ovom slučaju pivot iznosi 1, što znatno olakšava računanje i pronalaženje optimalnog rešenja.

Tabela br. 6 (Iteracija br. 5)

X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	Konstanta
0	0	0	1	0	0	-20	-18	-14	632
0	0	0	0	1	0	-18	-24	-14	392
0	0	0	0	0	1	-26	-20	-22	548
1	0	0	0	0	0	1	0	0	4
0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
0	0	1	0	0	0	0	0	1	4
0	0	0	0	0	0	1 000	800	880	10 720

Nakon pet iteracija nema više negativnih vrednosti medju indikatorima. Dobijeno je optimalno rešenje, odn. maksimum funkcije uz skup ograničenja.

Način određivanja vrednosti promenljivih je za:

- X<sub>1</sub>=4. Gleda se kolona X<sub>1</sub> gde se nalazi jedinica. Ona se nalazi u četvrtom redu kome odgovara konstanta 4.
- X<sub>2</sub>=4. Gleda se kolona X<sub>2</sub> gde se nalazi jedinica. Ona se nalazi u petom redu simpleks tabele i odgovara konstanti 4.
- X<sub>3</sub>=4. Gleda se kolona X<sub>3</sub> gde se nalazi jedinica. Ona se nalazi u šestom redu i odgovara konstanti 4.
- Dopunske promenljive D<sub>4</sub>, D<sub>5</sub> i D<sub>6</sub> imaju vrednosti 1 000, 800 i 880 respektivno. To ukazuje da se nedovoljno koriste kapaciteti fabrike.

Provera tačnosti rešenja zadatka:

$$\text{Max } f(x) = 1000 \times 4 + 800 \times 4 + 880 \times 4 = 10\,720.$$

Preduzeće treba da isporuči po 4 komada sklopa A, 4 komada sklopa B i 4 komada sklopa C. Pri tome se ostvaruje maksimalan ukupan prihod od 10 720 novčanih jedinica. Mesečni kapaciteti mašina su S<sub>1</sub>=840 (NČ), S<sub>2</sub>=640 (NČ) i S<sub>3</sub>=820 (NČ). Iskorišćenost mašina je: S<sub>1</sub>=632 (NČ), S<sub>2</sub>=392 (NČ) i S<sub>3</sub>=548 (NČ).

Ukoliko preduzeće proizvodi i druge proizvode osim navedenih sklopova (za izgurivač) onda je to dobro. U protivnom, treba raditi na povećanju proizvodnje i boljem iskorišćenju kapaciteta.

## 5. ZAKLJUČAK

Linearno programiranje i simpleks metod su veoma pogodni načini za dobijanje optimuma.

Optimizacija je permanentno prisutna u svim analizama i planovima privrednih subjekata. Uradjeni primer se odnosi na oblast proizvodnog planiranja u jednom našem preduzeću. Kroz jednostavan primer, autor je pokušao da prikaže kako se u preduzeću planira proizvodnja i kako postići maksimalan rezultat kroz postojeća ograničenja. U praksi nailazimo na mnogo složenije slučajeve linearnog programiranja gde ograničenja mogu biti različita na svakom resursu. U model se tada uvode, pored dopunskih i vetačke promenljive a zadatak postaje veoma složen. U takvim slučajevima je neophodno koristiti softversku podršku i zadatke rešavati putem računara, što se u praksi i čini.

#### **REFERENCE:**

1. A. Jovanović, Autorizovana predavanja 2004. i 2005. god, Tehnički fakultet u Boru.
2. DJ. Sorad, Ekonomsko-matematički metodi i modeli, Ekonomski fakultet u Subotici, 1978. god. 29.
3. M. Backović, J. Vuleta, Ekonomsko-matematički metodi i modeli, Ekonomski fakultet u Beogradu, 2002. god, 195
4. M. Backović, J. Vuleta, I. Prica, Z. Popović, Ekonomsko-matematički metodi i modeli, Zbirka rešenih problema, Ekonomski fakultet u Beogradu, 2001. god. 161.
5. N. Marić, Teme iz kvantitativnih metoda, 2002. god, 233

**IZVESTAJ NOVČANIH TOKOVA – INSTRUMENT  
FINANSIJSKE POLITIKE PREDUZECA U TRANZICIJI  
CASH FLOW STATEMENT-FINANCIAL POLICY INSTRUMENT  
FOR THE ENTERPRISE IN TRANSITION**

*Gordana Trajkoska, Dragica Odzaklieska  
Faculty of economics, Prilep, Republic of Macedonia*

**Izvod:** Novčani tokovi predstavljaju ključan faktor rasta i razvoja svakog preduzeca. Oni se upotrebljavaju za ocenu boniteta i kreditne sposobnosti preduzeca, ocenu efikasnosti investicijskog projekta, povezanosti između profitabilnosti i neto novčanih tokova i sl. Novčani tokovi ne treba da se odvijaju stihiski, naprotiv oni trebaju biti planirani, koordinirani i kontrolirani sa strane menadžerskih struktura preduzeca.

Analiza novčanih tokova daje informacije u vezi priliva i odliva gotovine u presmetkovnom periodu. Menadžment koristi ovu analizu da bi utvrdio sposobnost preduzeca za ostvarivanje dovoljnog iznosa budućih novčanih priliva kako bi bio u mogućnosti da navremeno podmiri svoje obaveze prema izvorima finansiranja. Novčani tokovi preduzeca najbolje se sagledavaju kroz izveštaj novčanih tokova.

**Abstract:** Cash flow is the key factor for growth and development of each enterprise. The particular statement could be used to estimate the credit ability of the enterprise, valuation of investment projects efficiency, survey on connection between profitability, net cash flow etc. The cash flow should not be given to *laissez faire*, i.e. it has to be planned, coordinated and controlled by the management of the particular enterprise. By utilization of the cash flow analysis, the management will be able to perceive whether the enterprise can generate cash inflow aimed at repaying the commitments over against the sources of finance and dividends of the shareholders.

The cash flow statement provides data on financial inflows and outflows. This information could help the investors, managers and creditors to assess the enterprise capability in generating positive cash flows, aimed at repaying the financial commitments over against the shareholders and sources of finance.

**Keywords:** Cash flow statement, Cash flow

## **INTRODUCTION**

The cash flow is the key factor for growth and development of each enterprise. It can be used to estimate the credit ability of the enterprise, valuation of investment projects efficiency, survey on connection between profitability, net cash flow etc. Cash flow should not be given to *laissez faire*, it has to be planned, coordinated and controlled by the enterprise management. Using the cash flow analysis the management will be in a condition to see whether the enterprise can generate cash inflow in order of repaying the commitments against the sources of finance and dividends of the shareholders.

Cash flow statement provides data about financial inflow and outflow. This information should help the investors, managers and creditors in their ability to value the enterprise

capability in order of generating positive cash flow in the future used to pay out the financial commitments against the shareholders and sources of finance.

## 1. CASH FLOW STATEMENT CONTENTS

Cash flow statement is a part of enterprise's financial reports, prepared for every accounting period. According to International Accounting Standard 1, financial reports are to be structured financial presentations of financial position and transactions accomplished by the enterprise. The main purpose of the financial statements is being foreseen in providing information about financial position, work and cash flows of the enterprise in order to make business decisions.

The International Accounting Standard 7 is prescribing the cash flow statement content. The International Association Standard Committee IASC enacted this standard in 1977 titled as Statement of Changes in Financial Position. The Standard Board reviewed the standard in 1992 titled as Cash Flow Statement and it came into force on January 1, 1994.

Cash flow statement helps the financial statements users while those evaluate the enterprise capabilities for making cash. The cash flow statement analyses changes in cash and cash equivalents during a period. Cash and cash equivalent comprise cash on hand and demand deposits, together with short-term, highly liquid investments that are readily convertible to a known amount of cash, and that are subject to an insignificant risk of changes in value. Guidance notes indicate that an investment normally meets the definition of cash equivalent when it has maturity of three months or less from the date of acquisition. Equity investments are normally excluded, unless they are in substance cash equivalent (e.g. preferred shares acquired within three months of their specified redemption date). Bank overdrafts which are repayable on demand and which form an integral part of an enterprise's cash management are also included as a component of cash and cash equivalents<sup>19</sup>. [IAS 7.7-8]

Cash flow statement prepared for the previous period represents a reliable base to analyze the achieved financial results, liquidity, the structure of total enterprise income and planning the balance sheet, income statement, cash flows and liquidity for the periods to come.

Cash flow statement is consisted of three parts, such as :

- Cash flow from operating activities;
- Cash flow from financing activities; and
- Cash flow from investing activities.

The parts express those transactions, which increase or decrease the cash and cash equivalents of the respective enterprise during the appropriate accounting period.

---

<sup>19</sup> <http://www.iasplus.com/standard/ias 07.htm>



### INCREASES IN CASH

### DECREASES IN CASH

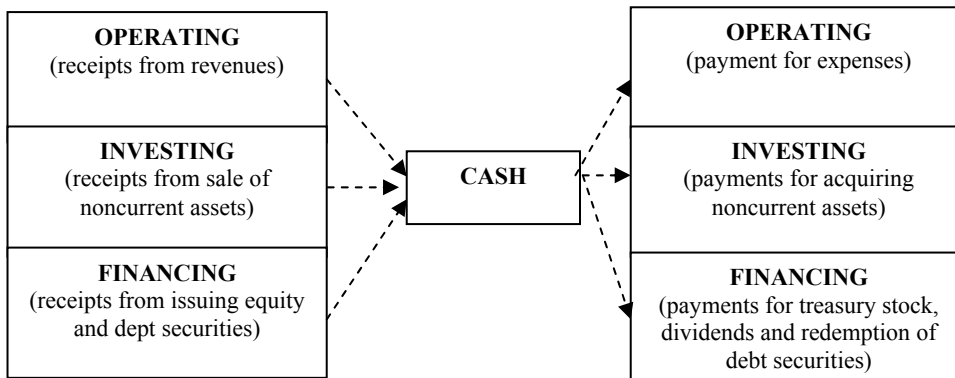


Figure 1 Cash flows from operating, financing and investing activities<sup>20</sup>

Figure 1 presents the cash flows from operating, financing and investing activities. The appropriate information could be obtain in this way aimed at revealing the activities of financial assets origin and the mode of their spending, due to, the effective management of the cash flows could be established. Likewise, it might be identified the impact of those three activities (operating, financing and investing) on the cash flows. This allows investors and creditors to evaluate the effects of cash flows on enterprise profit and its ability to repay the debt. Thus, if there is a significant cash inflow from operating activities, a positive net cash flow will appear and the enterprise will be able to repay the debt on time.

Cash flow from operating activities is an indicator of cash and cash equivalents generated or implemented in regular work of the enterprise (from production or sale of products and services). So, the operating cash flows include cash received from customers and cash paid to the suppliers and employees. For the most of the enterprises, positive cash flows from operating activities represent a base for long-term survival. However, operating cash flow give the information about the ability of enterprise to generate enough cash inflows for paying the credits, dividends to the shareholders and making investments without using the external sources of finance. In accordance with International Accounting Standard 7 the examples for operating cash flows might be given as follows<sup>21</sup> :

- cash inflows from sale of products and services;

<sup>20</sup> Warren S.C., Reeve M.J., Fess E.P., (1996) : Financial & Managerial Accounting : South – Western College Publishing, p.508

<sup>21</sup> International Accounting Standards (1999) : Financial consulting : DOO, Skopje, p.158

- cash inflows from royalties, compensations, provisions and other incomes;
- cash outflows toward suppliers of goods and services;
- cash outflows to the employees;
- cash inflows and outflows to the insurance companies about premium, annuity and other rights from the insurance policy;
- cash outflows or returning the profit tax, unless they can't be separately identified as financial or investing activities;
- cash inflows or outflows in accordance with contracts used in operating and trading objectives.

Cash flows from investing activities include the cash utilized for investing in new equipment, buildings and other long-term assets. Investing activities are the acquisition and disposal of long-term assets and other investments that are not considered to be cash equivalents. According to the IAS 7, cash flows from investing activities are given as follows<sup>22</sup> :

- Cash outflows for acquisition the real estate, plants and equipment, intangible assets and other long-term assets;
- Cash inflows from sale of real estate, plants, and equipment, intangible assets and other long-term assets;
- Cash outflows to acquire the principal or debt instruments of other enterprises and shares in joint projects (unless the payment of instrument considered as cash equivalents or those utilized for operating or trading purpose);
- Cash inflows to acquire the principal or debt instruments of other enterprises and shares in joint projects (unless the payment of instrument considered as cash equivalents or those utilized for operating or trading purpose);
- Cash advances and loans given to other clients (except advances and loans given by financial institutions);
- Cash inflows from repayment of advances and loans given to other clients (except advances and loans from financial institutions);
- Cash outflows for option contracts, compensation and future contracts, unless those are made for operating and trading objectives or repayment and are classified as financing activities;

---

<sup>22</sup> International Accounting Standards (1999) : Financial consulting : DOO, Skopje, p.159

- Cash inflows from option contracts, compensation and future contracts, unless those are made for operating and trading objectives or earnings and are classified as financing activities.

Cash flows from financing activities are result of the transactions, which affect the equity, and the debt of the enterprise. According to IAS 7, the following examples for the cash flows from financing activities could be taken into account<sup>23</sup> :

- Cash inflows from issuing shares or other principal instruments;
- Cash outflows for issuing the debt securities, bonds, mortgages and other short-term or long-term borrowings; and
- Cash outflows for loans.

## **2. METHODS FOR PREPARING THE CASH FLOW STATEMENT**

In financial theory and business practice, two methods are considered in order to prepare the cash flow statement :

- Direct method; and
- Indirect method.

The direct method presents each major class of gross cash receipts and gross cash payments. The implementation of this method depends on the possibility of the enterprise to have broad-spectrum information at disposal. That information could be obtained from :

- Accounting records of the enterprise;
- Reconciliation of the sales incomes and costs of sales as well as the other items from income statement for :
  - Changes in inventory and accounts receivable and payable during the accounting period;
  - Other monkish items; and
  - Other items needed to be considered when the cash effects are resulted from investing or financing cash flows.

---

<sup>23</sup> International Accounting Standards (1999) : Financial consulting : DOO, Skopje, p.160

The information, which could be used to evaluate the future cash flows, is the main advantage of the direct method. Therefore, this method is recommended to be used by the enterprises while those prepare the cash flow statement.

The indirect method adjusts basis net profit or loss for the effects of non-cash transactions, i.e. by the effects of :

- The changes in inventories and accounts receivable and payable during accounting period;
- Noncash items, such as: amortization, reserves, delayed taxes, unrealized profit and loss from foreign currency exchange rate differentials; and
- All other items needed to be considered when the cash effects are resulted from investing or financing cash flow.

The usage of indirect method aimed at presenting cash flows from operating activities depends on data from current and previous balance sheet. Also, the income statement and other additional accounting date should be taken into account. Since the data are at disposal, the indirect method is considered as cheaper and more efficient in comparison with direct method.

### **3. TREATMENT OF THE CASH FLOW STATEMENT IN THE MACEDONIAN PRACTICE**

The application of International Accounting Standards 7- Cash flow statement in the Republic of Macedonia has began from 1998, since the international accounting standards have been completely adopted as national ones<sup>24</sup>. Likewise, the Regulations on manner, contents and the forms of notification of the stock companies filed in the Securities and Exchange Commission<sup>25</sup> records, prescribes and unifies the structure and contents of the financial statements (Monetary flows statement, in particular), i.e. "the Cash flow statement". The obligation to announce the reviewed financial statements is being defined within the frame of the Law on Trading Companies<sup>26</sup>. Thereby, the announcement of the reviewed Cash flow statement is being distinct, as well. However, the particular Law does not give the opportunity to unify the structure and contents of the reviewed financial statements, unlike their forms contained and performed within the Regulations on manner, contents and the forms of notification of the stock companies. Furthermore, there is no conformity with respect to the terminology utilized in the legislation (Law on Trading Companies, Securities Law<sup>27</sup>, Law Revision) referring to the financial statement, as Cash flow statement, since different terms are applied for the very same type of statement, such as: Monetary flows statement and Cash flow statement, that imposes many dilemmas and confusion while one interprets the legislation.

---

<sup>24</sup> Regulations on accounting standards, "Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 40/97.

<sup>25</sup> "Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 25/04

<sup>26</sup> "Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 28/04

<sup>27</sup> "Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 63/00

The comments mentioned above, leave space for numerous dilemmas regarding to the availability of the information which could be obtained directly from the Cash flow statement. This affects the operations of Macedonian enterprises in particular, but also the quality of the related financial information acquired by the corresponding stock exchange.

The objective information on cash flows have the major impact on the foreign and domestic investors while those reach the decisions about the capital investment i.e. purchase the stocks from the companies which have achieved a positive financial result. Likewise, numerous annotations related to the function of the Cash flow statement emerge in the Macedonian economic practice. Those are usually connected with the utilization of the information obtained by this statement. Namely, in accordance with the legislation, Macedonian enterprises are obliged to prepare a Cash flow statement (among the others) and to submit it to the Central register. Yet, the practice handles numerous cases wherein the character of the statement satisfies the legal form of statement's preparation only, but not to obtain the information about the cash management, as well as the achievement of the enterprises' financial policy in the domain of their liquidity and profit maximization (the last could be acquired by decreasing the opportunity costs generated by the amount of the liquidity reserves).

In order to underline the significance of cash flow statement as an exceptional important instrument of financial management, especially in case when the most of the Macedonian enterprises are facing the problem of cash deficiency, a practical example for preparing the cash flow statement will be given. The example refers to corporation NN that prepares the following financial statements : balance sheet, income statement and cash flow statement for the year 2005. The cash flow statement should be prepared in accordance with following procedure :

- Reclassification of the permanent balance schemes for current and previous year (balance sheet and income statement);
- Preparation of cash flow statement scheme in accordance with request of IAS 7; and
- Computing of cash flows from operating, investing and financing activities on the base of data from reclassified schemes of balance sheet and income statement. The gained results are imported into the scheme for cash flow statement, afterwards.

In addition the balance sheet of the corporation NN for the year 2004 and 2005 and the cash flow statement for the year 2005, will be presented. Data for calculated amortization (30.000) and net profit for current year are taken the from the income statement.

**BALANCE SHEET****for the year ended December 31**

	2005	2004
<b>ASSETS</b>	<b>265.400</b>	<b>210.500</b>
<b>Noncurrent assets</b>		
Intangible assets	400	500
Property and equipment	250.000	200.000
Long-term financial investments	15.000	10.000
<b>CURRENT ASSETS</b>	<b>377.000</b>	<b>334.100</b>
Inventory	60.000	40.000
Advances and deposits	15.000	10.000
Accounts receivable	120.000	100.000
Other	10.000	5.000
Short-term financial investments	70.000	100.000
Prepaid expenses	3.000	100
Cash and cash-equivalents	99.000	79.000
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>642.400</b>	<b>544.600</b>
<b>CAPITAL AND LIABILITIES</b>	<b>642.400</b>	<b>544.600</b>
<b>CAPITAL AND RESERVES</b>	<b>560.000</b>	<b>450.000</b>
Owner's equity	220.000	230.000
Reserves	130.000	110.000
Retained earnings	110.000	20.000
Profit for financial year	100.000	90.000
<b>NONCURRENT LIABILITIES</b>	<b>300</b>	<b>40.600</b>
Long-term credits	300	40.600
<b>CURRENT LIABILITIES</b>	<b>82.100</b>	<b>54.000</b>
Accounts payable	54.000	34.000
Short-term liabilities for advances and deposits	11.000	10.000
Taxes payable	3.000	1.000
Unearned revenues	/	500
Short-term notes payable	5.000	3.000
Short-term wages payable	6.000	4.000
Other current liabilities	3.100	1.500

**CASH FLOW STATEMENT**  
**for the year ended December 31, 2005**

	<b>2005</b>
<b>CASH FLOW FROM OPERATING ACTIVITIES</b>	
<b>Profit</b>	100.000
Amortization	30.000
<b>DECREASE IN CURRENT ASSETS</b>	<b>(52.900)</b>
Accounts receivable	(20.000)
Advances and deposits	(5.000)
Inventories	(20.000)
Other	(5.000)
Prepaid expenses	(2.900)
<b>INCREASE IN CURRENT LIABILITIES</b>	<b>28.100</b>
Short-term liabilities for advances and deposits	1.000
Accounts payable	20.000
Taxes payable	2.000
Unearned revenues	(500)
Other current liabilities	5.600
<b>NET CASH PROVIDED BY OPERATING ACTIVITIES</b>	<b>135.200</b>
<b>CASH FLOW FROM INVESTING ACTIVITIES</b>	
Acquisition of buildings and equipment	(79.900)
<b>NET CASH PROVIDED BY INVESTING ACTIVITIES</b>	<b>(79.900)</b>
<b>CASH FLOW FROM INVESTING ACTIVITIES</b>	
Long-term debt	(40.300)
Short-term financial investments	30.000
Long-term financial investments	(5.000)
Capital and reserves	10.000
<b>NET CASH PROVIDED BY FINANCING ACTIVITIES</b>	<b>(5.300)</b>
<b>NET INCREASE IN CASH</b>	<b>20.000</b>
<b>CASH, BEGINNING OF YEAR</b>	<b>79.000</b>
<b>CASH, END OF YEAR</b>	<b>99.000</b>

**CONCLUSIONS**

Cash flow statement provides data about cash inflows and outflows and also establishes the net increase or decrease in cash during accounting period. These data should help investors, managers and suppliers to evaluate the enterprise ability in generating positive cash flows, repaying the debt on time, paying the dividends to the shareholders etc. Likewise the data

presented in cash flow statement, help in the explanation of the balance sheet changes and complete the information provided by income statement.

Regarding to the cash flow statement meaning, the following measures should be undertaken :

- Preparing the cash flow statement in accordance with the methodology accepted by International Accounting Standards;
- Regular preparation of the cash flow statement together with the others financial statements for the respective accounting period by all enterprises. This is especially important for the small trading companies, since those significantly participate in total financial turnover. Following the cash flows in these enterprises would amortize the problem with the often liquidity they face with and it will protect the large and medium trading companies which are directly affected by the liquidity of small trading companies;
- The Legislation in the future to fill out reconciliation and implementation of the identical terminology referring to the form and contents of the cash flow statement.

## SELECTED BIBLIOGRAPHY

Đurič M. D., (1999): **Introduction in Financial Management**: Institute for economics sciences, Beograd;

Warren S.C., Reeve M.J., Fess E.P., (1996): **Financial & managerial accounting**: South – Western College Publishing, Cincinnati, Ohio;

White I.G., Sondhi C.A., Fried D., (1998): **Analysis and usage of financial statements**, Securities Commission of the Republic of Macedonia;

Skousen F. K., Albrecht S. W., Stice D. J., (1996): **Accounting - concepts and applications**, 5-th edition, South – Western College Publishing, Cincinnati, Ohio;

Trajkoski B., (2002): **The cash flows treatment in theory and practice**, Proceedings, XIII Conference on 'Accounting and business finance in the contemporary business circumstances, Struga, Republic of Macedonia;

Dominiak G., Louderbacm J., (1997): **Managerial Accounting**: South-Western College Publishing, eight edition, Cincinnati, Ohio;

Garrison R.H., Noreen E.W., (1994): **Managerial Accounting**, IRWIN, Illinois;

**International Accounting Standards** (1999) : Financial consulting : DOO, Skopje.

Regulations on accounting standards, "Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 40/97.

"Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 25/04

"Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 28/04

"Official Gazette of the Republic of Macedonia", No. 63/00

<http://www.iasplus.com/standard/ias 07.htm>



## TEHNIKE ZA REŠAVANJE PROBLEMA RUTIRANJA VOZILA

Ivan Jovanović<sup>1</sup>, Predrag Stanimorović<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu

<sup>2</sup>Prirodno matematički fakultet u Nišu, Univerzitet u Nišu

**Izvod:** Problem rutiranja vozila, ili kraće VRP, je problem linearnog programiranja (LP). VRP je opšti naziv dat klasi problema u kojima se potrošači posećuju vozilima. Problem se sastoji u projektovanju ruta za vozila sve dok se ne udovolji potražnja kupaca i ciljevi minimizacije date funkcije kriterijuma. Tokom poslednjih četrdeset pet godina predloženo je nekoliko heuristika za njegovo rešavanje. U ovom radu dat je pregled najvažnijih klasičnih heuristika, kao i nekoliko najpoznatijih metaheuristika za ovaj problem.

**Ključne reči:** Problem rutiranja vozila, klasične heuristike, metaheuristike.

### 1. Uvod

Nekoliko grupa heuristika je predloženo za Problem Rutiranja Vozila (VRP). One su grubo podeljene u dve glavne klase: klasična heuristika koja je razvijena uglavnom između 1960 i 1990, i metaheuristika čiji razvoj se desio u poslednjoj deceniji prošlog veka. Većina standardnih konstruktivnih metoda i procedura poboljšanja, koje se koriste danas, pripadaju prvoj klasi. Ove metode pretražuju relativno ograničen prostor pretrage. Većina njih može biti lako proširena kako bi se odgovorilo na različita ograničenja koja se sreću u stvarnom životu. Stoga se često koriste u komercijalnim paketima. Kod metaheuristike naglasak je na izvođenju obimnog istraživanja oblasti koja najviše obećava za prostorno rešenje. Rešenja koja se dobijaju korišćenjem ovih metoda su mnogo bolja nego kod onih koja se dobijaju klasičnom heuristikom, ali cena koju treba platiti je duže vreme izračunavanja. Takođe, procedure obično zavise od konteksta i zahtevaju fino podešene parametre što bi moglo da učini njihovo proširenje na druge situacije teškim. U nekom pogledu metaheuristike su ništa više do sofisticirane procedure poboljšanja i mogu se jednostavno smatrati za prirodna poboljšanja klasične heuristike. Ipak, pošto koriste nekoliko novih koncepata koji nisu prisutni u klasičnoj metodi, biće objašnjene odvojeno u posebnom poglavlju.

Klasična VRP heuristika se može grubo podeliti u tri kategorije. Konstruktivne heuristike postepeno grade moguće rešenje ujedno vodeći računa i o troškovima rešenja, ali ne sadrže fazu poboljšanja *per se*. Kod dvofazne heuristike problem se razlaže na dve komponente: grupisanje čvorova u moguće rute i stvarna konstrukcija ruta, sa mogućim povratnim petljama između te dve faze. Dvofazna heuristika će biti podeljena u dve klase: metode *klaster-prvi, ruta-druga* i metode *ruta-prva, klaster-drugi*. U prvom slučaju čvorovi se prvo organizuju u moguće klastere a ruta vozila se konstruiše za svaki od njih. U drugom slučaju najpre se gradi tura na svim čvorovima a onda se deli na moguće rute vozila. Na kraju, metode poboljšanja pokušavaju da poboljšaju bilo kakvo moguće rešenje zamenjivanjem grana ili čvorova u okviru ili između ruta vozila. Ipak, razlika između konstrukcijskih i metoda poboljšanja je često nejasna jer mnogi konstrukcijski algoritmi uključuju korake poboljšanja u različitim fazama (3-opt Lin [1]). Za dodatnu literaturu o klasičnoj heuristici za VRP, videti Christofides, Mingozzi i Toth [2], Bodin *et al* [3], Christofides [4] Golden i Assad [5] i Fisher [6].

Postoji nekoliko pristupa klasifikacije metaheuristika na osnovu njihovih osobina. U poglavlju 6.1 prikazan je sažet spisak sa kratkim objašnjenjima različitih pristupa; poglavlja 6.2 i 6.3 su posvećena opisu najznačajnijih metaheuristika za današnje vreme. Prvo se opisuju najvažnije metode trajektorija (putanja) a zatim daje opšti pregled metoda zasnovanih na populaciji. Konkretno u poglavlju 6.2.1 analizirano je Iterativno Lokalno Pretraživanje, u poglavlju 6.2.2 Simulirano Kaljenje, i poglavlju 6.2.3 Tabu Pretraživanje. U poglavlju 6.3.1 analizirana je Optimizacija Kolonije Mrava i u poglavlju 6.3.2 Evolutivno Izračunavanje.

## 2. Problem Rutiranja Vozila-VRP

VRP je problem linearnog programiranja (LP). Specijalan slučaj VRP rešenja je drugi popularan problem nazvan Problem Trgovačkog Putnika (TSP) ili čak problem vremenskog planiranja (Scheduling). Koristi se za brzo snabdevanje potrošača pomoću vozila. Svako vozilo ima ograničen kapacitet i svaki potrošač ima neku ograničenu potražnju. Takođe, postoji skladište/a i distance (dužina, cena, vreme) između potrošača. Kao rešenje očekujemo optimalnu rutu vozila (minimalno rastojanje ili minimalan broj vozila).

### 2.1. Karakteristike i funkcija cilja za VRP

Pojedine karakteristike su, za:

- *Skladišta* (broj, lokacija)
- *Vozila* (kapacitet, troškovi, vreme odlaska, period odmora vozača, tip i broj vozila, max vreme)
- *Potrošače* (potražnje, meki ili tvrdi vremenski okviri, utovar i isporuka, dostupnost ograničenju, deljiva potražnja, prioritet).
- *Informacija rute* (maksimalno vreme rute ili udaljenost, cena povezivanja)

Funkcije cilja mogu biti:

- Minimizacija ukupne razdaljine putovanja
- Minimizacija ukupnog vremena putovanja
- Minimizacija broja vozila

### 2.2. Varijante VRP-a

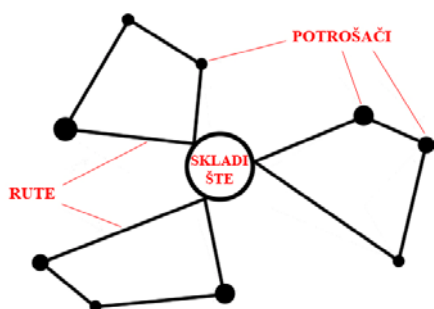
Ovo su nekoliko različitih varijanti problema rutiranja vozila (VRP):

- *Kapacitetni problem rutiranja vozila (CVRP)*. To je homogeni VRP.
- *Problem rutiranja vozila za više skladišta (MDVRP)*. Potrošači dobijaju svoju isporuku iz više skladišta.
- *Problem rutiranja vozila sa vremenskim prozorima-okvirima (VRPTW)*. Svaki potrošač je povezan, u slučaju vremenskih okvira, parametrom: polazno vreme, dolazno vreme, zadržavanje.
- *Problem rutiranja vozila sa stohastičkim zahtevima (VRPSD)*. Ukoliko se neka komponenta ponaša po zakonu slučajnosti (slučajna promenljiva).
- *Periodični problem rutiranja vozila (PVRP)*. Ako je isporuka periodična (u nekim periodičnim danima).
- *Problem rutiranja vozila sa razbijenom-podeljenom isporukom (SDVRP)*. Nekoliko vozila opslužuju potrošača.
- *Problem rutiranja vozila sa povratnim prevozom (VRPB)*. Kada vozilo mora preuzeti neki višak od potrošača posle izvršenih svih isporuka.

- *Problem rutiranja vozila sa izborom i isporukama (VRPPD).*

Osnovna elementarna verzija za problem rutiranja vozila (VRP) je kapacitetni problem rutiranja vozila (CVRP), tj. problem rutiranja vozila sa ograničenim kapacitetom isporuke. CVRP opisujemo na sledeći način:  $n$  potrošača mora biti podmireno iz jedinstvenog skladišta. Svaki potrošač zahteva određenu količinu robe  $q_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) i vozilo raspoloživog kapaciteta  $Q$  koje može isporučiti robu. Pošto je kapacitet vozila ograničen, vozilo se mora periodično vraćati u skladište za ponovni utovar. Kod problema CVRP, nije moguća razbijena (razlomljena, nepotpuna) isporuka potrošačima. Prema tome, CVRP rešava skup ruta gde je svaki potrošač samo jednom posećen a ukupna potražnja na ruti mora biti najviše  $Q$ .

Sa slike 1. teorijske tačke CVRP-a moraju biti određene kao: Neka je dat kompletni graf  $G = (C, L)$ , sa skupom čvorova  $C = (c_0, c_1, c_2, \dots, c_n)$  i skupom lukova  $L = (c_i, c_j): c_i, c_j \in C, i \neq j$ .



Slika 1. Opšti model VRP

U ovom modelu grafa,  $c_0$  je skladište a ostali čvorovi su potrošači koji moraju biti posećeni. Svaki čvor je ograničen sa fiksnim količinom robe  $q_i$  koja će biti poručena (količina  $q_0$  je povezana sa skladištem  $c_0$ ). Svakom luku  $(c_i, c_j)$  je pridružena vrednost  $t_{ij}$  reprezentativno vreme putovanja između  $c_i$  i  $c_j$ . Cilj je da se pronađe skup ruta sa minimalnim vremenima putovanja. Svaka ruta pičinje iz  $i$  i završava se u skladištu  $c_0$ , svaki čvor  $c_i$  ( $i = 1, \dots, n$ ) mora biti posećen samo jednom, količina robe mora biti isporučena duž rute i nesme prelaziti kapacitet vozila  $Q$ . Većina heuristika radi sa neodređenim brojem vozila  $K$ , ali ima izuzetaka od ovog pravila.

### 2.3. Tehnike za rešavanje VRP

Ovde je prikazan preliminaran pripremni spisak tehnika za VRP.

Egzaktni pristup (više od 100 čvorova)

- Grananje i granica

Heuristics (Heuristike)

- Clark and Wright
- Hijerarhijski pristup (podela + TSP-problem trgovačkog putnika)
  - Fisher & Jaikumur
  - Taillard
- Heuristike poboljšanja više ruta
  - Kinderwater and Savelsbergh

MetaHeuristics (Meta heuristike)

- Tabu pretraživanje, Rochat and Taillard

- Programiranje ograničenja, Shown
- Tabu pretraživanje, Kelly and Xu
- Zrnasti Tabu, Toth & Vigo
- Sistem mrava, Gambardella & al.

### 3. Konstruktivske metode

Dve glavne tehnike se koriste za konstruisanje VRP rešenja: spajanje postojećih ruta korišćenjem *kriterijuma ušteda* i postepeno dodavanje čvorova rutama vozila koristeći *trošak ubacivanja*.

#### 3.1. Clarke-Wright-ov algoritam ušteda

Clarke-Wright-ov algoritam [7] je možda najpoznatija heuristika za VRP. Baziran je na pojmu *ušteda*. Kada dve rute  $(0, \dots, i, 0)$  i  $(0, \dots, j, 0)$  mogu da se spoje u jednu rutu  $(0, \dots, i, j, 0)$ , stvara se ušteda rastojanja  $s_{ij} = c_{i0} + c_{0j} - c_{ij}$ . Ovaj algoritam se primenjuje na probleme za koje je broj vozila promenljiva kategorija, a daje dobre rezultate i za dirigovane i ne dirigovane probleme, ali Vigo [8] je zabeležio da se ponašanje metode značajno pogoršava u dirigovanom slučaju, iako je broj potencijalnih spajanja ruta tada prepolovljen. Postoje paralelna i sekvencijalna verzija algoritma. Algoritam glasi:

**Korak 1** (Izračunavanje ušteda). Izračunati *uštede*  $s_{ij} = c_{i0} + c_{0j} - c_{ij}$  za  $i, j = 1, \dots, n$  i  $i \neq j$ . Napraviti  $n$  ruta vozila  $(0, i, 0)$  za  $i=1, \dots, n$ . Poređati uštede po neopadajućem redosledu.

#### Paralelna verzija

**Korak 2** (Najbolje moguće spajanje). Počevši od vrha liste ušteda, izvršiti sledeće. Za uštedu  $s_{ij}$  odrediti da li postoje dve rute, jedna koja sadrži luk ili granu  $(0, j)$ , a druga koja sadrži granu ili luk  $(i, 0)$  koje mogu da se spoje. Ako postoje, kombinovati te dve rute brisanjem  $(0, j)$  i  $(i, 0)$  i dodavanjem  $(i, j)$ .

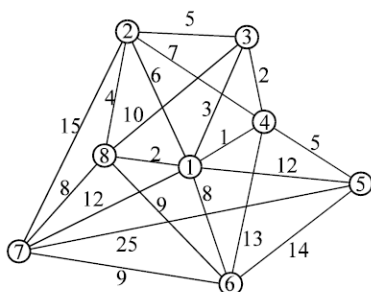
#### Sekvencijalna verzija

**Korak 2** (Proširenje rute). Razmotriti redom sve rute  $(0, i, \dots, j, 0)$ . Odrediti prvu uštedu  $s_{ki}$  ili  $s_{jl}$  koja može da se koristi za spajanje tekuće rute sa drugom rutom koja sadrži luk ili granu  $(k, 0)$  ili sadrži granu ili luk  $(0, l)$ . Primeniti spajanje i ponoviti ovu operaciju za sadašnju rutu. Ako ne postoji moguće spajanje, razmotriti sledeću rutu i ponovo primeniti iste operacije. Prestati ako nijedno spajanje ruta nije moguće.

Postoji veliko variranje u numeričkim rezultatima koje su zabeležile dve heuristike ušteda a autori često i ne spominju da li je reč o paralelnoj ili sekvencijalnoj verziji. Rezultati iztraživanja pokazuju da paralelna verzija metoda uštede dominira nad sekvencijalnom verzijom, videti rad Christofides, Mingozzi i Toth [2].

##### 3.1.1. Primer za paralelnu verziju Clarke-Wright-ovog algoritama ušteda

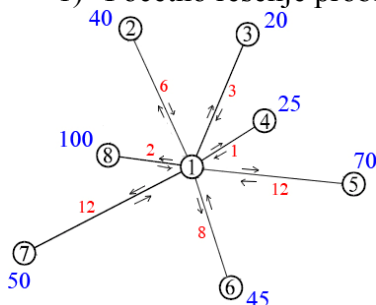
Rešiti zadatak VRP sa slike 2. ako su date potražnje potrošača:  $q_2= 40, q_3= 20, q_4= 25, q_5= 70, q_6= 45, q_7= 50, q_8= 100$  i kapacitet vozila  $Q = 200$ .



Slika 2. Postavka zadatka za VRP

**Rešenje:**

1) Početno rešenje problema VRP prikazano je pomoću grafa na slici 3.



Slika 3. Graf za početno rešenje problema VRP

Dužina pređenog puta, na osnovu početnog plana prevoženja, iznosila bi:  $F(c_0) = 6 + 6 + 3 + 3 + 1 + 1 + 12 + 12 + 8 + 8 + 12 + 12 + 2 + 2 = 88$

2) Moguće uštede  $S_{ij} = c_{i1} - c_{ij} + c_{1j}$ ,  $\forall (i, j) \in L$  ( $L$  – skup grana) su:

$$S_{23} = S_{12} + S_{21} + S_{13} + S_{31} - S_{12} - S_{23} - S_{31} = S_{21} - S_{23} + S_{13} = 6 - 5 + 3 = 4$$

$$S_{24} = S_{21} - S_{24} + S_{14} = 6 - 7 + 1 = 0$$

$$S_{27} = S_{21} - S_{27} + S_{17} = 6 - 15 + 12 = 3$$

$$S_{28} = S_{21} - S_{28} + S_{18} = 6 - 4 + 2 = 4$$

$$S_{34} = S_{31} - S_{34} + S_{14} = 3 - 2 + 1 = 2$$

$$S_{38} = S_{31} - S_{38} + S_{18} = 3 - 10 + 2 = -5$$

$$S_{45} = S_{41} - S_{45} + S_{15} = 1 - 5 + 12 = 8$$

$$S_{46} = S_{41} - S_{46} + S_{16} = 1 - 13 + 8 = -4$$

$$S_{56} = S_{51} - S_{56} + S_{16} = 12 - 14 + 8 = 6$$

$$S_{57} = S_{51} - S_{57} + S_{17} = 12 - 25 + 12 = -1$$

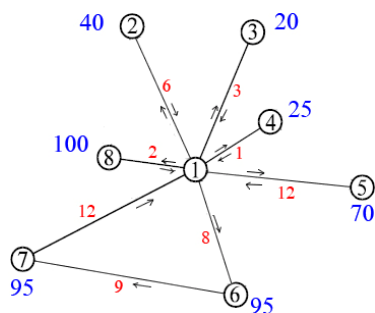
$$S_{67} = S_{61} - S_{67} + S_{17} = 8 - 9 + 12 = 11$$

$$S_{68} = S_{61} - S_{68} + S_{18} = 8 - 9 + 2 = 1$$

$$S_{78} = S_{71} - S_{78} + S_{18} = 12 - 8 + 2 = 6$$

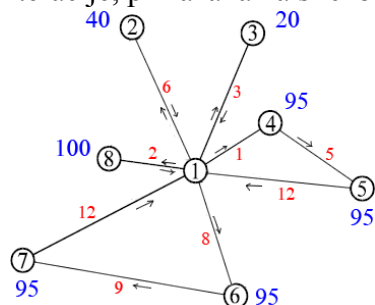
3) Kada sve pozitivne uštede sortiramo u nerastući niz, dobijamo:  $S_{67} = 11$ ,  $S_{45} = 8$ ,  $S_{56} = 6$ ,  $S_{78} = 6$ ,  $S_{23} = 4$ ,  $S_{28} = 4$ ,  $S_{27} = 3$ ,  $S_{34} = 2$ ,  $S_{68} = 1$

4) Svako od ovih ušteda odgovara spajanje ruta koje je moguće uraditi samo ako su zadovoljena ograničenja kapaciteta. Za  $S_{67} = 11$ ;  $q_6 + q_7 = 45 + 50 = 95 < 200 \Rightarrow$  može  $\Rightarrow x_{61} = 0$ ,  $x_{17} = 0$ ,  $x_{67} = 1$ . Ušteda koja bi se ovom prilikom ostvarila ja:  $S_{67} = S_{61} - S_{67} + S_{17} = 8 - 9 + 12 = 11$ , tj. dužina pređenog puta nakon prve iteracije, prikazana na slici 4., iznosila bi:  $F(c_1) = 6 + 6 + 3 + 3 + 1 + 1 + 12 + 12 + 8 + 9 + 12 + 2 + 2 = 77$



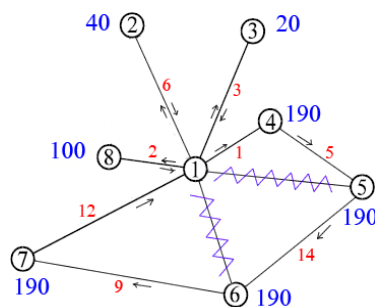
Slika 4. Prva iteracija

Za  $S_{45} = 8$ ;  $q_4 + q_5 = 70 + 25 = 95 < 200 \Rightarrow$  može  $\Rightarrow x_{41} = 0, x_{15} = 0, x_{45} = 1$ . Ušteda koja bi se ovom prilikom ostvarila ja:  $S_{45} = S_{41} - S_{45} + S_{15} = 1 - 5 + 12 = 8$ , tj. dužina pređenog puta nakon druge iteracije, prikazana na slici 5., iznosila bi:  $F(c_2) = 6 + 6 + 3 + 3 + 1 + 5 + 12 + 8 + 9 + 12 + 2 + 2 = 69$ .



Slika 5. Druga iteracija

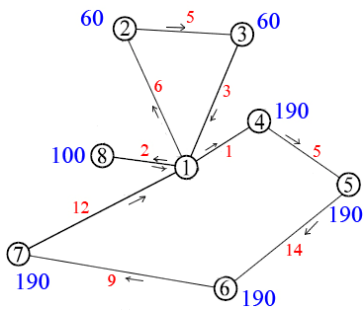
Za  $S_{56} = 6$ ; Ovom vezom spajaju se ruta (1, 4, 5) i ruta (1, 6, 7), tako da je:  $q_4 + q_5 + q_6 + q_7 = 190 < 200 \Rightarrow$  može  $\Rightarrow x_{51} = 0, x_{16} = 0, x_{56} = 1$ . Pošto su i  $x_{15}$  i  $x_{51}$  jednaki nuli, granu (1,5) možemo da uklonimo tako što je precrtamo na mreži, kao što je prikazano na slici 6. Ovo važi i za granu (1,6). Ušteda koja bi se ovom prilikom ostvarila ja:  $S_{56} = S_{51} - S_{56} + S_{16} = 12 - 14 + 8 = 6$ , tj. dužina pređenog puta nakon treće iteracije, prikazana na slici 6., iznosila bi:  $F(c_3) = 6 + 6 + 3 + 3 + 1 + 5 + 14 + 9 + 12 + 2 + 2 = 63$ .



Slika 6. Treća iteracija

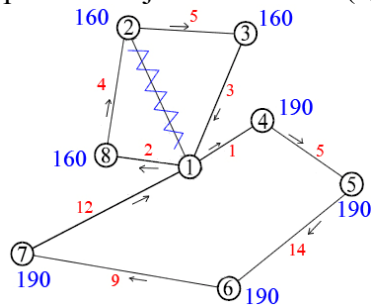
Za  $S_{78} = 6$ ;  $q_4 + q_5 + q_6 + q_7 + q_8 = 190 + 100 = 290 > 200 \Rightarrow$  to je nedopustivo povezivanje, pa se ušteda  $S_{78}$  ne može iskoristiti.

Za  $S_{23} = 4$ ;  $q_2 + q_3 = 40 + 20 = 60 < 200 \Rightarrow$  može  $\Rightarrow x_{21} = 0, x_{13} = 0, x_{23} = 1$ . Ušteda koja bi se ovom prilikom ostvarila ja:  $S_{23} = S_{21} - S_{23} + S_{13} = 6 - 5 + 3 = 4$ , tj. dužina pređenog puta nakon četvrte iteracije, prikazana na slici 7., iznosila bi:  $F(c_4) = 6 + 5 + 3 + 1 + 5 + 14 + 9 + 12 + 2 + 2 = 59$ .



Slika 7. Četvrta iteracija

$S_{28} = 4$ ; Ova veza spaja se sa rutom (1, 2, 3), tako da je:  $q_2 + q_3 + q_8 = 60 + 100 = 160 < 200 \Rightarrow$  može  $\Rightarrow x_{81} = 0, x_{12} = 0, x_{82} = 1$ . Kao i u trećem koraku, pošto je  $x_{12} = x_{21} = 0$  sada možemo da uklonimo granu (1,2), precrtavanjem, kao što je prikazano na slici 8. Ušteda koja bi se ovom prilikom ostvarila ja:  $S_{28} = S_{21} - S_{28} + S_{18} = 6 - 4 + 2 = 4$ , tj. dužina pređenog puta nakon pete iteracije iznosila bi:  $F(c_5) = 2 + 4 + 5 + 3 + 1 + 5 + 14 + 9 + 12 = 55$ .



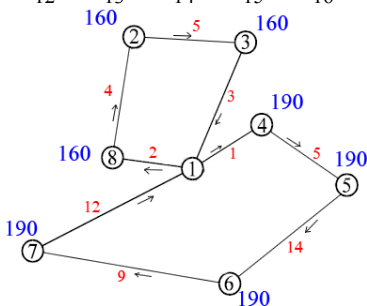
Slika 8. Peta iteracija problema

Za  $S_{27} = 3$ ; Pošto je  $x_{12} = x_{21} = 0$ , ovu uštedu ne možemo da ostvarimo.

Za  $S_{34} = 2$ ; Ovom vezom spajaju se ruta (1, 8, 2, 3) i ruta (1, 4, 5, 6, 7), tako da je:  $q_8 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6 + q_7 = 160 + 190 = 350 > 200 \Rightarrow$  nedopustivo, pa se ušteda  $S_{34}$  ne može iskoristiti.

Za  $S_{68} = 1$ ; Pošto je  $x_{16} = x_{61} = 0$ , ovu uštedu ne možemo da ostvarimo.

Konačno rešenje je prikazano na slici 9. Dužinu puta koju vozilo treba da pređe je:  $F^*(c) = 2c_{12} + 2c_{13} + 2c_{14} + 2c_{15} + 2c_{16} + 2c_{17} + 2c_{18} - S_{67} - S_{45} - S_{56} - S_{23} - S_{28} = 88 - 33 = 55$ .



Slika 9. Konačno rešenje problema VRP

### 3.2. Poboljšanje Clarke-Wright-ovog algoritma ušteda

Jedna od mana originalnog Clarke-Wright-ovog algoritma je što na početku pronalazi dobre, ali na kraju manje zanimljive rute, uključujući i neke obimne rute. Da bi popravili ovo, Gaskell [9] i Yellow [10] su predložili generalizovane uštede forme  $s_{ij} = c_{i0} + c_{0j} - \lambda c_{ij}$ , gde

je  $\lambda$  parametar oblika (stanja) rute. Što je veća  $\lambda$ , veći naglasak se stavlja na rastojanje između čvorova koje treba povezati. Golden, Magnati i Nguyen [11] su zabeležili da se korišćenjem  $\lambda = 0,4$  ili  $1,0$  dolazi do dobrih rešenja, ako se uzme u obzir broj ruta i ukupna dužina rešenja. Takođe, Clarke-Wright-ov algoritam može zahtevati puno vremena za pronalaženje rešenja, jer sve uštede moraju da se izračunaju, zabeleže i sortiraju.

### 3.3. Algoritmi ušteta zasnovani na povezivanju

Desrochers i Verhoog [12] kao i Altinkemer i Gavish [13] opisuju jednu zanimljivu modifikaciju standardnog algoritma ušteta. Dva algoritma su veoma slična. Pri svakoj iteraciji uštete  $s_{pq}$  dobijene spajanjem ruta  $p$  i  $q$  izračunavaju se kao  $s_{pq} = t(s_p) + t(s_q) - t(s_p \cup s_q)$ , gde je  $s_k$  niz čvorova rute  $k$ , a  $t(s_k)$  je dužina optimalnog rešenja *Problema Trgovačkog Putnika (TSP)* na  $s_k$ . Problem povezivanja preko nizova  $s_k$  se rešava korišćenjem  $s_{pq}$  vrednosti kao odgovarajućih troškova, a rute koje odgovaraju optimalnim povezivanjima se spajaju ako se održi izvodljivost. Moguće je nekoliko varijanti ovog algoritma, od kojih se jedna sastoji od određivanja prosečnih vrednosti  $t(s_k)$  umesto da se tačno izračunavaju.

Još jedan pristup zasnovan na povezivanju su opisali Wark i Holt [14]. Ovi autori koriste algoritam povezivanja da spoje uzastopne klustere, definisane kao obične uštete ili se oni mogu modifikovati da daju prednost spajanjima onih klastera čija je ukupna težina znatno ispod kapaciteta vozila ili čija je dužina znatno ispod dozvoljene granične razdaljine na ruti vozila. Počevši od  $n$  ruta vozila tamo i nazad, algoritam uspešno spaja klustere. Nakon što se izvede spajanje, treba da se ažurira samo nekoliko redova ili kolona matrice ušteta. Ako su svi klusteri povezani sami sa sobom, onda su neki od njih podeljeni datom verovatnoćom. Taj proces tako stvara stablo niza klastera od kojih se može izabrati najbolje rešenje.

### 3.4. Sekvencijalna heuristika ubacivanja

Sada ćemo opisati dva reprezentativna algoritma zasnovana na sekvencijalnim ubacivanjima. Oba se primenjuju na probleme sa neodređenim brojem vozila. Prva, Mole-a i Jameson-a [15], proširuje jednu po jednu rutu. Druga, koju su predložili Christofides, Mingozzi i Toth [2], primenjuje se kod procedure konstrukcije i sekvencijalne i paralelne rute. Obe metode sadrže 3-opt fazu poboljšanja.

#### 3.4.1 Sekvencijalna heuristika ubacivanja Mole-a i Jameson-a

Mole i Jameson algoritam koristi dva parametra  $\lambda$  i  $\mu$  da proširi rutu u izgradnji:

$$\alpha(i, k, j) = c_{ik} + c_{kj} - \lambda c_{ij}$$

$$\beta(i, k, j) = \mu c_{0k} - \alpha(i, k, j)$$

Algoritam se može opisati na sledeći način:

**Korak 1** (Započinjanje nove rute). Ako svi čvorovi pripadaju ruti, stati. Inače, konstruisati novu rutu  $(0, k, 0)$ , gde je  $k$  bilo koji čvor bez rute.

**Korak 2** (Sledeći čvor). Za svaki čvor bez rute  $k$  izračunati troškove mogućeg ubacivanja  $\alpha^*(i_k, k, j_k) = \min\{\alpha(r, k, s)\}$  za sve susedne čvorove  $r$  i  $s$  nove rute, gde su  $i_k$  i  $j_k$  dva čvora od kojih se dobija  $\alpha^*$ . Ako ubacivanje nije moguće, ići na Korak 1. Inače najbolji čvor  $k^*$  koji treba ubaciti u novu rutu je čvor koji daje  $\beta^*(i_{k^*}, k^*, j_{k^*}) = \max\{\beta(i_k, k, j_k)\}$  za sve čvorove bez rute  $k$  koji lako mogu da se ubace. Ubaciti  $k^*$  između  $i_{k^*}$  i  $j_{k^*}$ .



**Korak 3** (Optimizacija rute). Optimizirati sadašnju rutu uz pomoć 3-opt procedure (Lin [1]) i ići na Korak 2.

Dva parametra  $\lambda$  i  $\mu$  utiču na nekoliko standardnih pravila ubacivanja. Na primer ako je  $\lambda = 1$  i  $\mu = 0$  algoritam će ubaciti čvor koji daje minimalno ekstra rastojanje. Ako je  $\lambda = \mu = 0$ , onda će čvor koji treba da se ubaci odgovarati najmanjem zbiru rastojanja između dva suseda. Ako je  $\lambda > 0$  i  $\mu = \infty$ , biće ubačen čvor najdalji od skladišta.

### 3.4.2 Sekvencijalna heuristika ubacivanja Christofides-a, Mingozi-ja i Toth-a

Christofides, Mingozi i Toth [2] su razvili donekle sofisticiraniju Dvofaznu heuristiku koja takođe koristi dva kontrolisana parametra  $\lambda$  i  $\mu$ .

#### Faza 1. Konstrukcija sekvencijalne rute

**Korak 1** (Prva ruta). Odrediti indeks prve rute  $k$  jednak 1.

**Korak 2** (Troškovi ubacivanja). Izabrati bilo koji čvor bez rute  $i_k$  da bi se započela ruta  $k$ . Za svaki čvor bez rute  $i$  izračunati  $\delta_i = c_{0i} + \lambda c_{ii_k}$ .

**Korak 3** (Ubacivanje čvora). Neka  $\delta_{i^*} = \min_{i \in s_k} \{\delta_i\}$ , gde je  $s_k$  niz čvorova bez rute koji može da se ubaci u rutu  $k$ . Ubaciti čvor  $i^*$  u rutu  $k$ . Optimizirati rutu  $k$  koristeći 3-opt algoritam. Ponavljati Korak 3 sve dok ima čvorova koji mogu da se ubace u rutu  $k$ .

**Korak 4** (Sledeća ruta). Ako su svi čvorovi ubačeni u rute, stati. Inače odrediti  $k := k+1$  i ići na Korak 2.

#### Faza 2. Konstrukcija paralelne rute

**Korak 5** (Započinjanje rute). Započeti  $k$  ruta  $R_t = (0, i_t, 0)$  ( $t = 1, \dots, k$ ), gde je  $k$  broj ruta dobijen na kraju Faze 1. Neka je  $J = \{R_1, \dots, R_k\}$ .

**Korak 6** (Troškovi pridruživanja). Za svaku rutu  $R_t \in J$  i za svaki čvor  $i$  koji još nije pridružen ruti, izračunati  $\varepsilon_{ti} = c_{0i} + \mu c_{ii_t}$  i  $\varepsilon_{t^*i} = \min_t \{\varepsilon_{ti}\}$ . Pridružiti čvor  $i$  grupi  $R_{t^*}$  i ponavljati Korak 6 dok svi čvorovi ne budu pridruženi ruti.

**Korak 7** (Troškovi ubacivanja). Uzeti bilo koju rutu  $R_t \in J$  i odrediti  $J := J \setminus \{R_t\}$ . Za svaki čvor  $i$  pridružen ruti  $R_t$ , izračunati  $\varepsilon_i = \min_{R_t \in J} \{\varepsilon_{ti}\}$  i  $T_i = \varepsilon_i - \varepsilon_{ti}$ .

**Korak 8** (Ubacivanje čvora). Ubaciti u rutu  $R_t$  čvor  $i^*$  zadovoljavajući  $T_{i^*} = \max_{i \in s_t} \{T_i\}$ , gde je  $s_t$  niz čvorova bez rute pridružen ruti  $R_t$  koji može da se ubaci u rutu  $R_t$ . Optimizirati rutu  $R_t$  koristeći 3-opt algoritam. Ponavljati Korak 8 sve dok ima čvorova koji mogu da se ubace u rutu  $R_t$ .

**Korak 9** (Provera završetka). Ako je  $|J| \neq \emptyset$ , ići na Korak 6. Inače, ako svi čvorovi imaju rutu, stati. Ako ima još čvorova bez rute, stvoriti nove rute počevši od Koraka 1 Faze 1.

## 4. Dvofazne metode

U ovom delu najpre ćemo opisati tri grupe metoda klaster-prvi, ruta-druga. Poslednji deo poglavlja je posvećen metodama ruta-prva, klaster-drugi. Ima nekoliko vrsta metoda klaster-prvi, ruta-druga. Najjednostavnije, nazvane *osnovne metode klasterovanja*, izvode jedno klasterovanje niza čvorova i onda određuju rutu vozila za svaki klaster. Druga kategorija koristi pristup *skraćene (zarubljene) grane i granice* da bi proizvela dobar niz ruta vozila. Treća klasa metoda, zvana *algoritmi latica (listića)*, proizvode veliku grupu klastera koji se preklapaju (i udružuju rute vozila) i od njih se bira moguć niz ruta.

### 4.1. Osnovne metode klasterovanja

Predstavljamo tri osnovne metode klasterovanja: *sweep algoritam*, (videti Gillett i Miller [16], Wren [17], i Wren i Holliday [18]), Fisher-ov i Jaikumar-ov [19] *algoritam zasnovan na opštem dodeljivanju*, i Bramel-ovu i Simchi-Levi-jevu [20] *heuristiku zasnovanu na lokaciji*. Poslednje dve heuristike su za fiksnu vrednost broja vozila  $K$ .

#### 4.1.1. Sweep algoritam

Sweep algoritam se primenjuje na ravanske (ravan) primere VRP-a. Najpre se formiraju mogući klasteri rotiranjem putanje centrirane u skladištu. Zatim se dobija ruta vozila za svaki klaster rešavanjem TSP (problem trgovačkog putnika). Neke primene uključuju post-optimizacionu fazu u kojoj susedni klasteri razmenjuju čvorove i rute se ponovo optimiziraju. Koliko je poznato, prvi put se ova vrsta metode spominje u knjizi Wren-a [17], i u radu Wren-a i Holliday-a [18] ali algoritam opsega se obično pripisuje Gillett-u i Miller-u [16], koji su ga popularizovali. Jednostavna primena ove metode je sledeća. Pretpostavimo da je svaki čvor  $i$  predstavljen svojim polarnim (ravanskim) koordinatama  $(\theta_i, \rho_i)$ , gde je  $\theta_i$  ugao, a  $\rho_i$  dužina putanje. Pripisati vrednost  $\theta_i^* = 0$  proizvoljnom čvoru  $i^*$  i izračunati preostale uglove od  $(0, i^*)$ . Poređati čvorove po rastućoj vrednosti njihovih  $\theta_i$ .

**Korak 1** (Započinjanje rute). Izabrati neupotrebljeno vozilo  $k$ .

**Korak 2** (Konstrukcija rute). Počevši od čvora bez rute koji ima najmanji ugao, dodeliti čvorove vozilu  $k$  samo ako se ne prelazi njegov kapacitet ili maksimalna dužina rute. U strogo ograničenom DVRP, može se primeniti 3-opt posle svakog ubacivanja. Ukoliko preostanu čvorovi bez rute, ići na korak 1.

**Korak 3** (Optimizacija rute). Optimizirati svaku rutu vozila odvojeno rešavanjem odgovarajuće TSP (tačno ili približno).

#### 4.1.2. Fisher i Jaikumar algoritam

Fisher i Jaikumar algoritam je takođe poznat. Umesto korišćenja geometrijske metode da se formiraju klasteri, on rešava Problem Opšteg Dodeljivanja (GAP- Generalized Assignment Problem). To se može opisati kao:

**Korak 1** (Svrstavanje). Izabrati svrstane tačke  $j_k$  u  $V$  da bi se započeo svaki klaster  $k$ .

**Korak 2** (Dodeljivanje korisnika sortiranim tačkama). Izračunati troškove  $d_{ik}$  dodeljivanja svakog korisnika  $i$  svakom klasteru  $k$  kao:

$$d_{ij_k} = \min \{c_{0i} + c_{ij_k} + c_{j_k 0}, c_{0j_k} + c_{j_k i} + c_{i0}\} - (c_{0j_k} + c_{j_k 0}).$$

**Korak 3** (Opšte dodeljivanje). Rešiti GAP sa troškovima  $d_{ij}$ , težinama korisnika  $q_i$  i kapacitetom vozila  $Q$ .

**Korak 4** (TSP rešenje). Rešiti TSP za svaki klaster koji odgovara GAP rešenju.

U Fisher-Jaikumar-ovoj heuristici broj ruta vozila je unapred fiksiran. Autori predlažu geometrijsku metodu zasnovanu na delu ravni u kupama  $K$  prema težinama korisnika. Tačke svrstavanja su lažni korisnici postavljeni duž putanja koje dele kupe ne dva dela. Čim se odrede klasteri, optimalno se rešavaju TSP koristeći pristup zasnovan na smanjivanju ograničenja (Miliotis [21]). Ipak, članak Fisher-a i Jaikumar-a [19] ne određuje kako rešiti problem ograničenja rastojanja.

#### 4.1.3. Bramel i Simchi-Levi algoritam

Bramel i Simchi-Levi [20] opisuju dvofaznu heuristiku u kojoj se tačke svrstavanja određuju rešavanjem problema kapaciteta lokacija i preostali čvorovi se postepeno uključuju u rutu u koju su raspoređeni u drugoj fazi. Autori predlažu da se prvo lociraju  $K$  svrstane tačke, koje se zovu koncentratori, između  $n$  lokacija korisnika da bi se minimiziralo ukupno rastojanje korisnika do njihovih svrstanih tačaka, a u isto vreme i obezbedilo da ukupna potražnja dodeljena jednom koncentratoru ne prelazi  $Q$ . Zatim se konstruišu rute vozila tako što se na svakom koraku ubacuju korisnici dodeljeni toj ruti svrstanih tačaka sa najnižim troškovima ubacivanja. Razmotrimo deo rute  $k$  opisan vektorom  $(0 = i_0, i_1, \dots, i_\ell, i_{\ell+1} = 0)$ , neka je  $T_k = \{0, i_1, \dots, i_\ell\}$  i označimo sa  $t(T_k)$  dužinu optimalnog TSP rešenja za  $T_k$ . Onda će troškovi ubacivanja  $d_{ik}$  za korisnika  $i$  bez rute u rutu  $k$  biti  $d_{ik} = t(T_k \cup \{i\}) - t(T_k)$ . Pošto tačno izračunavanje  $d_{ik}$  može dugo da traje, predlažu se dva izračunavanja približne  $\bar{d}_{ik}$  vrednosti: 1) direktni troškovi:  $\bar{d}_{ik} = \min_{h=1, \dots, \ell} \{2c_{i_i h}\}$ ; 2) najbliži troškovi ubacivanja:  $\bar{d}_{ik} = \min_{h=0, \dots, \ell} \{c_{i_h i} + c_{i_{h+1} i} - c_{i_h i_{h+1}}\}$ . Autori ukazuju da je algoritam definisan prvim pravilom asimptotski optimalan.

#### 4.2. Skraćene (zarubljene) grane i granice

Christofides, Mingozzi i Toth [2] predlažu algoritam zarubljene grane i granice za problem sa promenljivim  $K$ , što je u osnovi pojednostavljanje prethodnog Christofides-ovog algoritma [22]. Stablo pretrage u ovom slučaju sadrži onoliko nivoa koliko ima ruta vozila, i svaki nivo sadrži niz mogućih i nedominantnih ruta vozila. U sledećoj primeni, koju su predložili autori, stablo je tako jednostavno da se sastoji od samo jedne grane na svakom nivou, jer su sve grane osim te jedne odbačene za vreme koraka biranja rute. Ipak, može se konstruisati ograničeno stablo tako što se zadrži nekoliko ruta koje obećavaju na svakom nivou. U sledećem izračunavanju  $F_h$  je niz slobodnih čvorova (čvorova bez rute) na nivou  $h$ .

**Korak 1** (Započinjanje). Postaviti  $h := 1$  i  $F_h := V \setminus \{0\}$ .

**Korak 2** (Stvaranje rute). Ako je  $F_h = \emptyset$ , stati. Inače, izabrati klienta bez rute  $i \in F_h$  i stvoriti niz ruta  $R_i$  koji sadrži  $i$  korisnika u  $F_h$ . Ove rute se postepeno stvaraju koristeći linearnu kombinaciju dva kriterijuma: uštede i troškova ubacivanja.

**Korak 3** (Procena rute). Proceniti svaku rutu  $r \in R$  koristeći funkciju  $f(r) = t(s_r \cup \{0\}) + u(F_h \setminus s_r)$ , gde je  $s_r$  niz čvorova rute  $r$ ,  $t$  je dužina dobrog TSP rešenja na  $s_r \cup \{0\}$ , a  $u(F_h \setminus s_r)$  je dužina najkaćeg stabla koje se prostire preko korisnika bez rute.

**Korak 4** (Biranje rute). Odrediti rutu  $r^*$  sa  $\min_{r \in R_i} \{f(r)\}$ . Odrediti  $h := h+1$  i  $F_h := F_{h-1} \setminus s_{r^*}$ . Ići na Korak 2.

Što se tiče kvaliteta, ove metode imaju bolje učinke od konstruktivnih algoritama predstavljenih u poglavlju 3. Takođe, manjim izračunavanjem, algoritam zarubljene grane i granice daje bolja rešenja od sweep algoritma. Metod Fisher-a i Jaikumar-a pokazuje dobre rezultate na većini primera, ali neki autori su doveli u pitanje određeni broj saopštenih vrednosti rešenja (videti Wark i Holt [14], strana 1163.). Bramel-ova i Simchi-Levi-jeva [20] heuristika zasnovana na lokaciji se čini bolja od Fisher-ove i Jaikumar-ove metode.

### 4.3. Algoritam latice

Prirodno proširenje sweep algoritma je stvaranje nekoliko ruta, koje se zovu *latice* i pravljenje finog odabira rešavanjem problema deljenja niza oblika:

$$\begin{aligned} & \text{Minimizirati } \sum_{k \in S} d_k x_k \\ \text{subject to } & \sum a_{ik} x_k = 1 \quad (i=1, \dots, n) \\ & x_k = 0 \vee 1 \quad (k \in s) \end{aligned}$$

gde je  $s$  niz ruta,  $x_k = 1$  ako i samo ako ruta  $k$  pripada rešenju,  $a_{ik}$  je binarni parametar jednak 1 samo ako čvor  $i$  pripada ruti  $k$ , a  $d_k$  je trošak latice  $k$ . Ako rute odgovaraju susednim sektorima čvorova, onda ovaj problem ima karakteristiku cirkularne kolone i može se rešiti za polinomno vreme (Ryan, Hjorring i Glover [23]).

Ovu formulaciju su prvi predložili Balinski i Quandt [24], ali ona postaje nepraktična kada je  $s$  veliki. Agarwal, Mathur i Salkin [25] su koristili stvaranje kolona da bi optimalno rešili manje primere VRP-a ( $10 \leq n \leq 25$ ). Foster i Ryan [26] i Ryan, Hjorring i Glover [23] su predložili heuristička pravila za pravljenje podniza  $s'$  jednostavnih ruta vozila koji obećava, koji se zove 1-latice. Renaud, Boctor i Laporte [27] idu jedan korak dalje uključujući  $s'$  ne samo u rute jednog vozila, već i u konfiguracije, koje se zovu 2-latice, a koje se sastoje od dve umetnute rute ili rute koje se presecaju. Stvaranje 2-latice je veoma složeno i neće biti opisano ovde.

Renaud, Boctor i Laporte [27] su uporedili svoje rezultate sa svojom primenom sweep algoritma (Gillett i Miller [16]) i algoritma latice Foster-a i Ryan-a [26]. Rezultati pokazuju da algoritam 2-latice daje rešenja bolja od rešenja algoritma 1-latice. Duže vreme koje je potrebno za sweep algoritam i algoritam 2-latice je prouzrokovano fazom post-optimizacije koja je odsutna u algoritmu 1-latice. Sweep algoritam koristi 3-opt, a algoritam 2-latice koristi 4-opt\* (Renaud, Boctor i Laporte [28]).

### 4.4. Metode ruta-prva, klaster-drugi

Metode ruta-prva, klaster-drugi u prvoj fazi konstruišu ogromnu TSP turu, zanemarujući sporedna ograničenja, i razlažu ovu turu na moguće rute vozila u drugoj fazi. Ova ideja se primenjuje na probleme sa slobodnim brojem vozila. Prvi je predložio Beasley [29] koji je

primetio da je problem druge faze standardni problem najkraćeg puta na acikličnom grafiku i da se tako može rešiti za  $O(n^2)$  vreme, koristeći na primer Dijkstrov [30] algoritam. U algoritmu najkraćeg puta, troškovi putovanja  $d_{ij}$  između tačke grananja  $i$  i  $j$  su jednaki  $c_{0i} + c_{0j} + \ell_{ij}$ , gde je  $\ell_{ij}$  trošak putovanja između  $i$  i  $j$  na TSP turi. Haimovich i Rinnooy Kan [31] su pokazali da ako svi korisnici imaju jedinicu potražnje, onda je ovaj algoritam asimptotski optimalan. Ipak, ovo nije za opštu potražnju već za neke zanemarljive slučajeve (Bertsimas i Simchi-Levi [32]). Nije zabeleženo bilo kakvo iskustvo u proračunu koje pokazuje da je ruta-prva, klaster-drugi heuristika konkurentna drugim pristupima.

## 5. Heuristike poboljšanja

Heuristike poboljšanja za VRP razrađuju se na svakoj ruti vozila uzetom odvojeno ili na više ruta odjednom. U prvom slučaju može se primeniti bilo kakva heuristika poboljšanja za TSP. U drugom slučaju mogu se razviti postupci koji koriste strukturu više ruta VRP-a.

### 5.1. Heuristike poboljšanja jedne rute

Većina postupaka poboljšanja za TSP se može opisati uz pomoć Linovog [1]  $\lambda$ -opt mehanizma. Ovde se  $\lambda$  grana uklanja iz ture i  $\lambda$  preostalih segmenata se ponovo povezuje na sve moguće načine. Ako se identifikuje bilo kakva profitabilna veza (prva ili najbolja), ona se primenjuje. Postupak se zaustavlja na lokalnom minimumu kada se više ne mogu dobiti nikakva dalja poboljšanja. Provera  $\lambda$ -optimalnosti rešenja se može izvesti za  $O(n^2)$  vreme. Razvijeno je nekoliko modifikacija ove osnovne šeme. Lin i Kernighan [33] modifikuju  $\lambda$  dinamički kroz pretragu. Ili predložena [34] Or-opt metoda koja se sastoji od premeštanja niza 3, 2 ili 1 uzastopnih čvorova na drugu lokaciju. Ovo rezultira izvođenjem ograničenog oblika 3-opt razmena. Za proveru Or-optimalnosti je potrebno  $O(n^2)$  vremena. U istom duhu, Renaud, Boctor i Laporte [28] su razvili ograničenu verziju 4-opt algoritma, koji se naziva 4-opt\*, koji pokušava da povoljan podskup ponovo poveže između lanca sa maksimalno  $w$  grana, i drugog lanca sa dve grane. Za proveru da li je neko rešenje 4-opt\* je potrebno  $O(wn^2)$  operacija. Johnson i McGeoch [35] su izveli njihovu temeljnu empirijsku analizu kao i analizu drugih postupaka poboljšanja za TSP i zaključili su da pažljiva primena Lin-Kernighan šeme u proseku daje najbolje rezultate. Pošto je opis ove tehnike veoma dug, čitaocima se preporučuje članak Johnson-a i McGeoch-a radi detaljnijeg uponavanja.

### 5.2. Heuristike poboljšanja više ruta

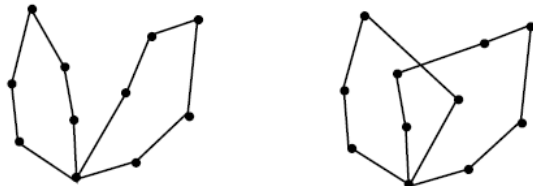
Tri reference Thompson i Psaraftis [36], Van Breedam [37] i Kinderwater i Savelsberg [38] daju opise razmene grana kod više ruta za VRP. Ove obuhvataju veliki broj šema razmena grana koje koristi više autora (videti npr. Stewart i Golden [39], Dror i Levy [40], Salhi i Rand [41], Fahrion i Wrede [42], Potvin *et al.* [43], Osman [44], Taillard [45], itd.). Rad Thompson-a i Psaraftis-a opisuje opštu „ $b$ -cikličnu,  $k$ -transfernu“ šemu u kojoj se razmatra cirkularna permutacija  $b$  ruta, i  $k$  korisnika iz svake rute se pomera u sledeću rutu ciklične permutacije. Autori pokazuju da se primenom specifičnih sekvenci  $b$ -cikličnih,  $k$ -transfernih razmena (sa  $b = 2$  ili  $b$  promenljivom, a  $k = 1$  ili  $2$ ) dobijaju zanimljivi rezultati.

Van Breedam klasifikuje operacije poboljšanja kao „ukrštanje niza“, „razmenu niza“, „relokaciju niza“ i „mešanje niza“, svi oni se mogu smatrati za specijalne slučajeve 2-cikličnih razmena i daju kompjutersku analizu test problema.

Kinderwater i Savelsberg definišu slične operacije i vrše eksperimente uglavnom u kontekstu VRP-a sa vremenskim prozorima.

Sumiramo Van Breedam-ovu analizu. Četiri operacije koje se razmatraju su:

1) *Ukrštanje niza* (SC – *String Cross*): Dva niza (ili lanca) čvorova se razmenjuju ukrštanjem dve grane u dve različite rute, videti sliku 10.

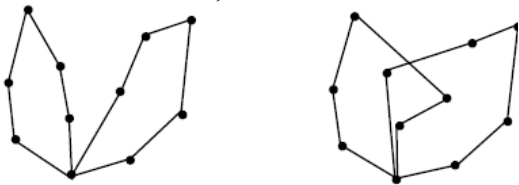


a) pre

b) posle

Slika 10. Ukrštanje niza

2) *Razmena niza* (SE – *String Exchange*): Dva niza sa maksimalno  $k$  čvorova se razmenjuju između dve rute, videti sliku 11.

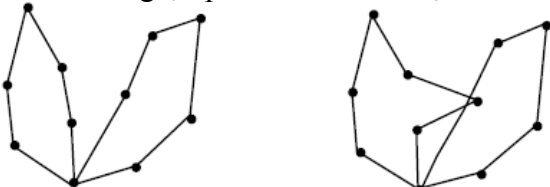


a) pre

b) posle

Slika 11. Razmena niza

3) *Alokacija niza* (SR – *String Relocation*): Niz sa maksimalno  $k$  čvorova se pomera sa jedne rute na drugu, tipično sa  $k=1$  ili 2, videti sliku 12.



a) pre

b) posle

Slika 12. Alokacija niza

4) *Mešanje niza* (SM – *String Mix*): Bira se najbolji potez između SE i SR.

Da bi se procenili ovi potezi, Van Breedam razmatra dve strategije lokalnog poboljšanja, FI i BI. Van Breedam zatim definiše niz parametara koji mogu uticati na ponašanje postupka lokalnog poboljšanja. Ovi parametri su: početno rešenje (dobro, loše), dužina niza ( $k$ ) za poteze tipa SE, SR, SM ( $k=1$  ili 2), izbor strategije (FI, BI), postupak procene za dužinu niza  $k > 1$  (proceniti čvorove svih mogućih dužina između dve rute, povećati  $k$  kada se završi celi ciklus procene bez identifikovanja poteza poboljšanja).

## 6. Metaheuristike

Naziv metaheuristika potiče od dve grčke reči. *Heuristike*, koja se izvodi iz glagola *heurisco* koji znači “istražiti”, i *meta* (iza–novi) što znači “iza – sa one strane na višem nivou”. Termin metaheuristika, koji je prvi predložio Glover [45], se u literaturi upotrebljava sa drugačijim

značenjem. Tek pre nekoliko godina istraživači su predložili opštu definiciju [75, 92]. Kao primer navodimo Stutzle-ovu definiciju:

*Metaheuristike su tipične strategije visokog nivoa koje upravljaju heuristikom koja leži u osnovi, a koja je specifična za neki problem u cilju povećavanja njihovih performansi. Osnovni cilj je da izbegnu nepovoljne okolnosti ponovljenih poboljšanja i naročito mnogostruko opadanje dozvoljavajući da se lokalno pretraživanje udalji od lokalnog optimuma. Ovo se postiže ili dozvoljavanjem pogoršavajućih koraka ili stvaranjem novih početnih rešenja za lokalno pretraživanje na "inteligentniji" način nego da se samo daju nasumična početna rešenja. Mnoge metode se mogu protumačiti kao uvođenje takvog odstupanja da se brzo pronalaze rešenja visokog kvaliteta. Ovo odstupanje može biti različitih oblika i može se odrediti kao odstupanje pada (zasnovano na funkcijama cilja), odstupanje memorije (zasnovano na prethodno donetim odlukama) ili odstupanje iskustva (zasnovano na prethodnom učinku). Mnogi metaheurički prilazi se oslanjaju na odluke o verovatnoći donete u toku pretraživanja. Ali glavna razlika od čisto nasumičnih pretraživanja je to što se nasumičnost metaheurističkih algoritama ne koristi na slepo već u obliku inteligentnih formi odstupanja.*

Metaheuristička mreža je usvojila sledeću definiciju:

*Metaheuristika je niz koncepata koji može biti upotrebljen u određivanju metoda heuristike koje mogu biti primenjene na širok spektar različitih problema. Drugim rečima metaheuristika se može shvatiti kao opšti algoritamski okvir koji se može primeniti u različitim problemima optimizacije sa relativno malo izmena da bi se prilagodile specifičnim problemima.*

Blum i Roli [16] su vrednovali seriju karakterističnih osobina metaheuristika:

- Metaheuristike su strategije koje "predvode" proces pretraživanja. Njihov cilj je efikasno istraživanje oblasti pretraživanja da bi pronašle (blizu-)optimalna rešenja.
- Metaheuristike mogu sadržati mehanizme kojima se izbegava upadanje u zamke u ograničenom prostoru oblasti pretraživanja.
- Osnovni koncepti metaheuristika mogu biti opisani na apstraktnom nivou (tj. ne vezani za specifični problem).
- Metaheuristike često stečeno iskustvo u ranijim pretraživanjima (memoriju) koriste za vođenje novih pretraživanja.
- Metaheuristike mogu koristiti specifično znanje za neku oblast u obliku heuristika koje su kontrolisane strategijom višeg nivoa. Te strategije moraju biti odabrane na takav način da bi se napravila dinamička ravnoteža korišćenju predhodno dobijenog iskustva, koja se zove intenzifikacija (pojačavanje), i istraživanje oblasti pretraživanja, koje se naziva diversifikacija. Ravnoteža je neophodna, sa jedne strane, za brzu identifikaciju regiona u pretraženom prostoru gde se nalaze dobra rešenja, a sa druge strane, da se ne bi izgubilo previše vremena u pretraživanju unutrašnjosti regiona koji su već istraženi ili koji izgleda da nemaju dobro rešenje.

### **6.1. Klasifikacija metaheuristika**

U literaturi je predložen veliki broj kriterijuma za klasifikaciju metaheuristika. Ovde je prikazano nekoliko usvojenih od strane Stutzle-a [86]. Nijedan od ovih kriterijuma, ako se

razmatra pojedinačno, nije sposoban da da jednostavnu i jasnu klasifikaciju za mnoge metode koje su predstavljene u literaturi, naročito uzevši u obzir brojne hibridne algoritme koji postoje, u svakom slučaju najprirodnije je da se metaheuristike opišu sledeći klasifikaciju pretraživanja „zasnovanih na jednoj tački nasuprot pretraživanjima zasnovanim na populaciji“, čime se metaheuristike dele na metode *trajektorija* i metode *zasnovane na populaciji*. Ovo je motivisano time što ova kategorizacija dozvoljava jasniji opis algoritama. Štaviše, prisutan trend je hibridizacija metoda u pravcu integracije algoritama pretraživanja zasnovanih na jednoj tački u pretraživanja zasnovana na populaciji.

**Pretraživanja zasnovana na jednoj tački nasuprot pretraživanjima zasnovanim na populaciji.** Jedan od kriterijuma koji se može koristiti da bi se klasifikovali algoritmi je broj rešenja koja se koriste istovremeno: da li algoritam radi na populaciji ili na samo jednom rešenju u bilo koje vreme? Algoritmi koji rade sa samo jednim rešenjem se zovu *metode trajektorija*. Metode koje pripadaju ovoj grupi su Tabu Pretraživanje, Simulirano Kaljenje i Lokalno Pretraživanje (Local Search - LS). Sve one imaju zajedničku osobinu da postupak pretraživanja opisuje trajektoriju u oblasti pretraživanja. Nasuprot tome, metode zasnovane na populaciji ili izvode postupke pretraživanja koji se mogu opisati kao evolucija niza tačaka u oblasti pretraživanja (kao na primer u Evolutivnom Izračunavanju) ili izvode postupke pretraživanja koji se mogu opisati kao evolucija raspodele verovatnoće u oblasti pretraživanja (kao na primer u Optimizaciji Kolonije Mrava).

**Dinamičke nasuprot statičkih funkcija cilja.** Još jedan kriterijum koji se koristi za klasifikaciju metaheuristika je prema tome kako koriste funkciju cilja. Sa jedne strane postoje algoritmi koji ne menjaju funkciju cilja tokom vremena izračunavanja, a sa druge strane postoje metode kao što je Vođeno Lokalno Pretraživanje, koje je modifikuju tokom pretraživanja. Ideja koja stoji iza ovog pristupa je da se dobiju šanse da se istraži novo područje oblasti pretraživanja, čak i nakon pronalaženja lokalnog optimuma. Modifikacije funkcije cilja uključuju modifikacije u predelu oblasti pretraživanja, čime se pomaže proces diversifikacije.

**Jedna nasuprot mnogim susednim strukturama.** Mnoge metaheuristike rade sa jednom susednom strukturom rešenja. Drugim rečima topologija oblasti pretraživanja se ne menja u toku algoritma. Postoje metaheuristike, kao što je Pretraživanje Različitog Susedstva (okoline), koje koriste niz susednih struktura što im daje mogućnost da diversifikuju pretraživanje promenom oblasti pretraživanja.

**Metode zasnovane na memoriji nasuprot metoda bez memorije.** Još jedan važan kriterijum koji se koristi u klasifikaciji metaheuristika je prema tome kako koriste istoriju pretraživanja, to jest, da li koriste memoriju ili ne. Metode koje uzimaju u obzir deo pretraživanja koji je već obavljen se obično nazivaju metode sa memorijom. Algoritmi bez memorije su po definiciji Markov-i postupci, pošto se oslanjaju samo na sadašnje rešenje da bi odlučile gde da pretražuju u sledećem ponavljanju. Među algoritmima sa memorijom pravi se razlika između algoritama sa kratkoročnom i algoritama sa dugoročnom memorijom. Algoritmi sa kratkoročnom memorijom zadržavaju podatke o nekoliko posećenih rešenja. Algoritmi sa dugoročnom memorijom prave indekse ili akumuliraju veliku količinu podataka o posećenim rešenjima. U današnje vreme memorija se smatra osnovnom komponentom stvaranja metaheuristike velike efikasnosti.



**Metode inspirisane prirodom nasuprot metoda ne-inspirisanih prirodom.** Poreklo algoritama je manje važan kriterijum, ali je verovatno jedan od najintuitivnijih za klasifikaciju. Mnoge metode dobijaju inspiraciju iz sveta prirode. Metode kao što su Evolutivno Izračunavanje, Simulirano Kaljenje i Optimizacija Kolonije Mrava su očigledno inspirisane prirodom, dok to nije slučaj sa metodama kao što su Tabu Pretraživanje i Lokalno Pretraživanje. Praktični problemi se mogu javiti kada treba klasifikovati hibridne metode koje ne pripadaju nijednoj klasi (ili na neki način pripadaju obema klasama istovremeno). Treba reći da se pri opisu mnogih metoda inspirisanih prirodom ista terminologija koja se koristi za ove pojave koristi i za opis algoritama. Na primer, kod Evolutivnog Izračunavanja, preciznije kod Genetičkih Algoritama (GA), uobičajeno je da se *genom* naziva šema šifriranja komponente rešenja, a *hromozomom* šema šifriranja rešenja. Ponovo, za oznake za nasumične varijacije rešenja se koriste isti termini koji se koriste u biologiji, kao što su *ukrštanje* i *mutacija*. Što se tiče Optimizacije kolonije mrava, govorimo o *veštačkim kolonijama mrava* koje nalaze rešenja koristeći feromon kao komponentu rešenja. Iako ova terminologija nije strogo uzeta, treba da shvatimo da je ona u širokoj upotrebi, kao i u literaturi, verovatno zbog toga što paralela iz prirode čini razumevanje mnogo intuitivnijim u mnogim slučajevima.

## 6.2. Metode trajektorija (putanja)

U ovom delu ćemo dati pregled metaheuristika koje se nazivaju *metodama trajektorija (putanja)*. Naziv metode putanja se koristi zbog toga što postupak pretrage koji se izvodi uz pomoć ovih metoda karakteriše putanja u oblasti pretraživanja. Hajde da se prisetimo pojmova susedne strukture i lokalnog minimuma:

Susedna struktura zajedno sa problemom primera definiše topologiju takozvanog predela pretraživanja (ili podešavanja) [84, 85]. Predeo pretraživanja se može predstaviti vizuelno kao obeleženi grafik na kome su čvorovi rešenja (oznake pokazuju njihovu vrednost funkcije cilja) a lukovi predstavljaju susedni odnos između rešenja. Rešenje  $s^* \in S$  se naziva *globalnim minimalim rešenjem* (ili globalnim minimumom) ako za je sve  $s \in S$  tačno da je  $f(s^*) \leq f(s)$ . Niz svih globalnih minimalnih rešenja se dalj označava sa  $S^*$ . Uvođenje susedne strukture nam omogućava da dodatno definišemo pojam *lokalnog* minimuma.

Postupak pretraživanja metoda trajektorija se može posmatrati kao evolucija posebnog dinamičkog sistema [4, 26]. Algoritam počinje od početne faze (početnog rešenja) i opisuje putanju u datom prostoru. Dinamika sistema zavisi od toga koja se strategija koristi; jednostavnim algoritmima se dobija putanja koja se sastoji od dva dela: *prolazne* faze iza koje sledi *atraktor* (fiksna tačka, ciklus ili složeni atraktor). Algoritmi sa naprednim strategijama daju složenije putanje koje ne mogu biti dalje podeljenje u te dve faze. Karakteristike putanje nam daju informacije o ponašanju algoritma i njegovoj efikasnosti u odnosu na problem primera koji se rešava.

Kada se izvođenje postupaka jednostavnog Lokalnog Pretraživanja (kao što je opisano u Poglavlju 6.2.1) primeni na CO probleme (CO–kombinovana optimizacija) to je obično veoma nezadovoljavajuće. Stoga je razvijeno nekoliko tehnika da bi se sprečilo da se algoritmi zarobe u lokalnom minimumu, a to se postiže tako što se dodaju mehanizmi za bekstvo iz lokalnog minimuma. Ovo povlači neminovnost uvođenja drugih kriterijuma završetka, a ne samo dostizanja lokalnog minimuma. Kriterijumi završetka koji se obično koriste su maksimalno

vreme izračunavanja, maksimalni broj ponavljanja, pronalaženje dovoljno kvalitetnog rešenja ili kada se dođe do maksimalnog broja ponavljanja bez poboljšanja.

### 6.2.1. Iterativno Lokalno Pretraživanje

Lokalno Pretraživanje (LP) kreće od rešenja  $s$ , često nasumice izabranog, i istražuje susedstvo  $N(s)$ . Postoje dva glavna načina da se primeni funkcija *Biranje Boljeg Suseda*. Prvi način se naziva *prvo poboljšanje*. Funkcija prvog poboljšanja pretražuje susedstvo  $N(s)$  i vraća prvo rešenje koje je bolje od  $s$ . Nasuprot tome funkcija najboljeg poboljšanja detaljno pretražuje susedstvo i vraća jedno od rešenja sa najnižom vrednošću funkcije cilja. Ponovljeni pospupak poboljšanja koji koristi funkciju prvog poboljšanja se naziva *lokalno pretraživanje prvog poboljšanja*, a *lokalno pretraživanje najboljeg poboljšanja* (ili lokalno pretraživanje najvećeg pada) je slučaj funkcije najboljeg poboljšanja. Obe ove metode se zaustavljaju na lokalnom minimumu. Stoga njihov učinak strogo zavisi od definicije susedne strukture  $N$ . Algoritam Lokalnog Pretraživanja deli oblast pretraživanja  $S$  na takozvane *bazene privlačenja* lokalnog minimuma. Bazen privlačenja lokalnog minimuma  $s^* \in S$  je niz svih rešenja  $s$  za koje se određujuće ponovljeno lokalno pretraživanje poboljšanja završava u  $s^*$  kada je započeto od početnog rešenja  $s$ . U praksi, Lokalno Pretraživanje definiše vezu između niza  $S$  i podniza  $S^*$  globalnih minimalnih rešenja.

Jedna od najrazvijenijih metoda LP je metaheuristika ILP [69, 66, 86, 61, 62]. Uopšteno gledano metoda lokalnog pretraživanja istraživanjem je efikasna ako je u stanju da nađe lokalni minimum visokog kvaliteta, tj. ako može da nađe bazene privlačenja lokalnog minimuma visokog kvaliteta. Ipak, kada je oblast pretraživanja ogromna ili kada su bazeni privlačenja lokalnog minimuma visokog kvaliteta mali, teško je postići ovaj cilj. U ovim slučajevima metoda efikasnog lokalnog pretraživanja bi se mogla definisati samo na nizu lokalnih minimuma  $S^*$ , umesto na celom nizu  $S$ . Na žalost, u većini slučajeva ne postoji izvodljiv način da se uvede susedna struktura za  $S^*$ . Umesto toga algoritmi ILP izvode putanju duž lokalnog minimuma  $s^*_1, s^*_2, \dots, s^*_t$  bez eksplicitnog uvođenja nove strukture za  $S^*$ . Pri svakom ponavljanju sadašnje rešenje (koje je lokalni minimum) se narušava i metoda lokalnog pretraživanja se primenjuje na to narušeno rešenje. Onda se lokalni minimum koji se dobija primenom metode lokalnog pretraživanja ili prihvata kao novo rešenje ili ne. Značaj ovog *narušavanja* je očigledan: premalo narušavanje ne bi omogućilo sistemu da pobegne iz bazena privlačenja lokalnog minimuma koji je upravo pronađen. Sa druge strane, preveliko narušavanje bi učinilo algoritam suviše sličnim nasumičnom ponovljenom lokalnom pretraživanju. Stoga uslov za metodu narušavanja je da proizvede početnu tačku za lokalno pretraživanje tako da se dođe do lokalnog minimuma različitog od sadašnjeg rešenja. Ipak, ovaj novi lokalni minimum treba da bude *bliži* sadašnjem rešenju nego lokalnom minimumu proizvedenom primenom lokalnog pretraživanja na nasumice izabrano rešenje. *Kriterijum prihvatanja* služi kao protivteža, pošto on filtrira i daje povratne informacije akciji narušavanja, zavisno od karakteristika novog lokalnog minimuma.

### 6.2.2 Simulirano Kaljenje

Za Simulirano Kaljenje se obično kaže da je najstarije među metaheuristikama i sigurno je jedan od prvih algoritama koji je imao eksplicitnu strategiju da pobegne od lokalnog minimuma. Poreklo algoritma je u statičkoj mehanici (videti Metropolis algoritam [67]). Ideju za SK je dao proces kaljenja metala i stakla, koje uzimaju konfiguraciju niske energije kada se hlade po odgovarajućem rasporedu hlađenja. SK je prvi put predstavljeno kao algoritam pretraživanja za CO probleme u Kirkpatrick et al. [59] i Cerny [20]. Da bi se sprečilo da se

algoritmi zarobe u lokalnom minimumu, osnovna ideja je da se dozvole kretanja do rešenja sa vrednostima funkcije cilja koje su manje od vrednosti funkcije cilja sadašnjeg rešenja. Takvo kretanje se često naziva *kretanje uzbrdo*. Pri svakom ponavljanju nasumice se bira rešenje  $s' \in N(s)$ . Ako je  $s'$  bolje od  $s$  (tj. ima manju vrednost funkcije cilja), onda se  $s'$  prihvata kao novo sadašnje rešenje. Inače, ako je kretanje od  $s$  do  $s'$  kretanje uzbrdo,  $s'$  se prihvata sa verovatnoćom koja je funkcija parametra temperature  $T_k$  i  $f(s')-f(s)$ .

Dinamički proces opisan SK je *Markov lanac* [35], jer on sledi putanju u datom prostoru u kome se naredno stanje bira samo na osnovu sadašnjeg. Ovo znači da je osnovno SK bez memorije. Ipak, korišćenje memorije može biti od velike koristi za pristupe SK (za primer videti Chardaire et al. [21]).

### 6.2.3 Tabu Pretraživanje

Tabu Pretraživanje je jedna od najuspešnijih metaheuristika sa primenom za CO probleme. Osnovne ideje TP je predstavio Glover [45] 1986, zasnovane na njegovim ranijim idejama [44]. Opis ove metode i njenih koncepata se može naći kod Glover i Laguna [46]. Osnovna ideja TP je eksplicitna upotreba istorije pretraživanja i da bi se pobešlo od lokalnog minimuma i da bi se primenila strategija istraživanja. Najpre ćemo opisati jednostavnu verziju TP da bismo predstavili osnovne pojmove; zatim ćemo objasniti primenljiviji algoritam.

Jednostavan algoritam TP je zasnovan na lokalnom pretraživanju najboljeg poboljšanja i koristi *kratkotrajnu memoriju* da bi pobečio od lokalnog minimuma i izbegao cikluse. Kratkotrajna memorija se primenjuje kao *tabu lista* koja beleži skoro posećena rešenja i isključuje ih iz susedstva sadašnjeg rešenja. U sledećem ćemo ograničena susedstva rešenja  $s$  nazvati *dozvoljenim nizom*, koji ćemo označiti kao  $N_a(s)$ . Kod svakog ponavljanja bira se najbolje rešenje iz dozvoljenog niza kao novo sadašnje rešenje. Štaviše kod postupka ažuriranja (*TabuList*,  $s$ ,  $s'$ ) ovo rešenje se dodaje tabu listi—ako je tabu lista dostigla maksimalni kapacitet—jedno od rešenja koja su već bila na tabu listi se uklanjaju. Tabu liste se obično sređuju na FIFO način. Algoritam stane kada se ispuni kriterijum završetka. Može se zaustaviti i ako je dozvoljeni niz prazan.

Korišćenjem tabu liste se sprečava vraćanje na skoro posećena rešenja, stoga ono sprečava neprekidno kruženje i primorava da pretraživanje prihvati čak i poteze uzbrdo. Dužina  $l$  tabu liste—poznata u literaturi kao *tabu mesto*—kontrolise memoriju procesa pretraživanja. Sa malim tabu mestima pretraživanje će se skoncentrisati na male površine oblasti pretraživanja. Sa druge strane veliko tabu mesto primorava proces pretraživanja da istražuje veće oblasti jer ono sprečava posećivanje većeg broja rešenja. Tabu mesto može se menjati tokom pretraživanja što dovodi do većih algoritama.

Implementacija kratkotrajne memorije u vidu liste koja sadrži potpuna rešenja nije praktična jer je nadgledanje potpunih rešenja veoma neefikasno. Stoga se u tabu listi umesto samih rešenja čuvaju *komponente rešenja* koja su uključena u kretanja. Pošto se mogu razmatrati različite vrste kretanja koja obrađuju različite vrste komponenata rešenja, obično se uvodi tabu lista za svaku vrstu komponenata rešenja. Različite vrste komponenata rešenja i odgovarajuća tabu lista definišu *tabu uslove* koji se koriste za filtriranje susedstva rešenja da bi se dobio dozvoljeni niz. Čuvanje komponenata rešenja umesto potpunih rešenja je mnogo efikasnije ali ono predstavlja gubitak informacija tako što se na primer zabrani uvođenje neke komponente rešenja kod nekog rešenja što znači da se tabu status dodeljuje za verovatno više nego jedno rešenje. Tako je moguće da neposećena rešenja visokog kvaliteta budu isključena iz

dozvoljenog niza. Da bi se prevazišao ovaj problem, definišu se *kriterijumi aspiracije* koji omogućavaju da se rešenje uključi u dozvoljeni niz čak iako je zabranjeno tabu uslovima. Kriterijum aspiracije koji se najviše koristi se primenjuje na rešenja koja su bolja od najboljeg do tada pronađenog rešenja. Reference o uspešnim primenama TP se mogu naći kod Glover-a and Laguna-e [46].

### 6.3 Metode zasnovane na populaciji

Metode zasnovane na populaciji se pri svakom ponavljanju bave nizom (tj. populacijom) rešenja, a ne samo jednim rešenjem. Od ovog niza rešenja proizvodi se populacija sledećeg ponavljanja primenom genetičkih oznaka koje uglavnom razmatraju dva ili više rešenja. Stoga algoritmi zasnovani na populaciji pružaju prirodan unutrašnji način istraživanja oblasti pretraživanja. Ipak finalni učinak strogo zavisi od načina na koji se podešava populacija. Najbolje proučene metode zasnovane na CO su Evolutivno Izračunavanje i Optimizacija kolonije mrava. U algoritmima EI populacija rešenja se modifikuje oznakama ponovne kombinacije i mutacija, a u OKM kolonija veštačkih mrava se koristi da bi se konstruisala rešenja vođena tragovima feromona i heurističkim informacijama.

#### 6.3.1. Optimizacija kolonije mrava

Optimizacija kolonije mrava je jedna od najnovijih metaheuristika za primenu CO problema. Osnovne ideje OKM je predstavio Dorigo [27] a uspešno ih je proširio u Dorigo et al. [31, 29], Stutzle i Dorigo [88], Dorigo i Stutzle [32]. Ovde se predstavlja opis OKM dat u Dorigo i Di Caro [28].

OKM je inspirisana ponašanjem vezanim za hranu pravih mrava. Ovo ponašanje—kao što je opisano u Deneubourg et al. [25]—omogućava mravima da nađu najkraće putanje između izvora hrane i svog gnezda. U početku mravi istražuju oblast oko svog gnezda nasumice. Čim neki mrav nađe izvor hrane, on procenjuje količinu i kvalitet hrane i nosi nešto hrane u gnezdo. Tokom povratka mrav ostavlja trag feromona na zemlji. Količina ostavljenog feromona, koja može zavistiti od količine i kvaliteta hrane, će odvesti druge mrave do izvora hrane. Indirektna komunikacija između mrava preko traga feromona im omogućava da nađu najkraće putanje između svog gnezda i hrane. Funkcionalnost kolonija pravih mrava se koristi u kolonijama veštačkih mrava da bi se rešili CO problemi.

U algoritmu OKM tragovi feromona se simuliraju preko parametrizovanog modela verovatnoće koji se zove *feromon model*. Feromone model se sastoji od niza parametra modela čije vrednosti se nazivaju *feromon vrednosti*. Osnovni sastojak algoritma OKM je konstruktivna heuristika koja se koristi za rešenja konstruisanja verovatnoće koristeći vrednosti feromona. OKM pristup uglavnom pokušava da reši CO problem ponavljanjem sledeća dva koraka:

- Rešenja se konstruišu koristeći feromon model, to jest, parametrizovanu distribuciju verovatnoće preko oblasti rešenja.
- Rešenja koja su bila konstruisana u prethodnim ponavljanjima se koriste da bi se modifikovale feromon vrednosti na način za koji se verovalo da vodi pretraživanje ka rešenjima visokog kvaliteta.

#### 6.3.2 Evolutivno Izračunavanje

Algoritmi Evolutivnog Izračunavanja su inspirisani sposobnošću prirode da evoluiraju živa bića prilagođena njihovoj okolini koja sarađuju ili se takmiče sa drugim članovima populacije. Algoritmi EI se mogu okarakterisati kao modeli izračunavanja evolutivnog procesa koji je

inspirisan prirodnom genetičkom raznolikošću i prirodnim odabirom. Pri svakom ponavljanju jedan broj oznaka se primenjuje na individue sadašnje populacije da bi se stvorile individue populacije sledeće generacije (ponavljanje). Obično algoritmi EI koriste oznake zvane ponovne kombinacije ili ukrštanja da bi ponovo kombinovale dve ili više individua da bi proizvele nove. Takođe koriste oznake *mutacije* ili *modifikacije* koje prouzrokuju samoprilagođavanje individua. Pokretačka snaga evolutivnog algoritma je *odabir* individua na osnovu njihovih *sposobnosti* (koja može biti zasnovana na funkciji cilja ili nekoj drugoj vrsti mere kvaliteta). Individue sa većim sposobnostima imaju veću verovatnoću da budu izabrane kao članovi populacije sledećeg ponavljanja (ili kao roditelji generacije novih individua). Ovo odgovara principu *opstanka najsposobnijim* u prirodnoj evoluciji. Priroda ima sposobnost da se prilagodi promenljivoj okolini, što je inspirisalo algoritme EI. Tokom godina je predložen veliki broj različitih algoritama EI. U osnovi oni spadaju u jednu od tri različite kategorije koje su se razvile nezavisno jedne od drugih. One su evolutivno programiranje (EP) koje je prvi predstavio Fogel [39], Fogel et al. [40], evolutivne strategije (ES) koje je predložio Rechenberg [79] i genetički algoritmi (GA) koje je započeo Holland [51]. EI se javila iz želje da se stvori mašinska inteligencija. Dok je OI originalno predložen da bi radio na odvojenom predstavljaju mašine određenog stanja, većina sadašnjih varijanti se koristi za stalne probleme optimizacije. Ovi drugi takođe važe za većinu sadašnjih varijanti ES, dok se GA uglavnom primenjuje za rešavanje CO problema. Bilo je puno pregleda i revizija metoda EI. Među njima su i one od strane Black-a [2], Fogel-a [38], Spears et al. [83] i Michlewicz i Michalewicz [68]. U Calegari et al. [18] predlaže se taksonomija algoritama.

## 7. Zaključak

Više od četrdeset pet godina je prošlo od objavljivanja heuristike uštede za VRP i za taj period predloženo je mnogo različitih tehnika rešavanja. Nije uvek lako napraviti poređenja između ovih heuristika, naročito zbog toga što nekoliko karakteristika primene može da utiče na učinak algoritma. Što se tiče kvaliteta rešenja jasno je da, klasične heuristike zasnovane na jednostavnim konstrukcijama i tehnikama lokalnog poboljšanja ne mogu da se takmiče sa najboljim primenama tabu pretrage. Ipak, nekoliko metoda opisanih u ovom radu mogu lako da se adaptiraju za druge varijante VRP-a i lako ih je primeniti. Ovo objašnjava njihovu široku upotrebu u komercijalnim softverima. Tako Clarke i Wright algoritam verovatno ostaje najpopularnija metoda u praksi.

Kada se uzme u obzir da metaheuristike za CVRP imaju bolji učinak od klasičnih metoda u pogledu kvaliteta rešenja, veruje se da nema puno prilika za značajna poboljšanja na području klasične heuristike.

## Literatura

- [1] S. Lin, Computer solutions of the traveling salesman problem, *Bell System Technical Journal*, 44:2245-2269, 1965.
- [2] N. Christofides, A. Mingozzi, and P. Toth, The vehicle routing problem, In N. Christofides, A. Mingozzi, P. Toth, and C. Sandi, editors, *Combinatorial Optimization*, pages 315-338. Wiley, Chichester, 1979.
- [3] L.D. Bodin, B.L. Golden, A.A. Assad, and M.O. Ball, Routing and scheduling of vehicles and crews: The state of the art. *Computers & Operations Research*, 10:69-211, 1983.
- [4] N. Christofides, Vehicle routing. In E.L. Lawler, J.K. Lenstra, A.H.G. Rinnooy Kan,

- and D.B. Shmoys, editors, *The Traveling Salesman Problem*, pages 431-448. Wiley, Chichester, 1985.
- [5] B.L. Golden and A.A. Assad, editors, *Vehicle Routing: Methods and Studies*. North Holland, Amsterdam, 1988.
- [6] M.L. Fisher, Vehicle routing, In M.O. Ball, T.L. Magnanti, C.L. Monma, and G.L. Nemhauser, editors, *Network Routing*, volume 8, pages 1-33. Handbooks in Operations Research and Management Science, North-Holland, Amsterdam, 1995.
- [7] G. Clarke and J.W. Wright, Scheduling of vehicles from a central depot to a number of delivery points, *Operations Research*, 12:568-581, 1964.
- [8] D. Vigo, A heuristic algorithm for the asymmetric capacitated vehicle routing problem, *European Journal of Operational Research*, 89:108-126, 1996.
- [9] T.J. Gaskell, Bases for vehicle fleet scheduling, *Operational Research Quarterly*, 18:281-295, 1967.
- [10] P. Yellow, A computational modification to the savings method of vehicle scheduling, *Operational Research Quarterly*, 21:281-283, 1970.
- [11] B.L. Golden, T.L. Magnanti, and H.Q. Nguyen, Implementing vehicle routing algorithms. *Networks*, 7:113-148, 1977.
- [12] M. Desrochers and T.W. Verhoog, A matching based savings algorithm for the vehicle routing problem, Les Cahiers du GERAD G-89-04, Ecole des Hautes Etudes Commerciales de Montreal, 1989.
- [13] K. Altinkemer and B. Gavish. Parallel savings based heuristic for the delivery problem, *Operations Research*, 39:456-469, 1991.
- [14] P. Wark and J. Holt, A repeated matching heuristic for the vehicle routing problem, *Journal of the Operational Research Society*, 45:1156-1167, 1994.
- [15] R.H. Mole and S.R. Jameson, A sequential route-building algorithm employing a generalized savings criterion, *Operational Research Quarterly*, 27:503-511, 1976.
- [16] B.E. Gillett and L.R. Miller, A heuristic algorithm for the vehicle dispatch problem. *Operations Research*, 22:340-349, 1974.
- [17] A. Wren, *Computers in Transport Planning and Operation*, Ian Allan, London, 1971.
- [18] A. Wren and A. Holliday, Computer scheduling of vehicles from one or more depots to a number of delivery points, *Operational Research Quarterly*, 23:333-344, 1972.
- [19] M.L. Fisher and R. Jaikumar, A generalized assignment heuristic for vehicle routing, *Networks*, 11:109-124, 1981.
- [20] J.B. Bramel and D. Simchi-Levi, A location based heuristic for general routing problems, *Operations Research*, 43:649-660, 1995.
- [21] P. Miliotis, Integer programming approaches to the travelling salesman problem, *Mathematical Programming*, 10:367-378, 1976.
- [22] N. Christofides, The vehicle routing problem, *RAIRO (Recherche operationnelle)*, 10:55-70, 1976.
- [23] D.M. Ryan, C. Hjorring, and F. Glover, Extensions of the petal method for vehicle routing. *Journal of the Operational Research Society*, 44:289-296, 1993.
- [24] M.L. Balinski and R.E. Quandt, On an integer program for a delivery problem, *Operations Research*, 12:300-304, 1964.
- [25] Y. Agarwal, K. Mathur, and H.M. Salkin, A set-partitioning-based exact algorithm for the vehicle routing problem. *Networks*, 19:731-749, 1989.
- [26] B.A. Foster and D.M. Ryan, An integer programming approach to the vehicle scheduling problem. *Operations Research*, 27:367-384, 1976.

- [27] J. Renaud, F.F. Boctor, and G. Laporte. An improved petal heuristic for the vehicle routing problem. *Journal of the Operational Research Society*, 47:329-336, 1996.
- [28] J. Renaud, F.F. Boctor, and G. Laporte, A fast composite heuristic for the symmetric traveling salesman problem. *INFORMS Journal on Computing*, 8:134-143, 1996.
- [29] J.E. Beasley, Route-first cluster-second methods for vehicle routing, *Omega*, 11:403-408, 1983.
- [30] E.W. Dijkstra, A note on two problems in connexion with graphs. *Numerische Mathematik*, 1:269-271, 1959.
- [31] M. Haimovich and A.H.G. Rinnooy Kan. Bounds and heuristics for capacitated routing problems. *Mathematics of Operations Research*, 10:527-542, 1985.
- [32] D.J. Bertsimas and D. Simchi-Levi, A new generation of vehicle routing research: Robust algorithms addressing uncertainty, *Operations Research*, 44:286-304, 1996.
- [33] S. Lin and B. Kernighan, An effective heuristic algorithm for the traveling salesman problem, *Operations Research*, 21:498-516, 1973.
- [34] I. Or, *Traveling salesman-type combinatorial optimization problems and their relation to the logistics of regional blood banking*. Ph.D. dissertation, Northwestern University, Evanston, IL, 1976.
- [35] D.S. Johnson and L.A. McGeoch, The traveling salesman problem: A case study. In E.H.L. Aarts and J.K. Lenstra, editors, *Local Search in Combinatorial Optimization*, pages 215-310. Wiley, Chichester, 1997.
- [36] P.M. Thompson and H.N. Psaraftis, Cyclic transfer algorithms for the multivehicle routing and scheduling problems, *Operations Research*, 41:935-946, 1993.
- [37] A. Van Breedam, *An analysis of the behavior of heuristics for the vehicle routing problem for a selection of problems with vehicle-related, customer-related, and time-related constraints*. Ph.D. dissertation, University of Antwerp, 1994.
- [38] G.A.P. Kinderwater and M.W.P. Savelsbergh, Vehicle routing: Handling edge exchanges. In E.H.L. Aarts and J.K. Lenstra, editors, *Local Search in Combinatorial Optimization*, pages 337-360. Wiley, Chichester, 1997.
- [39] W.R. Stewart Jr and B.L. Golden, A Lagrangean relaxation heuristic for vehicle routing. *European Journal of Operational Research*, 15:84-88, 1984.
- [40] M. Dror and L. Levy, A vehicle routing improvement algorithm. Comparison of a „Greedy“ and a „Matching“ implementation for inventory routing, *Computers & Operations Research*, 13:33-45, 1986.
- [41] S. Salhi and G.K. Rand. Improvements to vehicle routing heuristics. *Journal of the Operational Research Society*, 38:293-295, 1987.
- [42] R. Fahrion and W. Wrede, On a principle of chain-exchange for vehicle-routing problems (1-VRP). *Journal of the Operational Research Society*, 41:821-827, 1990.
- [43] J.-Y. Potvin, T. Kervahut, B.L. Garcia, and J.-M. Rousseau. The vehicle routing problem with time windows Part I: Tabu Search. *INFORMS Journal on Computing*, 8:158-164, 1992.
- [44] I.H. Osman, Metastrategy simulated annealing and tabu search algorithms for the vehicle routing problem, *Annals of Operations Research*, 41:421-451, 1993.
- [45] E.D. Taillard, Parallel iterative search methods for vehicle routing problems, *Networks*, 23:661-673, 1993.
- [46] F. Glover. Future paths for integer programming and links to artificial intelligence. *Computers & Operations Research*, 13:533-549, 1986.
- [47] I. Osman and G. Laporte. Metaheuristics: A Bibliography. *Annals of Operations Research*, 63:513-623, 1996.

- [48] S. Voss, S. Martello, I. Osman, and C. Roucairol. *Meta-Heuristics - Advances and Trends in Local Search Paradigms for Optimization*. Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, 1999.
- [49] T. Stützle. *Local Search Algorithms for Combinatorial Problems - Analysis, Algorithms and New Applications*. PhD thesis, Technische Universität Darmstadt, Darmstadt, Germany, 1998. Published in 1999 - Infix, Sankt Augustin, Germany - volume 220 of DISKI.
- [50] P. F. Stadler. Towards a theory of landscapes. In R. López-Peña, R. Capovilla, and R. García-Pelayo, editors, *Complex Systems and Binary Networks*, volume 461 of *Lecture Notes in Physics*, pages 77–163. Springer Verlag, Berlin, Germany, 1995.
- [51] P. F. Stadler. Landscapes and their correlation functions. *Journal of Mathematical Chemistry*, 20:1–45, 1996.
- [52] Y. Bar-Yam. *Dynamics of Complex Systems*. Westview Press, Boulder, CO, 1997.
- [53] R. L. Devaney. *An introduction to chaotic dynamical systems*. Addison-Wesley, Reading, MA, second edition, 1989.
- [54] P. Moscato. On evolution, search, optimization, genetic algorithms and martial arts: Towards memetic algorithms. Technical Report Caltech Concurrent Computation Program, Report. 826, California Institute of Technology, Pasadena, CA, 1989.
- [55] O. Martin, S. W. Otto, and E. W. Felten. Large-step markov chains for the traveling salesman problem. *Complex Systems*, 5(3):299–326, 1991.
- [56] H. R. Lourenc,o, O. Martin, and T. Stützle. A beginner’s introduction to iterated local search. In *Proceedings of MIC’2001 - Meta-heuristics International Conference*, volume 1, Porto, Portugal, 2001.
- [57] H. R. Lourenc,o, O. Martin, and T. Stützle. Iterated local search. In F. Glover and G. Kochenberger, editors, *Handbook of Metaheuristics*, volume 57 of *International Series in Operations Research & Management Science*, pages 321–353. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2002.
- [58] N. Metropolis, A. Rosenbluth, M. Rosenbluth, A. Teller, and E. Teller. Equation of state calculations by fast computing machines. *Journal of Chemical Physics*, 21:1087–1092, 1953.
- [59] S. Kirkpatrick, C. D. Gelatt, and M. P. Vecchi. Optimization by simulated annealing. *Science*, 220(4598):671–680, 1983.
- [60] V. Cerný. A thermodynamical approach to the traveling salesman problem: an efficient simulation algorithm. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 45(1):41–51, 1985.
- [61] W. Feller. *An introduction to Probability Theory and its Applications*. John Wiley & Sons, New York, NY, 1968.
- [62] P. Chardaire, J. L. Lutton, and A. Sutter. Thermostatical persistency: a powerful improving concept for simulated annealing algorithms. *European Journal of Operational Research*, 86:565–579, 1995.
- [63] F. Glover. Heuristics for integer programming using surrogate constraints. *Decision Sciences*, 8:156–166, 1977.
- [64] F. Glover and M. Laguna. *Tabu Search*. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, second edition, 1997.
- [65] M. Dorigo. *Ottimizzazione, apprendimento automatico, ed algoritmi basati su metafora naturale*. PhD thesis, Politecnico di Milano, Milan, Italy, 1992.
- [66] M. Dorigo, V. Maniezzo, and A. Colomi. Ant System: Optimization by a colony of cooperating agents. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics – Part B*, 26(1):29–41, 1996.



- [67] M. Dorigo, G. Di Caro, and L. M. Gambardella. Ant algorithms for discrete optimization. *Artificial Life*, 5(2):137–172, 1999.
- [68] T. Stützle and M. Dorigo. A short convergence proof for a class of ACO algorithms. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 6(4):358–365, 2002.
- [69] M. Dorigo and T. Stützle. The ant colony optimization metaheuristic: Algorithms, applications and advances. In F. Glover and G. Kochenberger, editors, *Handbook of Metaheuristics*, volume 57 of *International Series in Operations Research & Management Science*, pages 251–285. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2002.
- [70] M. Dorigo and G. Di Caro. The Ant Colony Optimization meta-heuristic. In D. Corne, M. Dorigo, and F. Glover, editors, *New Ideas in Optimization*, pages 11–32. McGraw-Hill, London, UK, 1999.
- [71] J.-L. Deneubourg, S. Aron, S. Goss, and J.-M. Pasteels. The self-organizing exploratory pattern of the argentine ant. *Journal of Insect Behaviour*, 3: 159–168, 1990.
- [72] L. J. Fogel. Toward inductive inference automata. In *Proceedings of the International Federation for Information Processing Congress*, pages 395–399, Munich, Germany, 1962.
- [73] L. J. Fogel, A. J. Owens, and M. J. Walsh. *Artificial Intelligence through Simulated Evolution*. John Wiley & Sons, New York, NY, 1966.
- [74] I. Rechenberg. *Evolution strategy: Optimization of technical systems by means of biological evolution*. Fromman-Holzboog, Stuttgart, Germany, 1973.
- [75] J. H. Holland. *Adaptation in natural artificial systems*. University of Michigan Press, Ann Arbor, MI, 1975.
- [76] T. Back. *Evolutionary Algorithms in Theory and Practice: Evolution Strategies, Evolutionary Programming, Genetic Algorithms*. Oxford University Press, New York, NY, 1996.
- [77] D. B. Fogel. An introduction to simulated evolutionary optimization. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 5(1):3–14, Jan 1994.
- [78] W. M. Spears, K. A. De Jong, T. Back, D. B. Fogel, and H. de Garis. An overview of evolutionary computation. In P. B. Brazdil, editor, *Proceedings of the European Conference on Machine Learning (ECML-93)*, volume 667 of *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, pages 442–459, Berlin, Germany, 1993. Springer Verlag.
- [79] Z. Michlewicz and M. Michalewicz. Evolutionary computation techniques and their applications. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Intelligent Processing Systems*, pages 14–24, Piscataway, NJ, 1997. IEEE Publications.
- [80] P. Calegari, G. Coray, A. Hertz, D. Kobler, and P. Kuonen. A taxonomy of evolutionary algorithms in combinatorial optimization. *Journal of Heuristics*, 5:145–158, 1999.

**RAZVOJ KONKURENTSKE PREDNOSTI GLAVNI ZADATAK USPEŠNE  
POSLOVNE STRATEGIJE  
DEVELOPMENT OF COMPETITIVE ADVANTAGE – THE MAIN TASK OF  
SUCCESSFUL BUSINESS STRATEGY**

*Dragan Milošević*  
*Samostalni konsultant, Beograd*

**Rezime:** Kako se sklonosti potrošača menjaju vremenom, tako se menjaju i konkurentske prednosti kompanija, zato je glavni zadatak uspešnih poslovnih strategija da razvijaju konkurentske prednosti. Konkurentske prednosti predstavljaju karakteristike kompanije koje je odvajaju u odnosu na druge kompanije, viđene očima potrošača. Jezgro kompetentnosti, kao glavni stub konkurentske prednosti kompanije na tržištu, bazira se na konstantnom razvoju i inovacijama, na svim nivoima od: organizacionog, proizvodnog do individualnog razvoja svakog zaposlenog.

**Ključne reči:** konkurentske prednosti, jezgro kompetentnosti, organizacioni razvoj, menadžment znanja

**Abstract:** As consumers' preferences change in time, so do competitive advantages of companies. Therefore, the main task of successful business strategies is to develop competitive advantages. Competitive advantages represent the company's characteristics differentiating it from other companies, in consumers' eyes. The core of competence, as the main pillar of the company's competitive advantage on the market, is based upon constant development and innovations at all levels, from organizational, productive, etc., to individual development of each employee.

**Key words:** competitive advantage(s), the core of competence, organizational development, knowledge management.

## **1. UVOD**

Klasici ekonomske misli uveli su pojam apsolutne i relativne prednosti, objašnjavajući je prednostima koje ima ekonomija jedne zemlje, koje ostvaruje raspoložuci i upravljajući određenim prirodnim resursom. Ukoliko je to jedinstven resurs, koje druge zemlje nemaju ili ga imaju u neznatnim količinama, radi se o apsolutnoj prednosti. Proces globalizacija je povezoao celu zemljinu kuglu u jedno tržište. Na globalnom tržištu se za novac kupuju sirovine, roba i proizvodi, za industriju i ličnu upotrebu.

Raspolaganje prirodnim resursima je i dalje prednost zemalja koji ih imaju, ali najrazvijenije zemlje su uglavnom vrlo siromašne prirodnim resursima a zemlje koje su sa druge strane veoma bogate prirodnim resursima, često spadaju u naj nerazvijenije i naj siromašnije zemlje sveta. Razlozi za ovako veliki gap su mnogostruki i neće biti predmet analize ovog rada.

Analizira se okruženje u razvijenim privrednim ekonomijama, gde postoji razvijeno tržište i sve institucije tržišta, koje kreiraju tržišnu ekonomiju. Na žalost, samo za razvijene zemlje može se reći da imaju više ili manje razvijen tržišni ambijent.

## 2. OSNOVNI ELEMENTI STRATEŠKOG PLANIRANJA

Po renomiranoj konsultantsko-revizorskoj kući KPMG<sup>6</sup> uspešan proces strateškog planiranja sastoji se od traženja odgovora na sledeća četiri pitanja:

- 1) " Gde smo sada ?
- 2) Gde idemo ?
- 3) Kako do tamo da stignemo ?
- 4) Kako da proces održimo u životu ? ,,

Svako od navedenih pitanja zahteva detaljne odgovore da bi strategija imala realne šanse za uspeh. Pri tome realizacija strategije ostaje veliki problem, koji često dobro osmišljene strategije pretvaraju u neuspeh. Postojanje dobrog sistema planiranja nije garancija za uspeh poslovanja ali je skoro sigurno da nepostojanje sistema planiranja, skoro sigurno dovodi kompaniju u problematičnu situaciju. Zato se procesu planiranja u dobrim kompanijama daje dužna pažnja.

## 3. GDE SMO SADA ?

Proces planiranja započinje traženjem odgovora na pitanje: gde smo sada, što zahteva jednu ozbiljnu analizu trenutne pozicije kompanije. Najčešći problem menadžmenta u praksi je da uglavnom ne sagledava objektivno svoju poziciju. Najčešći razlozi za to su:

- Zaokupiranost dnevnim aktivnostima
- Subjektivnost u proceni svojih osobnosti
- Ne postojanje parametara praćenja performansi rada preduzeća
- Ne kritičnost u sagledavanju rezultata i propuštenih šansi

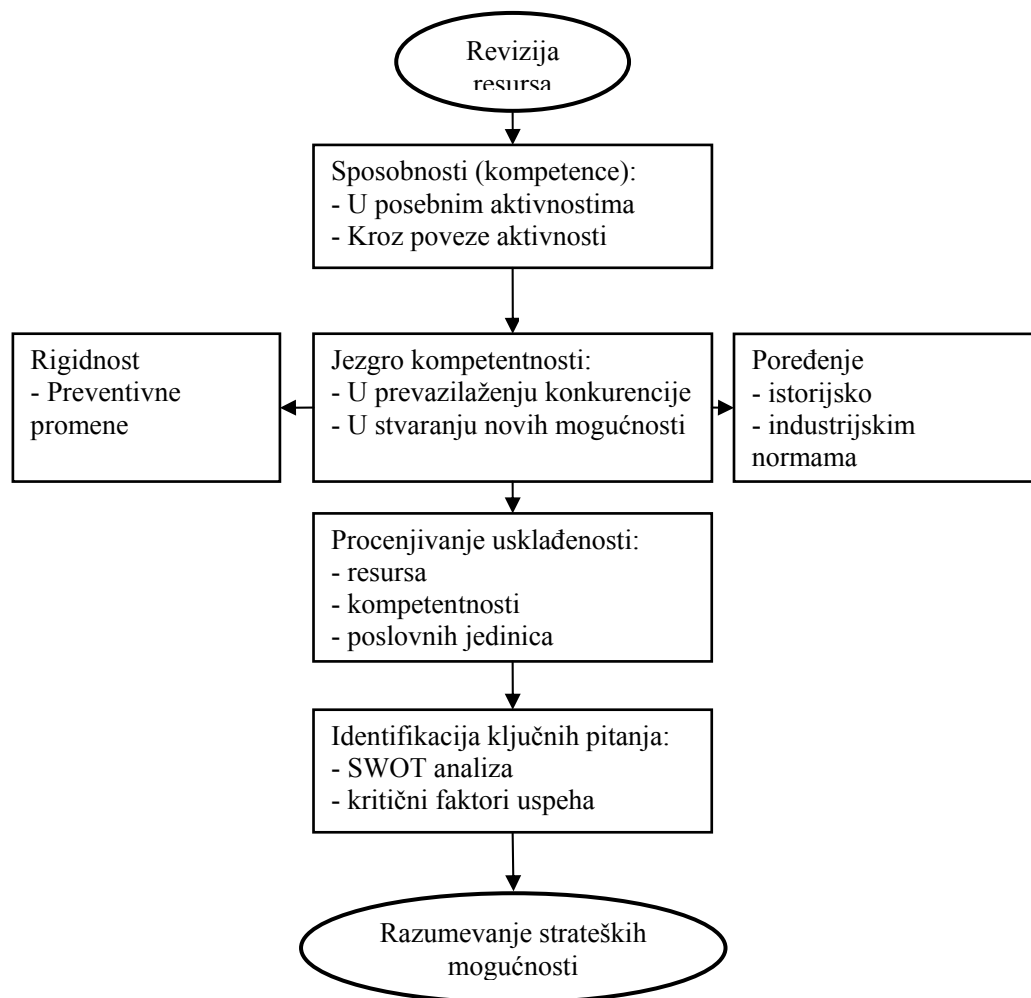
Za prevazilaženje navedenog problema se u praksi često koriste usluge eksternih konsultanata koji mogu objektivnije da sagledaju poziciju kompanije i da sa iskustvima, sa drugih projekata, pomognu u boljem rešavanju problema. Ukoliko kompanija ima razvijen sistem parametara za praćenje performansi realizacije, koje se najčešće razvijaju kroz sistem kvaliteta, predstavljaju lakši način za komparativnu analizu. Nepostojanje parametara, često primorava konsultanta da sam kvantifikuje ili samo kvalitativno definiše neke karakteristike. Ali u svakom slučaju je tačna jedna misao koja kaže da je bolje imati lošu meru za bitnu stvar nego dobru meru za nebitnu stvar.

Analiza strateških mogućnosti (dijagram br. 1) prema grupi autora<sup>2</sup> se u osnovi sastoji od analize lanca dodatne vrednosti sa aspekta:

- Doprinosu pojedinih aktivnosti karakteristikama proizvoda/usluge, viđene očima potrošača
- Načinu povezivanja aktivnosti u lancu
- Alokaciji troškova na aktivnosti

Revizija resursa podrazumeva pregled raspoloživih resursa jedne organizacije. Posmatrajući i analizirajući lanac vrednosti, sa više aspekata, uzimajući u obzir i sve otpore (rigidnosti kako ih autor zove) prema promenama, kao i utvrđivanje balansa između upotrebe resursa dodatne vrednosti za potrošače i poslovnih jedinica, mogu se dobiti konkurentne prednosti. Daljom analizom dobijaju se one prednosti koje najviše doprinose konkurentskom položaju kompanije koje nazivamo jezgro kompetentnosti. Jezgro kompetentnosti predstavlja one karakteristike poslovanja kompanije koje čine suštinu (jezgro) prednosti jedne kompanije na tržištu i odvajaju ih od drugih kompanija, viđene očima potrošača. S obzirom da retko koja kompanija sama pokriva ceo lanac dodatne vrednosti jednog proizvoda, već samo jedan jedan deo, mnoge kompanije koje su u lancu često ne sagledavaju svoj položaj. Samo isporučena vrednost na kraju lanca je ono što potrošač de facto dobija i valorizuje. Usklađenost između: dodatne vrednosti, alokacije resursa, kompetentnosti i poslovnih jedinica u okviru kompanije predstavlja suštinu sagledavanja položaja kompanije na tržištu. Zaključak se najčešće daje u boliku SWOT analize uz jako bitnu analizu kritičnih faktora uspeha (CFS) koji moraju biti ugrađeni u buduću strategiju kompanije.

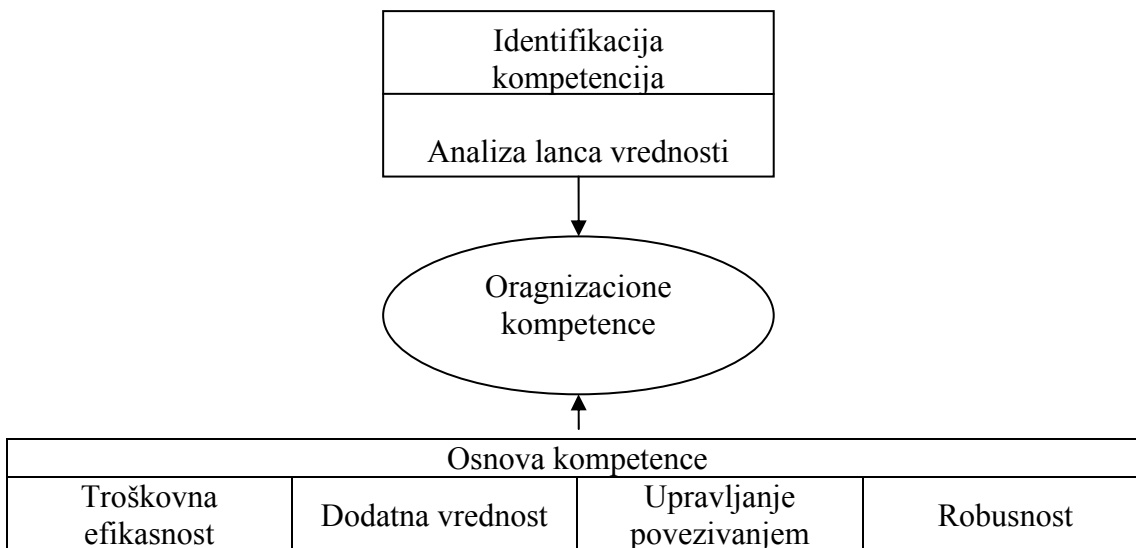
Dijagram br. 1



Organizacione kompetence i u okviru njih određivanje jezgra kompetentnosti bazira se na sledećim analizama:

- Dodatne vrednosti
- Troškovne efikasnosti
- Upravljanje povezivanjem
- Robusnosti

Dijagram br. 2



Gde je robusnost viđena kao sposobnost kompanije da izgradi konkurentske prednosti koje se teško kopiraju ili je za njihovo kopiranje potreban dugačak vremenskim period sa znatnim sredstvima za realizaciju.

Povezivanje aktivnosti može se ostvariti na više načina. Time se ostvaruje sinergijski efekat poslovnog sistema kroz:

- Horizontalno kroz lanac
- Vertikalno duž lanac
- Marketig povezivanje više segmenata tržišta
- Povezivanje primarnih i sekundarnih aktivnosti lanca

Za analizu lanca dodatne vrednosti se kao polazna osnova koristi M. Porterova teorija lanca vrednosti. Ova teorija je metodološki razrađena i prilagođena za svakodnevni rad kod mnogih konsultanstskih kuća.

#### 4. Gde idemo ?

Odgovor na pitanje: gde idemo, traži se od svih interesnih grupa na projektu. Predstavlja jednu vrstu dogovora i kompromisa interesa svih interesnih grupa.

U praksi se često kombinuju top botom i botom-up pristup iz više razloga. Najčešće samo ljudi iz top menadžmenta imaju relevantne podatke o poslovanju kompanije i oni su odgovorni za kreiranje i organizaciju procesa (oni se nazivaju „vlasnici procesa“).

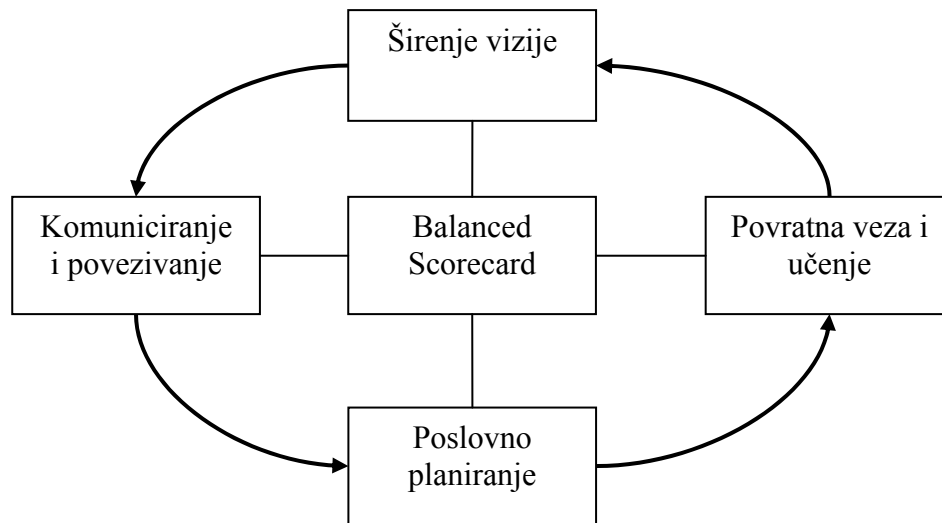
Neposredni izvršioци svojim radom suštinski malo mogu da utiču na dizajn procesa ali dobrom motivacijom mogu značajno da poboljšaju i unaprede dizajn određenog procesa. Zato Japanska praksa poznaje kružoke kvaliteta koji trebaju da objedine oba pristupa i iskoriste sposobnosti svih zaposlenih.

Kreirana vizija se širi putem komunikacija i interakcija sa zaposlenim da bi se iskoristili svih korisni stavovi a sve u cilju povećanja isporučene vrednosti potrošačima uz smanjenje troškova. Konstantna borba za davanje veće vrednosti potrošačima uz niže troškove je u stvari borba za zadovoljenje potrošača i uzimanje većeg dela tržišnog učešća.

Na dijagramu br. 3 prikazan je osnovni ciklus sistema strateškog menadžmenta prema grupi autora<sup>4</sup>. Povratna veza i organizaciono učenje su neraskidivi deo lanca planiranja. Na taj način se izgrađuju:

- **eksplicitna znanja** koja podrazumeva znanja koja su opisana, dokumentovana i mogu se prenesti na druge
- **tacitna znanja** su ona znanja i veštine koje raspolaže svaka osoba pojedinačno ali su nedokumentovana, neformalna, teško se prenose na druge ljude

Dijagram br. 3

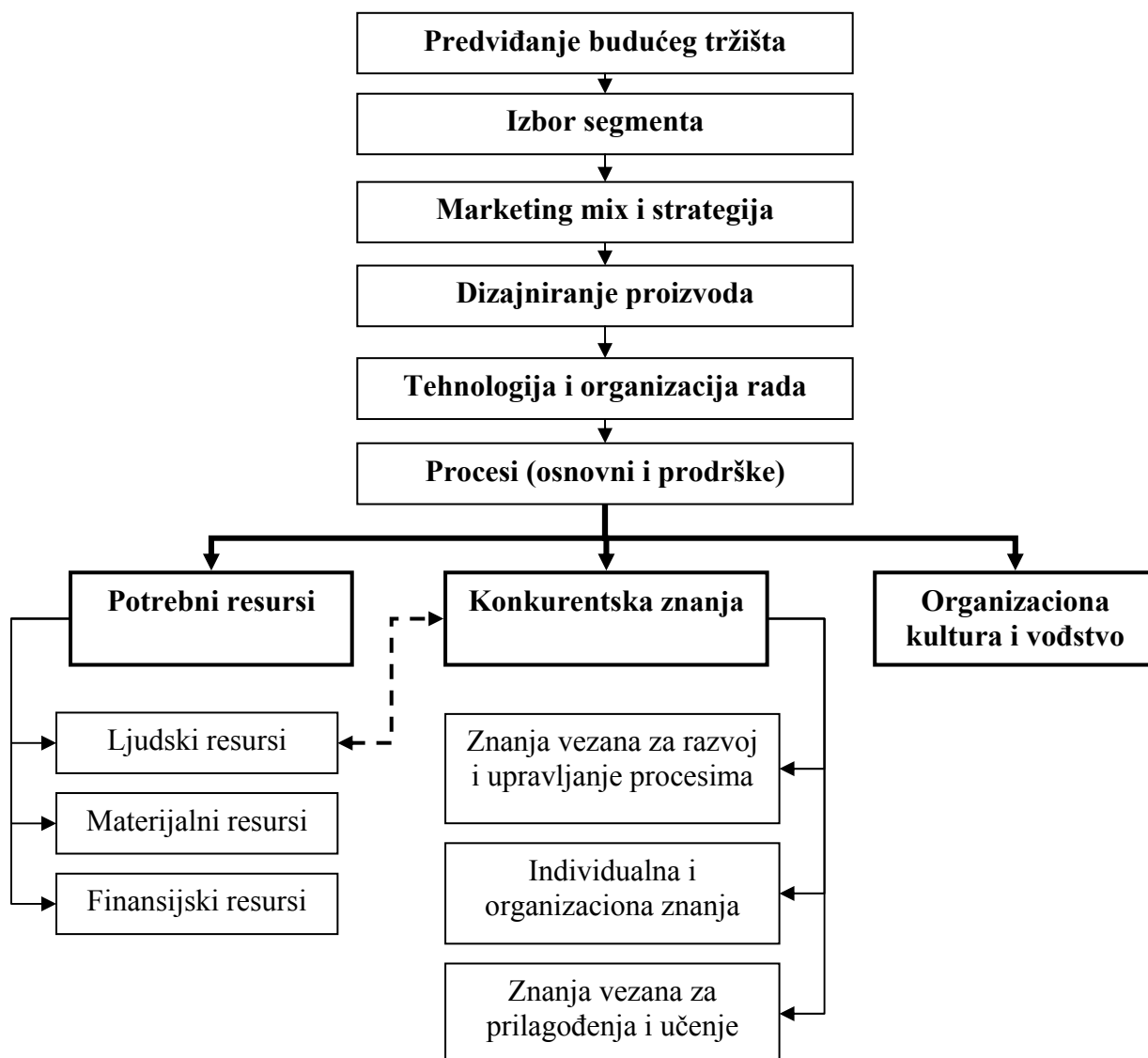


## 5. Kako do tamo da stignemo ?

Analiza gapa je suština trećeg pitanja kako do tamo da stignemo? Predstavlja komparativnu analizu sadašnjeg stanja poslovnog sistema i stanja u kome želimo da se poslovni sistem bude u nekom projektovanom vremenskom trenutku. Potrebe potrošača u budućnosti će kreirati

tržišnu tražnju. Budući zahtevi tržišta definišu karakteristike proizvoda/usluge koji je bi trebalo da budu izlazi iz budućih poslovnih sistema ponuđača roba i usluga. Poslovni sistem ponuđača prvo definiše željene izlaze a zatim kroz primenu tehnološkog rešenja projektuje prvo glavni (Core Process) a zatim sve ostale procese podrške. Nkandnim svođenjem mogu se utvrditi koji su potrebni resursi za proizvodnju budućeg proizvoda, kao i koja znanja i veštine su nam potrebne da ih pribavimo, kako bi uspešno proizveli proizvod sa navedenim karakterisitkama uz projektovanu cenu. Bez obzira kako napredan sistem planiranja bio, ako nije podržan kao deo organizacione kulture predstavljaće, u najboljem slučaju, samo jedan ciklus realizacije. Organizaciona kultura je ta koja podržava interno preduzetništvo i inovatorstvo, koje motiviše zaposlene kao povećanju sopstvenih znanja. Na dijagramu br. 4 hronološki su prikazana realizacija grupa aktivnosti, kao i relevantne grupe kritičnih faktora uspeha koje slede, tokom procesa strateškog planiranja.

Dijagram br. 4



## 6. ZAKLJUČAK

Potrošači postaju sve više informisani i probirljivi, sa sve većim zahtevima. Usled promene zahteva potrošača, dolazi i do promene ugla iz koga se posmatraju konkurentske prednosti.

Drugi deo izazova predstavlja želja da se ponudi što veća vrednost potrošačima uz istu ili nižu cenu. Ukoliko nije dobro izbalansirana strategija može biti kobna po finansijski položaj kompanije ako nije praćena dobrim povezivanjem aktivnosti. Povezivanje aktivnosti bi usled sinergetskog efekta, trebalo da smanji troškove ili poveća isporučenu vrednosti.

Jednom formirane prednosti su samo jedna pobeda u tržišnoj utakmici, zato su konstantni napori kompanija da putem inovacija i poboljšanja izgrade nove konkurentske prednosti, koje će im sa svoje strane obezbediti željeno mesto na tržištu.

### LITERATURA:

1. D. Milošević: *Model optimizacije kompanije sa marketing-finansijskog aspekta*, magistarski rad, Fakultet za menadžment "Braća Karić", 2005
2. G. Jonnson, K. Scholes: *Exploring corporate strategy*, Prentice Hall, 1999
3. R. Kaplan, D. Norton: *The balanced scorecard*, Harvard Business School, 1996
4. R. Kaplan, D. Norton: *The strategy focused organization*, Harvard Business School, 2001
5. Zbornik radova: *Knowledge management*, Fakultet za menadžment "Braća Karić", Beograd 2004
6. KPMG: *Developing Wining Strategy*, sa sajta KPMG, str.5



## TRANSPORTNI ZADATAK NA PUTNOJ MREŽI TRANSPORTATION TASK ON ROAD NETWORK

Ivan Jovanović<sup>1</sup>, Predrag Stanimorović<sup>2</sup>  
1-Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu  
2-Prirodno matematički fakultet u Nišu, Univerzitet u Nišu

**Sadržaj:** U ovom radu prikazano je rešavanje transportnog problema (TP) na putnoj mreži, kao dela linearnog programiranja (LP), koji se veoma često javljaju u praksi. Nakon teoretskog razmatranja prikazan je i postupak rešavanja jednog hipotetičkog primera sa tri proizvođačka i šest potrošačkih centara, koji se nalaze u okviru putne mreže. Primer ima dva optimalna rešenja.

**Ključne reči:** Linearno programiranje, transportni problem, problem putne mreže.

**Abstract:** This paper shows transport problem (TP) solution on road network, as part of linear programming (LP), which are often occurred in practise. After theoretical review one hypothetical example of solving procedure with three manufacturing and six consumer centers is shown, which are in road network outline. Example has two optimal solutions.

**Keywords:** Linear programming, transportation problem, road network problem.

### 1. UVOD

Transportni problem (TP) je specijalni oblik problema linearnog programiranja (LP), koji se često javlja u praksi. Izučavanje problema transporta primenom analitičkih metoda datira iz perioda pedesetih godina prošlog veka. Naziv potiče još iz vremena njegovog postanka 1941. godine kada su transportni problemi poslužili da se konstruiše prvi od matematičkih problema u linearnom programiranju, koji se kasnije primenjivao u raznim oblastima ljudske delatnosti. Neki specijalni slučajevi transportnog zadatka su izučavani još pre pojave radova iz linearnog programiranja. Transportni zadatak je prvi put uočen u radovima ruskog matematičara L.V. Kantoroviča "Matematičke metode u organizaciji i planiranju proizvodnje" iz 1939. godine [1]. Prvu strogu formulaciju transportnog zadatka dao je američki matematičar F.F. Hitchcock [2], koji je prvi formulisao TP i rešio ga. Kod nas, pema [3], prvi rad iz operacionih istraživanja objavljen je 1940. god. upravo u oblasti TP. U tom radu pukovnik B. Ivanović je u nekoliko pravila formulisao model problema transporta materijala sa minimalnim brojem vozila.

Razvojem metodologije LP pokazano je da su transportni problemi specijalan slučaj zadataka LP, bez obzira što su neki od njih ranije postavljeni i rešeni. Specifičnost transportnih problema kao zadataka LP ne ogleda se na funkciji cilja  $F(x)$  već u skupu ograničenja  $L$ , gde se pojavljuju izvesna uprošćenja koeficijenata matrice  $A$  skupa ograničenja, koji se za razliku od drugih slučajeva, izražavaju u vrednostima nula ili jedan. Dakle TP-i se mogu rešavati pomoću simpleks metode kao univerzalne za rešavanje zadatka LP, ali bi broj iteracija za nalaženje optimalnog rešenja bio jednak najmanje broju ograničenja jer su sva sa znakom jednakosti. To je bio razlog objavljivanja velikog broja radova, u prvoj polovini pedesetih godina, u kojima je cilj bio nalaženje efikasnijih algoritama za rešavanje TP. U tom periodu:

Dantzig objavljuje rešenje TP zasnovano na simpleks množiteljima, Vogel je formulisao aproksimativnu metodu za nalaženje početnog rešenja TP, Charnes & Cooper objavljuju metodu „skakanja s kamena na kamen“ za nalaženje optimalnog rešenja TP, Ferguson je predložio modifikaciju metode simpleks množitelja, Ford & Ferguson su objavili algoritam za rešavanje TP, itd. [4].

## 2. POSTAVKA TRANSPORTNOG PROBLEMA

Iz naziva “Transportni problem” može se zaključiti da se metode transporta, u najvećem broju slučajeva, koriste za izbor najpovoljnije varijante transporta pri kojoj su troškovi minimalni u odnosu na određenu saobraćajnu mrežu i transportna sredstva. Ipak, transportni problem ima širu primenu nego što se to iz naziva metode može podrazumevati. Mnogi problemi, u kojima se ne radi o prevozu robe, mogu se formulisati na isti način kao i transportni, a onda i rešavati postupcima koji se koriste za rešavanje transportnog problema. To mogu biti: zadaci optimalnog razmeštaja mašina, postrojenja, pomoćnih službi, skladišta, servisa ili energetskih objekata, sa ciljem postizanja veće ekonomičnosti rada i vremena; zadaci raspodele prevoznih sredstava na korisnike; zadaci optimalne lokacije novih pogona; zadaci najpovoljnijeg izbora radnika za obavljanje određenih poslova, itd. [5]. Sve su to zadaci koji se svode na rešavanje različitih varijanti transportnog problema.

U svim ovim problemima zajedničko je to da se: 1) uvek radi o prevozu (ili raspodeli) jednog homogenog proizvoda, 2) transport se vrši iz više izvora na veći broj lokacija, 3) pronađeno rešenje je optimalno za sve učesnike, posmatrane zajedno. TP linearnog programiranja je problem minimizacije ukupnih troškova transporta: resursa, putnika, energije, informacije itd.

U osnovnom modelu TP pretpostavka je da su poznati:

- količina resursa koju poseduju izvori (proizvođači, centri ponude, ishodišta, magacini, skladišta, otpremne stanice), a koji je po svojoj prirodi jednorodna (homogena),
- količina resursa koju potražuju ponori (potrošači, primaoci, prodavnice, odredišta, prijemne stanice i slično), koju je potrebno distribuirati, a koja je po svojoj prirodi takođe jednorodna (homogena),
- cene transporta po jedinici robe od određenog izvora do određenog odredišta.

## 3. DEFINISANJE TRANSPORTNOG ZADATAK U OKVIRU PUTNE MREŽE

Kod rešavanja određenih transportnih problema, često se za njih vezuje konkretna putna (transportna) mreža u okviru koje se definišu svi punktovi  $P_1, P_2, \dots, P_n$  od kojih su neki međusobno povezani komunikacijama  $K_{ij}$ . Postojanje komunikacije  $K_{ij}$  znači da se iz punkta  $P_i$  u punkt  $P_j$  može vršiti transport, ali ne i obrnuto, što znači da pojam komunikacije ima značenje jednosmernog kretanja. Dvosmerno kretanje između punktova  $P_i$  i  $P_j$  podrazumeva postojanje dve komunikacije  $K_{ij}$  i  $K_{ji}$ .

Svaki punkt putne mreže može se okarakterisati brojem  $p_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ), koji ima značenje, npr., za organizaciju transporta proizvedene ili uskladištene robe, obima proizvodnje ili obima uskladištene robe u punktu  $P_i$ . U zavisnosti od znaka veličine  $p_i$  svi punktovi  $P_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) dele se na punktove proizvodnje (skladištenja) i na, punktove potrošnje. Za punktove proizvodnje uzima se da su vrednosti  $p_i$  pozitivne, a za punktove potrošnje da su negativne, dok za punktove koji su samo tranzitne stanice uzima se da  $p_i = 0$ . Znači, transportnu mrežu

definišu skup temena  $P$  i skup komunikacija  $K$ . Svako teme transportne mreže karakteriše broj  $p_i$  - obim proizvodnje (potrošnje), pri čemu je:

- u temenu proizvodnje:  $p_i > 0$ ,
- u temenu potrošnje:  $p_i < 0$ ,
- u tranzitnom temenu:  $p_i = 0$ .

Svaku komunikaciju  $K_{ij}$  karakterišu dva broja, i to:

- $d_{ij}$  – maksimalna propusna moć komunikacije, i
- $c_{ij}$  – cena prevoza jedinice mere proizvoda tom komunikacijom.

Ukoliko se duž date komunikacije može prevesti proizvoljna količina tereta, onda je propusna moć beskonačno velika  $d_{ij} \rightarrow \infty$ . U slučaju kada ne postoji komunikacija  $K_{ij}$  između punkta  $P_i$  i  $P_j$ , može se podrazumevati njeno postojanje, ali pod uslovom da je njena propusna moć  $d_{ij} = 0$ .

Broj jedinica proizvoda, koji se prevozi komunikacijom  $K_{ij}$ , označava se sa  $x_{ij}$ . Skup brojeva  $X = \{x_{ij}\}$ , koji zadovoljavaju uslov  $0 \leq x_{ij} \leq d_{ij}$  određuje plan prevoženja ukupnog tereta po svim komunikacijama transportne mreže. Postavlja se zadatak pronalaženja plana transporta za minimalne ukupne troškove prevoženja, tj. određivanje skupa vrednosti  $x_{ij}$  koje zadovoljavaju ograničenja [6]:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} - \sum_{j=1}^n x_{ji} = p_i, \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

$$0 \leq x_{ij} \leq d_{ij}$$

za sve komunikacije, računajući i one nepostojeće ( $d_{ij} = 0$ ), a da je pri tome funkcija cilja:

$$(\min) \quad F(x) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \quad (2)$$

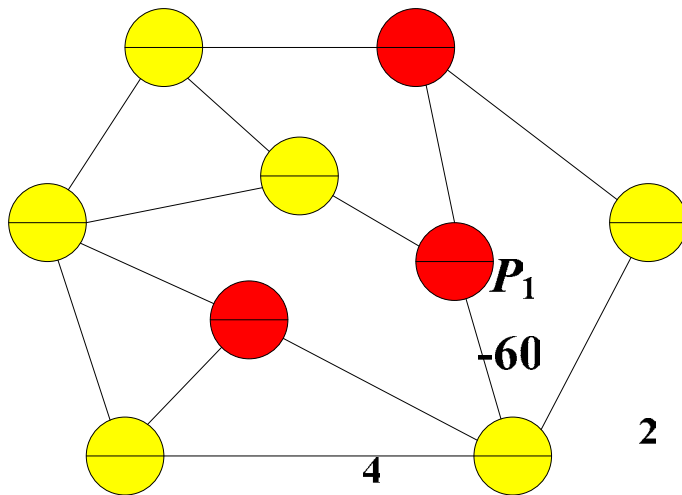
Zapaža se da količina  $x_{ij}$  koju treba transportovati po bilo kojoj komunikaciji putne mreže  $K_{ij}$  ulazi u levu stranu izraza (1) dva puta: jedanput kao količina koju treba transportovati iz punkta  $P_i$  sa znakom plus, a drugi put kao količina koju treba transportovati iz punkta  $P_j$  sa znakom minus. Zbog toga je potrebno zadovoljenje ravnoteže proizvodnje (skladištenja) i potrošnje, a posledica toga je da imamo:

$$\sum_{i=1}^n p_i = 0 \quad (3)$$

Prema tome, za egzistenciju transportnog plana neophodno je, pored uslova (1), zadovoljenje i uslova (3). Tako se i ovaj zadatak dovodi u neposrednu vezu sa transportnim zadatkom.

#### 4. PRIMER PRIMENE TP U OKVIRU PUTNE MREŽE

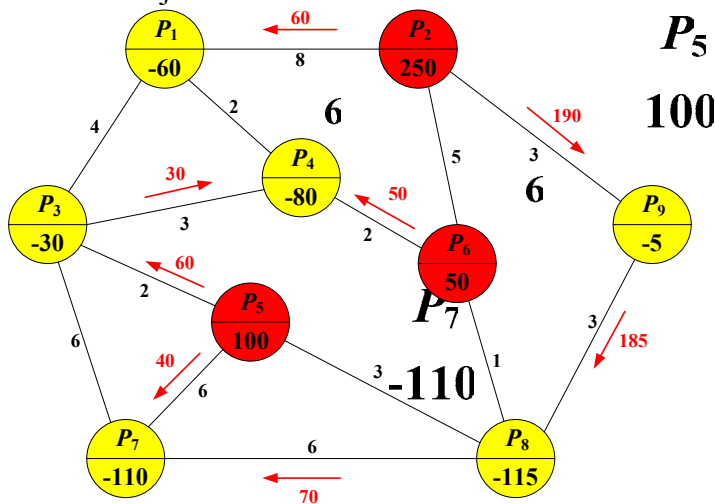
Rešavanje transportnog zadatka na mreži, pod pretpostavkom neograničene propusne moći komunikacija ( $d_{ij} \rightarrow \infty$ ), prikazan je na primeru preduzeća  $X$ , koje ima tri proizvođačka centra  $P_2, P_5$  i  $P_6$  (crveni kružići) i šest potrošačkih centara  $P_1, P_3, P_4, P_7, P_8$  i  $P_9$  (žuti kružići) sa količinama robe koja se nudi, odnosno potražuje u centrima. Cene prevoza jedinice robe  $c_{ij}$  su određene i prikazane na slici 1., i ne zavise od smera prevoženja po komunikacijama. Opisana transportna mreža, sa ponudama proizvođačkih centara, potražnjom potrošačkih centara i cenama prevoženja po jedinici proizvoda, data je na slici 1. Zadatak je da se za datu transportnu mrežu pronade optimalan plan prevoženja [7].



Slika 1. Transportna mreža za postavljeni primer

#### 4.1. Određivanje početnog rešenja

Rešavanje transportnog zadatka u mrežnoj postavci počinje određivanjem baznog rešenja. Proizvoljno se počinje od tačke  $P_2$  iz koje treba prevesti 250 jedinica robe. Dostave robe iz jednog temena mreže u druga označavaju se usmerenim strelicama, kao što je prikazano crvenim strelicama, iznad kojih stoji količina robe koja se prevozi, označeno crvenim brojevima.



Slika 2. Početno bazno rešenje transportne mreže

Kako je cena transporta jedinice robe najmanja komunikacijom  $K_{21}$  to će istom biti upućeno 60 jedinica robe (toliko se traži u temenu  $P_1$ ), a pošto je  $c_{29} < c_{26}$  to će komunikacijom  $K_{29}$  biti upućeno preostalih 190 jedinica robe. U tački  $P_9$  zadržava se 5 jedinica robe, jer se toliko potražuje, a 185 jedinica se upućuje u teme  $P_8$  komunikacijom  $K_{98}$ . U temenu  $P_8$  zadržava se 115 jedinica robe, jer je tolika potražnja tog potrošačkog centra, a iz temena  $P_8$  dalje se šalje komunikacijom  $K_{87}$  70 jedinica robe u teme  $P_7$ . Kako teme  $P_7$  potražuje 110 jedinica robe to se 40 jedinica, količina koja nedostaje za taj potrošački centar, uzima iz temena  $P_5$ . Preostalih 60 jedinica robe u temenu  $P_5$  šalje se u teme  $P_3$ , a iz temena  $P_3$  30 jedinica robe se upućuje komunikacijom  $K_{34}$  u teme  $P_4$ . Iz temena  $P_6$  komunikacijom  $K_{64}$  se prevozi 50 jedinica robe u

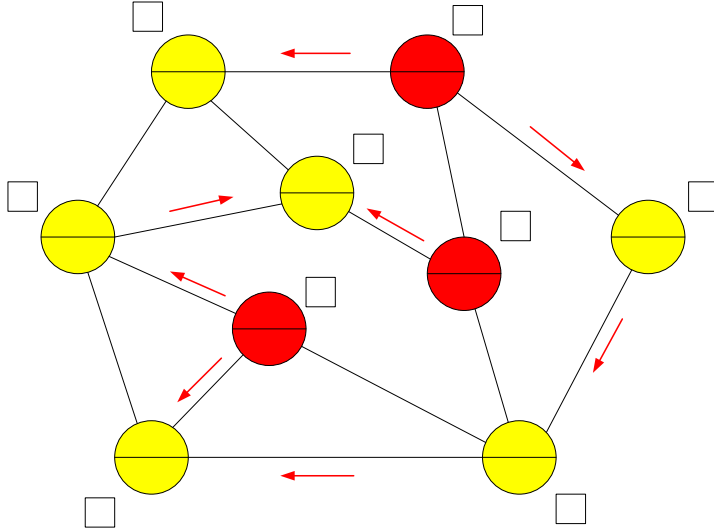
teme  $P_4$  i na taj način je zadovoljena ponuda i potražnja u temenima  $P_4$  i  $P_6$ . Kako su sve ponude raspoređene (crvena temena) i sve potražnje zadovoljene (žuta temena) dobijeno je bazno rešenje.

Ovo je slučaj transportnom zadatku zatvorenog tipa jer je ukupna ponuda jednaka ukupnoj potražnji. U svaku tačku ulazi ili izlazi jedna strelica. Ukupan broj strelica jednak je broju temena umanjenom za jedan. Troškovi prevoženja po prvom baznom planu su:

$$F(x_1) = 60 \cdot 8 + 190 \cdot 3 + 185 \cdot 3 + 70 \cdot 6 + 40 \cdot 6 + 60 \cdot 2 + 30 \cdot 3 + 50 \cdot 2 = 2.575 \text{ n.j.}$$

#### 4.2. Provera optimalnosti početnog rešenja

Provera optimalnosti početnog rešenja izvodi se metodom potencijala. Tački  $P_1$  proizvoljno se pridružuje potencijal  $u_1=15$ , koji se upisuje u kvadratić pored temena  $P_1$ , kao što je prikazano na slici 3.



Slika 3. Dodeljivanje potencijala za početno bazno rešenje transportne mreže

Potencijal temena  $P_2$  se dobija kada se od potencijala  $u_1$  oduzima vrednost cene prevoza  $c_{21}$ ;  $u_2 = u_1 - c_{21} = 15 - 8 = 7$ . Potencijal temena  $P_9$  se dobija sabiranjem potencijala  $u_2$  i cena prevoza  $c_{29}$ ;  $u_9 = u_2 + c_{29} = 7 + 3 = 10$ . Uopšteno, potencijal temena  $u_j$ , ako strelica ide od temena  $P_i$  ka  $P_j$  se dobija primenom formule (4):

$$u_j = u_i + c_{ij} \quad (4)$$

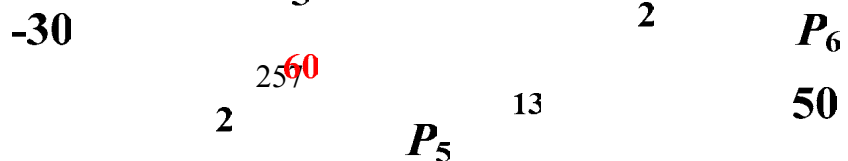
a ukoliko strelica ide od temena  $P_j$  ka  $P_i$  onda se potencijal temena  $u_j$  računa po formuli (5):

$$u_j = u_i - c_{ij} \quad (5)$$

Primenom navedenih veza za potencijal susednih temena povezanih strelicama dobijaju se potencijali za sva temena u mreži. Vrednosti potencijala temena date su na slici 3, zajedno sa baznim planom. Vrednost funkcije cilja može se dobiti kao zbir proizvoda potencijala temena i odgovarajućih ponuda i potražnji tih temena.

$$F(x_1) = -60 \cdot 15 + 250 \cdot 7 - 10 \cdot 5 - 115 \cdot 13 - 110 \cdot 19 + 100 \cdot 13 + 50 \cdot 16 - 18 \cdot 80 + 30 \cdot 3 = -2.575 \text{ n.j.}$$

Provera optimalnosti baznog rešenja se vrši preko karakteristika slobodnih komunikacija (komunikacije bez strelica) primenom kriterijuma optimalnosti. "ako su karakteristike



**slobodnih komunikacija nenegativne, onda je bazni plan optimalan**". Karakteristika komunikacije  $K_{ij}$  računa se na osnovu relacije (6):

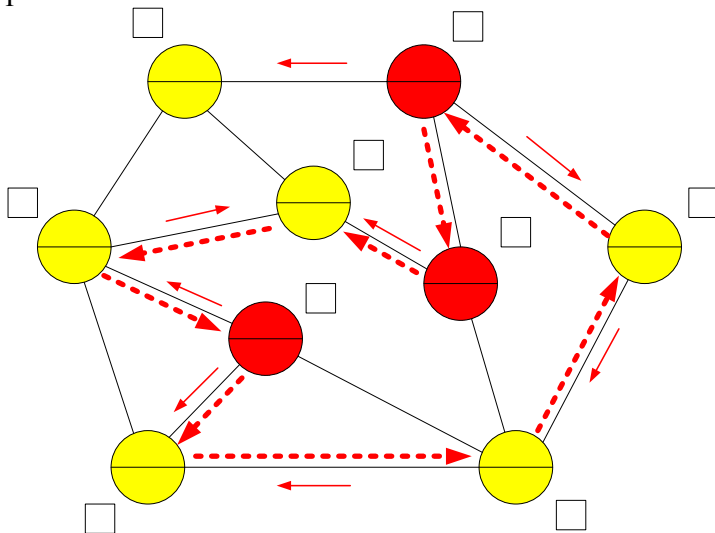
$$k_{ij} = c_{ij} - |u_j - u_i| \quad (6)$$

Karakteristike slobodnih komunikacija za prvo bazno rešenje su:

$$\begin{aligned} k_{13} &= 4 - |15 - 15| = 4 & k_{37} &= 6 - |19 - 15| = 2 \\ k_{14} &= 2 - |18 - 15| = -1 & k_{58} &= 3 - |13 - 13| = 3 \\ k_{26} &= 5 - |16 - 7| = -4 & k_{68} &= 1 - |13 - 16| = -2 \end{aligned}$$

### 4.3. Formiranje novog baznog plana

Očigledno da prvi bazni plan nije optimalan, pa je potrebno formirati novi bazni plan. Za formiranje novog baznog plana potrebno je, umesto neke bazne komunikacije za prevoz, koristiti slobodnu komunikaciju sa najvećom, po apsolutnoj vrednosti, negativnom karakteristikom jer se korišćenjem te komunikacije postižu najveće uštede u prevozu. U ovom slučaju to je komunikacija  $K_{26} = -4$  duž koje se ucrtava strelica usmerena od temena sa manjim ka temenu sa većim potencijalom. Zatim se sastavlja lanac komunikacija za novu baznu komunikaciju sa zadatkom preraspodele prevoženja. Lanac komunikacija je zatvorena figura sastavljena od nove bazne komunikacije i komunikacija sa strelicama (bez obzira na smer). Lanac komunikacija čine komunikacije:  $K_{26}$ ,  $K_{64}$ ,  $K_{43}$ ,  $K_{35}$ ,  $K_{57}$ ,  $K_{78}$ ,  $K_{89}$  i  $K_{92}$ , kao što je prikazano na slici 4.



Slika 4. Lanac komunikacije u prvoj iteraciji

U lancu komunikacija od svih komunikacija sa strelicama suprotno usmerenim od strelice komunikacije  $K_{26}$  bira se strelica sa najmanjom dostavom i time je određena količina robe koja se najviše može prevesti komunikacijom  $K_{26}$ . Ta veličina označava se sa  $\theta$ . U ovom primeru suprotno su usmerene strelice duž komunikacija:  $K_{29}$ ,  $K_{98}$ ,  $K_{87}$ ,  $K_{53}$  i  $K_{34}$ , pa je:

$$\theta = \min\{190, 185, 70, 60, 30\} = 30$$

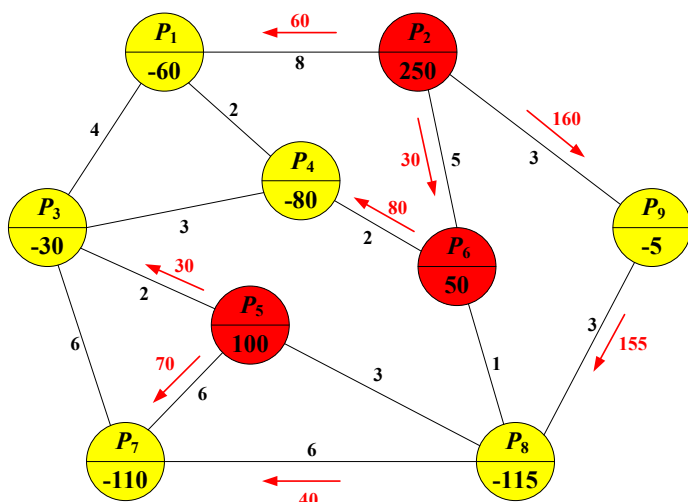
Novi bazni plan se dobija tako što se od veličina  $x_{ij}$  koje odgovaraju strelicama u lancu

suprotno usmerenim od nove strelice oduzima vrednost  $\theta$ , a veličinama  $x_{ij}$  koje odgovaraju strelicama u lancu sa istim smerom kao i nova strelica dodaje se vrednost  $\theta$ . Vrednosti  $x_{ij}$  kod strelica koje nisu učestvovala u lancu ostaju nepromenjene. Tako se dobija:

$$\begin{aligned} x_{64} &= 50 + 30 = 80 \\ x_{57} &= 40 + 30 = 70 \\ x_{34} &= 30 - 30 = 0 \\ x_{53} &= 60 - 30 = 30 \\ x_{87} &= 70 - 30 = 40 \\ x_{98} &= 185 - 30 = 155 \\ x_{29} &= 190 - 30 = 160 \end{aligned}$$

Transportna mreža sa drugim baznim planom prikazana je na slici 5., a troškovi prevoza su:

$$F(x_2) = 60 \cdot 8 + 160 \cdot 3 + 155 \cdot 3 + 30 \cdot 5 + 80 \cdot 2 + 30 \cdot 2 + 70 \cdot 6 + 40 \cdot 6 = \mathbf{2.455 \text{ n.j.}}$$



Slika 5. Drugi bazni plan za postavljeni problem

#### 4.4. Provera optimalnosti drugog baznog plana

Na već opisan način proverava se optimalnost dobijenog rešenja, tako što se određuju potencijali temena proizvoljno dodelivši temenu  $P_2$  potencijal  $u_2=15$ . Vrednosti potencijala dati su na slici 6., zajedno sa drugim baznim planom. Proračunom potencijala takođe su dobijeni troškovi prevoza robe:

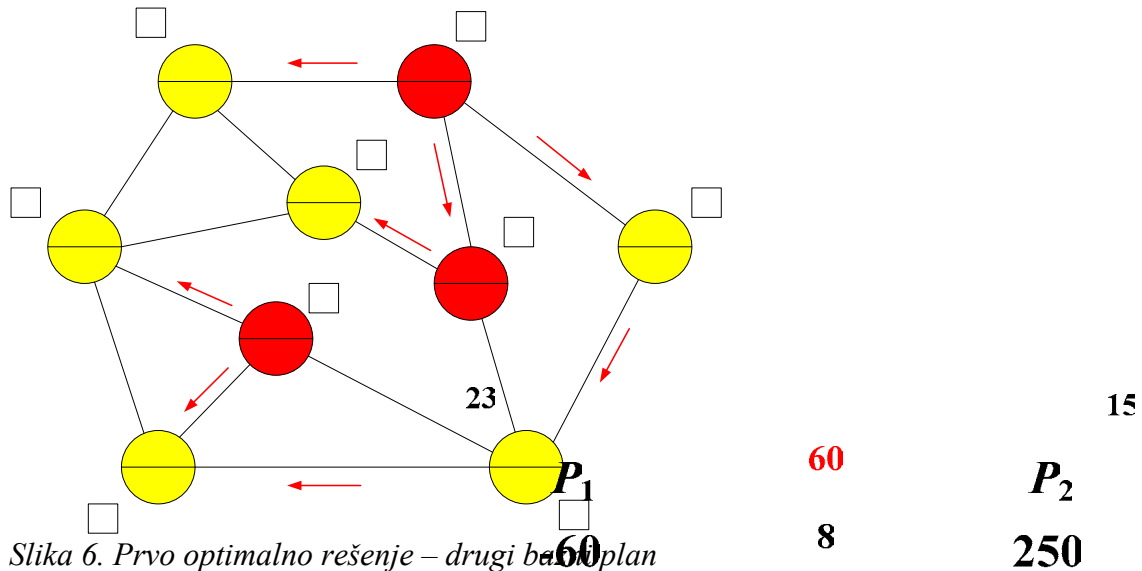
$$F(x_2) = -60 \cdot 23 + 250 \cdot 15 - 5 \cdot 18 - 115 \cdot 21 - 110 \cdot 27 + 100 \cdot 21 - 30 \cdot 23 - 80 \cdot 22 + 50 \cdot 20 = \mathbf{-2.455 \text{ n.j.}}$$

Izračunavaju se karakteristike slobodnih komunikacija na već opisan način, kao:

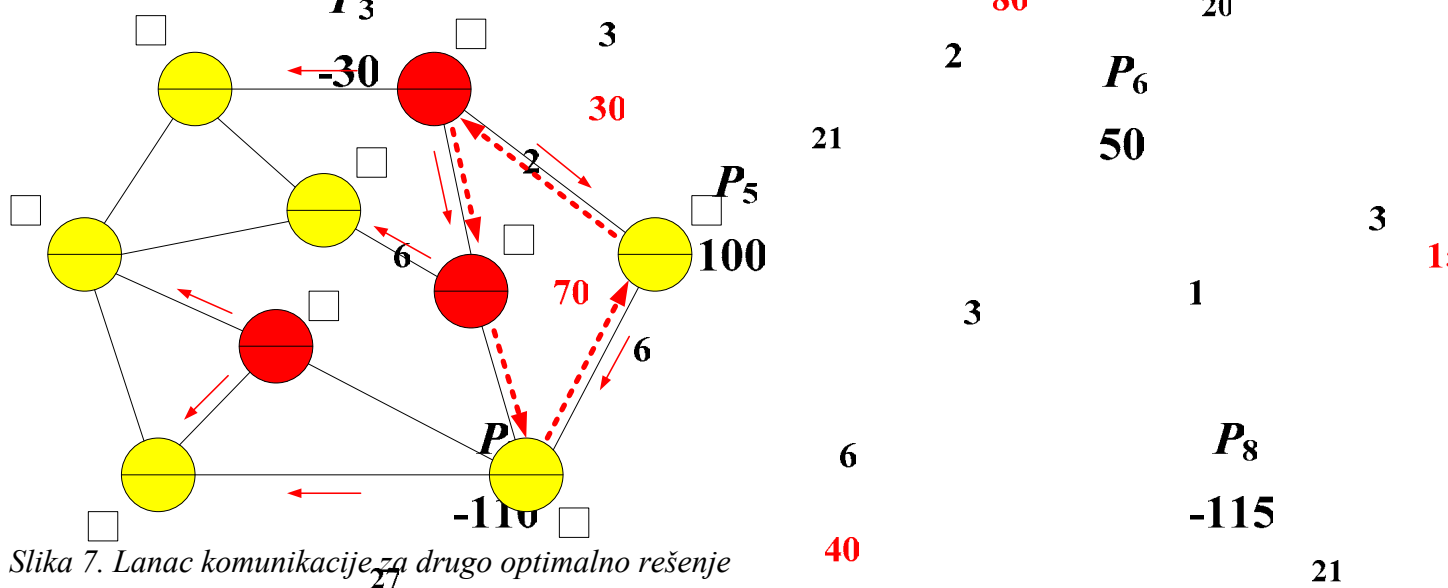
$$\begin{aligned} k_{13} &= 4 - |23 - 23| = 4 & k_{58} &= 3 - |21 - 21| = 3 \\ k_{14} &= 2 - |22 - 23| = 1 & k_{68} &= 1 - |21 - 20| = \mathbf{0} \\ k_{34} &= 3 - |22 - 23| = 2 \end{aligned}$$

$$k_{37} = 6 - |27 - 23| = 2$$

Obzirom na to da nema negativnih karakteristika slobodnih komunikacija, zadovoljen je kriterijum optimalnosti, pa je drugi bazni plan ujedno i optimalan plan transporta na putnoj mreži, kao što je prikazano na slici 6.



Minimalni troškovi prevoza zadatih količina robe duž datih komunikacija iznose 2.455 n.j. Međutim, pošto je karakteristika komunikacije  $K_{68}=0$  postoji još jedno optimalno rešenje transportne mreže. Komunikacija  $K_{68}$  se u narednoj iteraciji uvrštava u rešenje tako što se duž nje ucrtava strelica usmerena od temena sa manjim (težnja  $P_6$ ) ka temenu sa većim (težnja  $P_8$ ) potencijalom. Zatim se sastavlja lanac komunikacija za novu baznu komunikaciju sa zadatkom preraspodele prevoženja, na način koji je već opisan, što je prikazano na slici 7.



U novo formiranom lancu komunikacija, od svih komunikacija sa strelicama suprotno usmerenim od strelice komunikacije  $K_{58}$  bira se strelica sa najmanjom dostavom i time je određena količina robe koja najviše može da se preveze komunikacijom  $K_{58}$ . Sa slike 7. se uočava da su suprotno usmerene strelice duž komunikacija:  $K_{89}$ , i  $K_{92}$ , pa je:





optimalnosti: “*ako su karakteristike slobodnih komunikacija nenegativne, onda je bazni plan optimalan*”.

Kroz nekoliko iteracija se dolazi do optimalnog rešenja, gde je ustanovljeno da jedna karakteristika slobodnih komunikacija je jednaka nuli. To nam ukazuje na činjenicu da rešenje transportnog zadatka, preduzeća  $X$ , nije jedinstveno već ima još jedno optimalno rešenje. Oba optimalna rešenja su prikazana slikama (slike 6 i 8), a njihova funkcija cilja ima istu vrednost, i iznosi 2.455 novčanih jedinica.

## LITERATURA

- [1] Kantorovich, L.V., *Matematičke metode u organizaciji i planiranju proizvodnje*, Izd.-vo LTU, 1939 (Канторович, Л.В., *Математические методы в организации и планировании производства*, Изд.-во ЛТУ, 1939.)
- [2] Hitchcock, F.L., “The distribution of a product from several sources to numerous localities”, *Journal Math. Phys.*, 20 (1941)
- [3] Vukadinović, S., “20 godina SYM-OP-IS-a i 53 godine operacionih istraživanja u nas”, *SYM-OP-IS '93*, Beograd, 1993.
- [4] Krčevinac, S., Čangalović, M., Kovačević-Vujčić, V., Martić, M., Vujošević, M., *Operaciona istraživanja 1*, FON Beograd, Beograd, 2006.
- [5] Todorović, Obrad, *Operaciona istraživanja*, Ekonomski fakultet u Nišu, Niš, 2004.
- [6] Petrić, Jovan, *Operaciona istraživanja*, Naučna knjiga, Beograd, 1989.
- [7] Borović, S., Miličević, M., *Zbirka zadataka iz odabranih oblasti operacionih istraživanja*, VIZ, Beograd, 2001.

**PRIMENA FAKTORSKE ANALIZE KOD  
PROVERE HIPOTEZA I KLASTERINGA REZULTATA  
USING FACTOR ANALYSIS IN HYPOTHESES TESTING  
AND RESULTS CLUSTERING**

*Ivan Mihajlović, Nada Štrbac, Živan Živković  
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru*

**Izvod.** U ovom radu predstavljena je faktorska analiza kao alat za proveru postavljenih hipoteza i dalji tretman rezultata dobijenih anketama. Hipoteze o odnosu pojedinih stavova se zasnivaju na osnovu teorijskog razmatranja date problematike. Na osnovu datih hipoteza formiraju se upitnici, najčešće anketni, kojima se testira mišljenje odabrane populacije ispitanika. Rezultati dobijeni na ovaj način se podvrgavaju faktorskoj analizi, čiji je rezultat zapravo potvrda o valjnosti postavljenih hipoteza.

**Ključne reči:** Faktorska analiza, testiranje hipoteza

**Abstract:** Factor analysis is presented in this paper as a tool for checking hypotheses which are previously proposed and the results of survey carried out. Hypothesis regarding relations of different statements are the result of theoretical consideration of investigated topics. Using given hypothesis questionnaires are prepared, which are usually in the form adequate for survey and are used to test opinion of chosen population regarding investigated topic. Results obtained on this way are subject of factor analysis, which outcome could be used as the proof of hypotheses proposed.

**Keywords:** Factor analysis, hypotheses testing

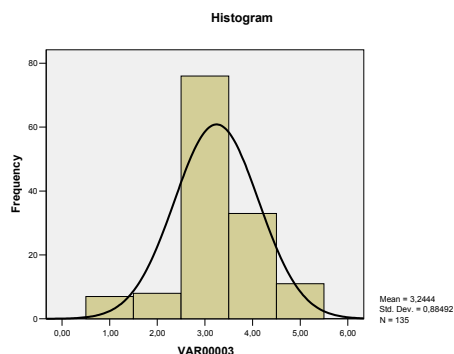
## **1. UVOD**

U najvećem broju slučajeva, kada se želi ispitati mišljenje veće grupe ljudi o određenoj problematici, primenjuje se anketiranje. Anketni listići se pripremaju sa pitanjima koja najbolje mogu reflektovati odziv populacije, odnosno kolektivno mišljenje o određenom problemu. Obzirom da se rezultati ankete obično podvrgavaju kasnijoj statističkoj obradi, u cilju kvantifikacije značaja pojedinih pitanja, obično se za rangiranje važnosti odgovora ispitaniku koristi Likert-type skala ([1] Miiia Martinsuo, 2007) sa rangom 1 .... 5. Dalja analiza rezultata dobijena nakon sakupljanja anketnih listića obično se sastoji od višeg ili nižeg nivoa statističke obrade podataka. Ono što je trenutno trend u svetskoj literaturi, objavljeno u velikom broju radova [2-6] jeste faktorska analiza rezultata analize u cilju testiranja unapred postavljenih hipoteza po problematici same ankete. Upravo taj pristup statističkoj obradi rezultata jeste predmet ovog rada.

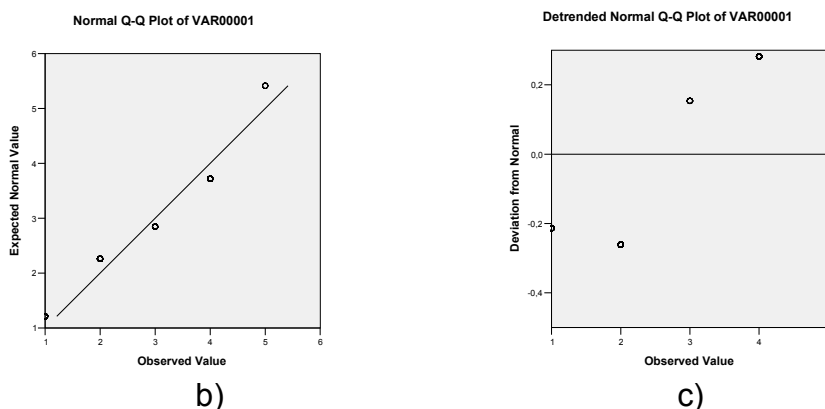
## 2. TEORIJSKE POSTAVKE ZA FORMIRANJE MODELA

Naime, na osnovu teorijskog razmatranja problematike koja se želi ispitati na određenoj populaciji formira se set pitanja. Recimo da se anketa sastoji od sedam pitanja: P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7. Na osnovu analize literaturnih referenci autora koji su se sličnom problematikom bavili, ali i logičkog pristupa problematici koju ispituje sama anketa može se pristupiti formiranju jedne ili više hipoteza. Hipoteze su, u ovom slučaju, zapravo pretpostavke da su određena pitanja iz skupa P1-P7, međusobno povezana pozitivnom ili negativnom korelacijom. Npr. pitanje P2 je u pozitivnoj korelaciji sa pitanjem P6 ili pitanje P6 je u negativnoj korelaciji sa pitanjem P1. Navedene hipoteze se u daljoj analizi koriste za formiranje logičkog modela vezanog za razmatranu problematiku koja je bila predmet ankete. Takođe, hipoteze su i polazna osnova za grupisanje pojedinih pitanja u tzv. klasterne unutar samog modela. Ovako dobijen model, sa rezultujućim klasterima, može se zapravo posmatrati kao kolektivna svest ispitivane populacije po pitanju samog problema po kome su anketirani. Tek nakon formiranja hipoteza koje želimo testirati pristupa se daljoj statističkoj analizi koja treba da ih potvrdi ili opovrgne.

Prvi korak u statističkoj analizi jeste ispitivanje da li su podaci dobijeni anketom podložni za statističku analizu. Naime, za većinu statističkih testova potrebno je da dobijeni skup odgovora na postavljena pitanja u anketi, na razmatranoj populaciji, ima dovoljan stepen normalne raspodele. Najjednostavniji način za testiranje normalnosti određenog skupa jeste uz upotrebu SPSS softvera [7] i u okviru njega modula za grafičku analizu histogramskog prikaza razmatranog skupa odgovora date populacije na pojedinačna anketna pitanja. Izlaz ovog modula je grafik prikazan na slici 1. Pored navedenog testa, u okviru SPSS softvera nalazi se i Q-Q probability plot modul za testiranje normalnosti skupa. Probability plot se koriste za određivanje da li je distribucija slučajne promenljive odgovarajuća određenoj distribuciji. Ukoliko odabrana promenljiva odgovara ispitivanoj distribuciji, tačke se okupljaju u klasterne pored prave linije, slika 1. U okviru SPSS modula, pored normalne raspodele moguće je testirati i beta, chi-square, eksponencijalnu, gamma, laplasovu, perato, student t, weibull, i mnoge druge distribucije.



a)



Slika 1. Rezultati testiranja normalne raspodele slučajne promenljive

Sledeći korak je testiranje celokupnog skupa, svih odgovora na sva pitanja iz ankete u razmatranoj populaciji, po pitanju njihove podložnosti za faktorsku analizu. Prema velikom broju autora najpouzdaniji test za čitavu populaciju je Chi-square (contingency table) čitave populacije [8-11]. SPSS softver ima modul i za navedeni test ali za pojedinačna pitanja, dok je za čitavu populaciju moguće koristiti neki od matematičkih programskih paketa. Autori rada su za navedenu analizu razvili algoritam koristeći MLAB softver [12] koji ima module za statističku obradu podataka. U Chi-square testu, kao nulta hipoteza  $H_0$  se uzima: ishod je nezavistan od izbora analitičke metode (polazni podaci su u formi matrice (M) u kojoj su redovi zapravo ispitanici a kolone su ishodi njihovih odgovora na anketna pitanja), što bi značilo da su podaci u svim redovima matrice M svi opisivi istom distribucijom slučajne promenljive. Alternativna hipoteza je  $H_1$ :  $H_0$  je netačno. Prilikom proračuna Chi-square testa koristi se Yates's [13] korekcija kontinuiteta podataka u matrici M, Ova korekcija kompenzuje grešku koja se javlja kada npr. kontinualno normalnu distribuciju predstavimo diskretnom distribucijom (obično binomskom). Korekcija se sastoji od dodavanja veličine 0.5 proračunatoj vrednosti manjoj od očekivane i oduzimanja 0.5 vrednosti većoj od očekivane.

Za izabranu populaciju okviru Chi-square testa formirani algoritam računa:

Chi-square distribucija sa određenim brojem stepena slobode (df)

GFI = Probability P, odnosno verovatnoća *Goodness-of-fit measures*

Cramer-ova mera zavisnosti slučajne promenljive od distribucije V

Koeficijent kontigencije g

Prema sugestijama velikog broja autora [8-11], Chi-square veći od 2.0 indicira odlično fitovanje modela, dok  $P(GFI)=1.00$  indicira da je fitovanje perfektno.

Tek kada podaci razmatrane populacije ispunjavaju ovaj uslov pristupa se faktorskoj analizi.

Sama faktorska analiza se sastoji od proračuna vrednosti korelacionih koeficijenata za međusobne odnose pitanja iz ankete na osnovu rezultata dobijenih prema distribuciji odgovara različitih ispitanika. U tabeli 1. dat je prikaz korelacionih koeficijenata za test koji se sastojao od 7 pitanja koja su ispitivana na populaciji od 78 ispitanika.

Tabela 1. Rezultati proračuna koralacionih koeficijenata za 7 pitanja dobijena na osnovu SPSS softvera

### Correlations

	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007
VAR00001 Pearson Correlation	1	.182	.138	.496(**)	.656(**)	.535(**)	.236(*)
Sig. (2-tailed)		.117	.234	.000	.000	.000	.040
N	76	76	76	76	76	76	76
VAR00002 Pearson Correlation	.182	1	.806(**)	.675(**)	.460(**)	.574(**)	.817(**)
Sig. (2-tailed)	.117		.000	.000	.000	.000	.000
N	76	78	78	78	78	78	78
VAR00003 Pearson Correlation	.138	.806(**)	1	.514(**)	.421(**)	.438(**)	.758(**)
Sig. (2-tailed)	.234	.000		.000	.000	.000	.000
N	76	78	79	78	78	78	78
VAR00004 Pearson Correlation	.496(**)	.675(**)	.514(**)	1	.851(**)	.945(**)	.746(**)
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000	.000	.000
N	76	78	78	78	78	78	78
VAR00005 Pearson Correlation	.656(**)	.460(**)	.421(**)	.851(**)	1	.890(**)	.567(**)
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000		.000	.000
N	76	78	78	78	78	78	78
VAR00006 Pearson Correlation	.535(**)	.574(**)	.438(**)	.945(**)	.890(**)	1	.697(**)
Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000		.000
N	76	78	78	78	78	78	78
VAR00007 Pearson Correlation	.236(*)	.817(**)	.758(**)	.746(**)	.567(**)	.697(**)	1
Sig. (2-tailed)	.040	.000	.000	.000	.000	.000	
N	76	78	78	78	78	78	78

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Pored SPSS-a, algoritam razvijen u MLAB softveru se takođe može koristiti za proračun korelacionih koeficijenata, pri čemu su rezultati naravno identični.

Koeficijent korelacije svEDOči o međusobnoj povezanosti odgovora na pojedina pitanja na razmatranoj populaciji. Odnosno, utvrđuje zajednički uticaj grupacije pitanja na opšti stav razmatrane populacije. Najjača je veza onih pitanja koji imaju najveći korelacioni koeficijent.

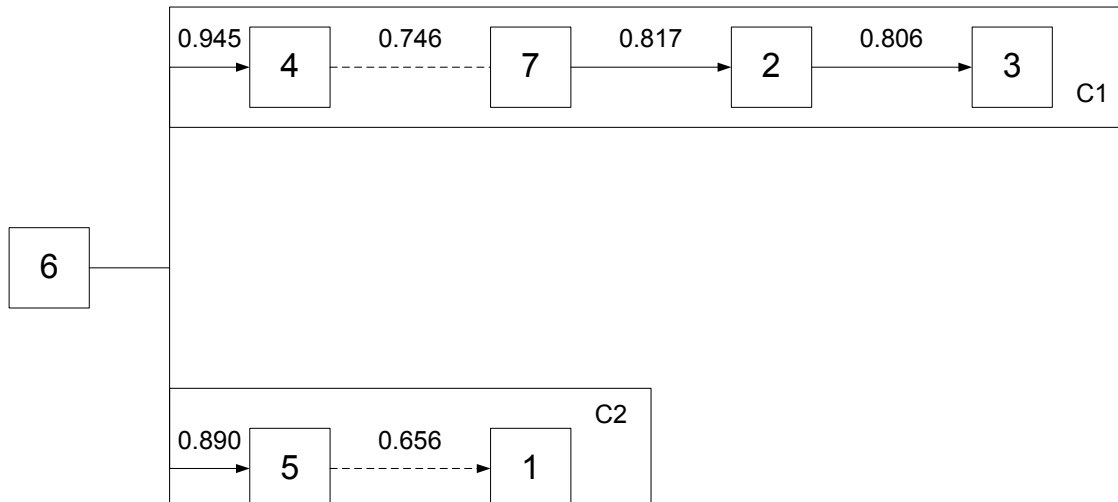
Na značaj korelacionog koeficijenta uticaj ima i veličina razmatranog skupa (populacije) koji je testiran. Ovaj se uticaj izračunava na osnovu: Testa značajnosti **Pearson Product-Momenta Koreacionih koeficijenata**

Ukoliko je prava korelacija između veličina X i Y u okviru razmatrane opšte populacije data veličinom korelacionog koeficijenta ( $r$ ) i ukoliko je veličina uzorka ( $N$ ) onda se pomoću obrasca:

$$t = \frac{r}{\sqrt{(1-r^2)/(N-2)}}$$

Proračunava t test zavisnosti dva skupa (odgovori na pitanje X i odgovori na pitanje Y). Pored toga dobija se i verovatnoća odstupanja t testa koja se kreće u opsezima :  $p < 0.00001$ ,  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ ,  $p < 0.1$ , statistički nevažno.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 1, izdvajaju se parovi sa najvećom međusobnom korelacijom korelacijom i na osnovu njih se formira polazni model razmatrane populacije. Jedan od primera modela sa prikazanom međusobnom korelacijom između pitanja dat je na slici 2.



Slika 2. Polazni model formiran na osnovu korelacionih koeficijenata

Na samom modelu moguće je potražiti dokaz validnosti postavljenih hipoteza na osnovu veličine pozitivnih ili negativnih korelacionih koeficijenata. Na osnovu ovakvog prikaza se može uočiti i tzv. Clustering određenih pitanja koja čine model. Ukoliko se u anketi javljaju podkategorije pitanja, npr od 7 pitanja da imamo dve kategorije srodnih pitanja, njihova se faktorska analiza radi nevezano od kategorija (svih 7 istovremeno) ali bi kvalitet određenog modela bio veći ukoliko bi te dve grupacije pitanja imala visok clustering onih pitanja koja u

njih spadaju. Kao što su na slici nor. Grupisana pitanja 4,7,2 i 3 u klaster C1 ili 5 i 1 u klaster C2.

Konačni model kolektivnog razmišljanja razmatrane populacije po pitanju razmatrane ankete se formira tek pošto se utvrdi hijerarhija između razmatranih parova pitanja sa najvećom korelacijom. U ove svrhe se koristi modul SPSS-a statistike parova, odnosno: Paired samples T-test. Međutim, u okviru ovog testa se javlja nedostatak SPSS-a kao aplikativnog softvera. Naime, u statističkoj analizi parova od značaja je da li se posmatra hijerarhija parova tipa: Pitanje 1 → Pitanje 2, ili nas interesuje odnos Pitanje 2 → Pitanje 1. U SPSS-u je redosled uvek prema redosledu pitanja, odnosno, pitanje 1 je uvek ispred pitanja 2, 3 ....., n. Tako da se, ukoliko je u analizi potreban odnos, npr. Pitanja 7 prema pitanju 2, dobili bi se inverzni rezultati Paired Sample T-testa. Iz tog razloga, autori u ove svrhe koriste algoritam razvijen na MLAB jer je on kompajlerskog tipa i sledi tačno definisan niz komandi, te je samim time smanjena opštost i povećana preciznost u smislu fokusiranja na tačno definisan oblik željenog ishoda. SPSS kao aplikativni softver, ima velike mogućnosti ali i određeni nivo opštosti koji se očitava u gore navedenom problemu.

Rezultati Paired Sample T-Testa, dobijeni za analiziranje parove pitanja s sledećeg oblika, tabela 2.

Tabela 2. Rezultati Paired Sample T-Testa za razmatrana anketna pitanja

#### Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 VAR00001 - VAR00002	-.01282	.65453	.07411	-.16039	.13475	-.173	77	.863

Pored standardnih statističkih podataka, najveću vrednost za hijerarhiju parova pitanja ima Sig. (2-tailed) vrednost, data u poslednjoj koloni tabele 2. Potrebno je da Sig. bude veće od 0.05 kako ne bi bilo značajne razlike između odgovora. Ukoliko je manje od 0.05 postoji značajna razlika između njih. To znači da je u gornjem primeru pitanje 1 na istom nivou značaja kao pitanja 2. To bi značilo da u konačnom modelu pitanja 1 i 2 ne bi trebala da budu prikazana kao na slici 2, već bi ova pitanja morala biti jedno pored drugih u istom hijerarhijskom nivou modela. Ovako dobijen model je i konačni ishod faktorske analize anketnih odgovora na razmatranoj populaciji.



#### 4. MLAB algoritam

Obzirom na već istaknute nedostatke usled opštosti SPSS softverskog modula, na Odseku za menadžment Tehničkog fakulteta u Boru, razvijen je algoritam za MLAB matematički softver koji se može koristiti za faktorsku analizu različitih populacija. Prvi korak u korišćenju datog softvera je definisanje polazne baze podataka, koju je potrebno uraditi u bilo kom text editoru (MS Word, Excel, Notaped, ...). Baza sadrži odgovore svih učesnika na svako od pitanja iz ankete, rangiranoj prema unapred usvojenoj skali. Dalji proračun se sastoji iz selekcije adekvatnih modula MLAB-a za proračun potrebnih podataka:

```
/* polazni podaci*/
```

```
window 0 to 1, 0 to 1 in W
    frame 0 to 1, 0 to 1 color black
    image 0 to 1, 0 to 1
    no imagebox
        title "proracun korelacionih koeficijenata " at (0.5,.75) place (center, center)
            title "TF BOR" at (.5,.3) place (center, center)

view;unview
delete w
```

```
/* otvaranje predefinisane baze podataka*/- u ovom slučaju baza se sastoji od 135 ispitanika i 35 anketnih pitanja:
```

```
M =read("jag1.dat",135,35)
    type M
```

```
/* proračun standardnih statističkih podataka skupa*/
```

```
X=MEAN(M)
    type X
SD=STDDEV(M)
    type SD
V=var(M)
    type V
```

```
/* proračun Chi-square testa razmatranog skupa*/
ctabt(M)
```

```
/* proračun covarijanse i korelacionih koeficijenata skupa*/
```

```
CV=cov(M)
    type CV
```

```
CR=CORR(M)
    type CR
```

```
/* proračun Paired Sample T-Testa razmatranog para pitanja (hipoteze)*/
```

M1 col 1 = M col 3  
type M1  
M2 col 1 = M col 10  
type M2

tpt(M1,M2)

### 3. ZAKLJUČAK

Iz konačnog modela se mogu izvesti zaključci o nivou značaja pojedinih pitanja postavljenih u anketi na ukupnu kolektivno mišljenje razmatrane populacije. Takođe može se izvesti zaključak i o međusaobnoj grupisanosti određenih pitanja. Ono što je najvažnije, jeste da se ovim metodom mogu testirati napred postavljene hipoteze zasnovane na logičkom pristupu ili teorijskoj osnovi.

### Literatura

1. Miia Martinsuo and Päivi Lehtonen, International Journal of Project Management, Volume 25, Issue 1, January 2007, Pages 56-65
2. N.A. Bowling et.al., International Journal of Vocational Behavior, 69(2006)315-330.
3. L.M.Molina et.al., Journal of Operations Management, 25(2007)682-701.
4. L.E.McEntire, Human Resource Management Review, 16(2006)310-323.
5. S. Valentine et.al., Journal of Business Research, 59(2006)582-588.
6. S.Cartwright, N. Holmes, Human Resources Management Review, 16(2006)199-208.
7. SPSS 13. for Windows, Copyright (c) SPSS Inc., 1989-2004. Apace Software Foundation.
8. Brooke Jr., P.P., Russell, D.W., & Price, J. (1988). Journal of Applied Psychology. 73 (2), 139-145.
9. Carmines, E.G., & McIver, J.P. (1981). Analyzing models with unobserved variables: analysis of covariance structures. In: G.W. Bronstedt, & E.F. Borgatta (Eds.), Social measurement: current issues. Beverly Hills, CA: Sage.
10. Hoetler, J. W. (1983). The analysis of covariance structures: goodness of fit indices. Social Methods and Research, 11(1), 325-344.
11. Harrison-Walker, L.J., (2001) The measurement of a market orientation and its impact on business performance, Journal of Quality Management, 6(2001): 139-172.
12. MLAB Mathematical Modeling System, Revision: April 18, 2002, Copyright: Civilized Software, Inc. (301)962-3711, email: [csi@civilized.com](mailto:csi@civilized.com), Web-site: [WWW.CIVILIZED.COM](http://WWW.CIVILIZED.COM)
13. Yates F. The design and analysis of factorial experiments, Technical Communication no. 35 of the Commonwealth Bureau of Soils (1937) (alternatively attributed to the Imperial Bureau of Soil Science). Available in: The IMS Bulletin Vol. 23, No. 5, 1994, 528-529.

## MULTIPROJEKTNO UPRAVLJANJE U DOMAĆEM POSLOVANJU MULTI PROJECT CONCEPT IN DOMESTIC FIRMS

Aca Jovanović<sup>1</sup>, Mihajlović Ivan<sup>2</sup>, Mustafa Imamović<sup>3</sup>

<sup>1</sup>GLOBEX Group d.o.o., Smederevo

<sup>2</sup>Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Odsek za menadžment

<sup>3</sup>MITTAL Steel Zenica, BiH

**Sadržaj:** U ovom radu su predstavljene osnovne postavke i koncept primene projekt portfolio menadžmenta (PPM) u savremenom poslovanju. Nakon definisanja elementarnog značaja primene PPM-a u razvojnim aktivnostima različitih organizacija, predstavljeni su primeri dobre i loše prakse primene navedenog koncepta u dvema domaćim i jednoj inostranoj kompaniji iz oblasti mašingradnje. Navedena studija slučaja predstavlja osnov za dalje izučavanje primene koncepta PPM u domaćim organizacijama i formiranje rezultujućeg modela PPM-a kod nas.

**Ključne reči:** PPM, studija slučaja

**Abstract:** Basic scheme and concept of project portfolio management (PPM) usage in up-to-date business practice are presented in this paper. After defining of elementary benefits of PPM appliance in development activities of different organizations, the examples of good and bad PPM practice in domestic, machinery building firms, are reported. Those case studies are good foundation for further investigation of PPM concept usage in domestic organization and forming of the resulting model.

**Key words:** PPM, case study

### 1. UVOD

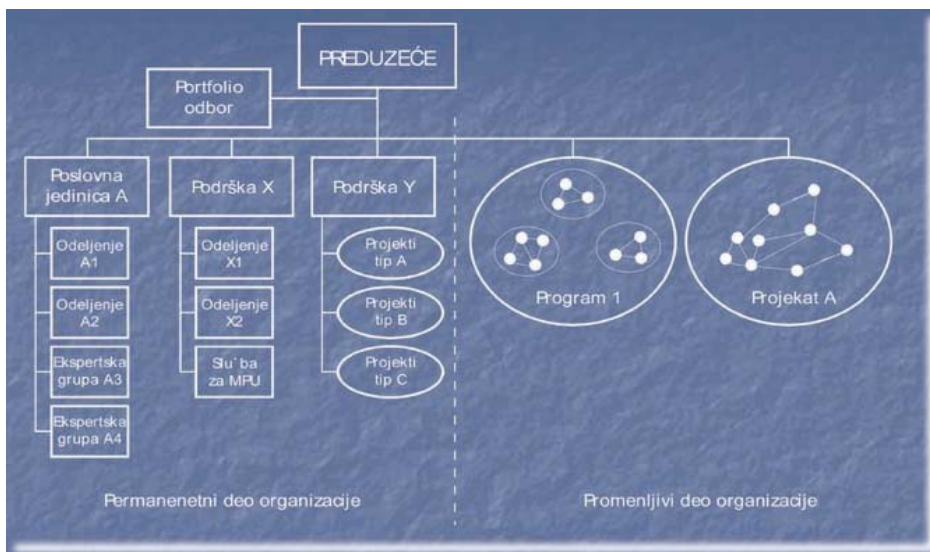
Razvoj velikog dela modernog portfolio menadžmenta motivisan je radovima Harry-a Markowitz-a [1] i njegovim, dobro poznatim, pristupom optimizaciji. Markowitz je prvi demonstrirao kako investitori-akcionarski mogu odabrati efikasni set portfolia koji će minimizirati rizik koji je vezan za ROI određenog portfolia.

Današnje poslovno okruženje je kompleksno i zahteva brzo donošenje odluka, bolju alokaciju ograničenih resursa, kao i jasniji organizacioni fokus. Organizacija koja se sastoji od konstantno promenljivog miksa većih ili manjih projekata višem nivou menadžmenta predstavlja novi izazov u smislu planiranja resursa, određivanja prioriteta, praćenja i kontrole odvijanja pojedinih projekata kao delova portfolia. Archer i Ghasemzadeh [2] kao i Dye and Pennypacker [3] definišu project portfolio kao grupu projekata koji se nadmeću za ograničene resurse i sprovode se podržani od menadžmenta određene organizacije. Tri dobro poznata cilja portfolio menadžmenta su: maksimiziranje vrednosti portfolia, povezivanje portfolia sa strategijom kompanije kao i bilansiranje portfolia [4]. Prema radovima Pletje sa saradnicima [5], portfolio je set projekata kojima se upravlja na koordiniran način kako bi se povećala ukupna dobit.

U prošlosti je nedostatak integracije projekata u portfolio kao i nedostatak integracije projekata sa ostalim poslovanjem kompanija rezultirao u velikoj diskonekciji između funkcija projekata i ostalih operacija kompanija. To je vodilo ka otežanoj kontroli projekata ali i ka nepravilnoj alokaciji resursa i budžeta kompanije. Na taj način događalo se da predloženi i odobreni projekti ne donose očekivanu dobit. Takvi projekti najčešće su pogrešni u startu i nisu u fokusu sa strateškim ciljevima same kompanije. Ponekad su to projekti sa velikim rizikom, koji nije uzet u obzir kada su projekti razmatrani pre odobrenja. Ovakvi projekti troše budžet ali i umanjuju resurse raspoložive za ostale projekte u kompaniji. Pogrešni projekti stvaraju gubitke još u ranoj fazi životnog ciklusa, ipak oni se nastavljaju uz prikriivanje izveštaja sve do očiglednog potpunog kolapsa, čije su posledice najčešće nenadoknadive.

## **2. PRIMERI MULTIPROJEKTOG UPRAVLJANJA U DOMAĆEM POSLOVANJU**

U domaćem poslovnom okruženju i sama praksa PM-a je još uvek nedovoljno poznata za veliki broj kompanija, te je i PPM, odnosno simultano multiprojektno upravljanje, samim time veoma retko zastupljeno. Ipak, porast broja kompanija koje svoje svakodnevno poslovanje u većoj ili manjoj meri zasnivaju na projektnom pristupu dovodi do potrebe da se u pojedinim preduzećima razmatra PPM koncept multiprojektog upravljanja. Najveći problem velikog broja kompanije, koji se javlja kao glavna kočnica uspešnog multiprojektog upravljanja jeste sveprisutna funkcionalna organizaciona struktura i mali broj kompanija koje imaju potrebna znanja za proces reinžinjeriniga u cilju uvođenja adekvatnijeg vida organizacije. Funkcionalna organizaciona struktura je suviše spora u smislu tokova informacija između pojedinih funkcionalnih odeljenja čime se znatno otežava upravljanje portfolioom projekata koje se upravo zasniva na adekvatnoj koordinaciji. Sličan problem imale su i zapadne kompanije ali sredinom dvadesetog veka. Odgovor na ovaj problem su lako pronašle primenom savremenijeg vida organizacione strukture kompanije, slika 1. U organizacionoj formi koja je prilagođena optimalnom multiprojektom upravljanju (najčešće matrična organizaciona forma), sam posao na selekciji projekata (Project Portfolio Analiza) i upravljanju odabranim projektima (PPM) obavlja uglavnom isti tim koji se i do tada bavio problematikom projekata u kompaniji ali sada organizovan u projektni biro u koordinaciji sa portfolio odborom, Slika 1. Uloga projekata u okviru matrične organizacije kao i problemi vezani za prelazak sa funkcionalne na matričnu organizacionu strukturu su često prisutni u literaturi [6,7].



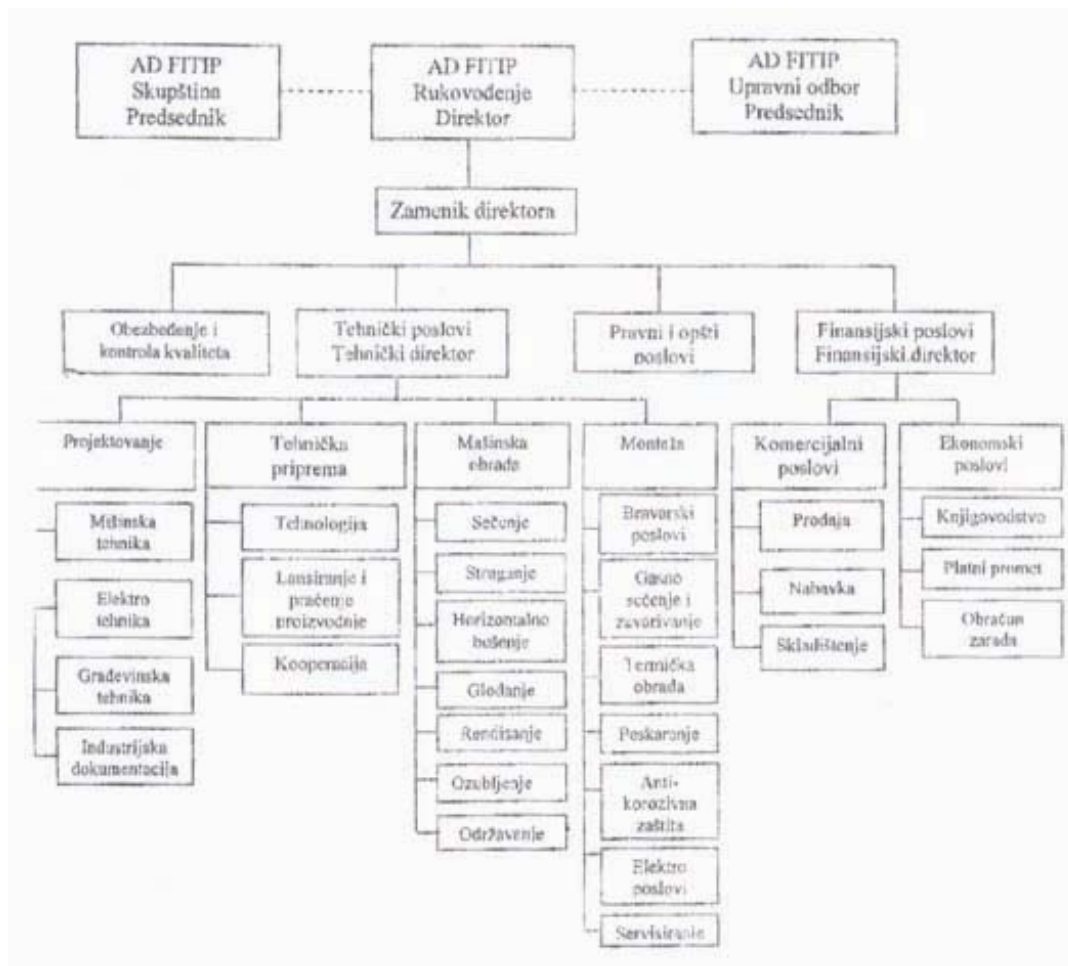
Slika 1. Multiprojektna mrežna organizacija

Kao karakteristični primeri koji su naveli autore na buduće istraživanje primene koncepta PPM-a u domaćoj projektnoj praksi, u daljem tekstu će biti prikazani slučajevi dva tipa preduzeća koje se bave istom delatnošću. Prvi razmatrani tip preduzeća, iako obimom i strukturom svog angažmana ima potencijala za uspešnu primenu PPM koncepta ipak to ne čini iz jednostavnog razloga što menadžment kompanije nije dovoljno upoznat sa konceptom PM-a. Drugi tip preduzeća već duži niz godina sa uspehom primenjuje kako PM tako i PPM koncept u svom poslovanju.

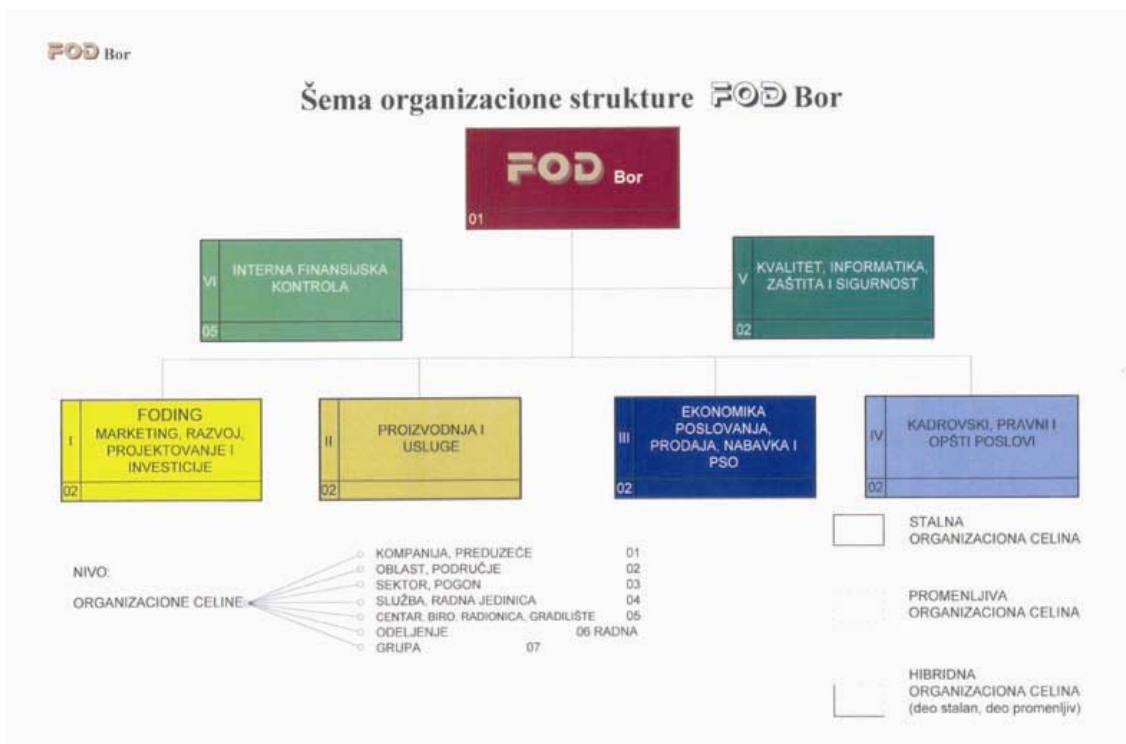
### 3. STUDIJA SLUČAJA

U okviru studije slučaja ukratko će biti predstavljene šeme organizacionih struktura četiri domaće kompanije. Svaka od navedenih kompanija, obzirom na karakter poslovanja koji se sastoji od realizacije niza poslovnih poduhvata, odnosno projekata, ima potencijala za uspešnu primenu PPM-a. Ipak, prve dve od razmatranih firmi uopšte nemaju posebnu organizacionu jedinicu (Projektni biro) koja bi se bavila upravljanjem seta projekata (Upravljanjem portfoliom), slika 3, a i b, dok treća i četvrta kompanija svojom organizacijom u potpunosti primenjuje savremeni koncept PPM-a.

#### 3.1. TIP KOMPANIJA 1: POSLOVANJE BEZ PRIMENE KONCEPTA MULTIPROJEKTOG UPRAVLJANJA U KOMPANIJAMA KOJE IMAJU POTREBNOG POTENCIJALA



a)

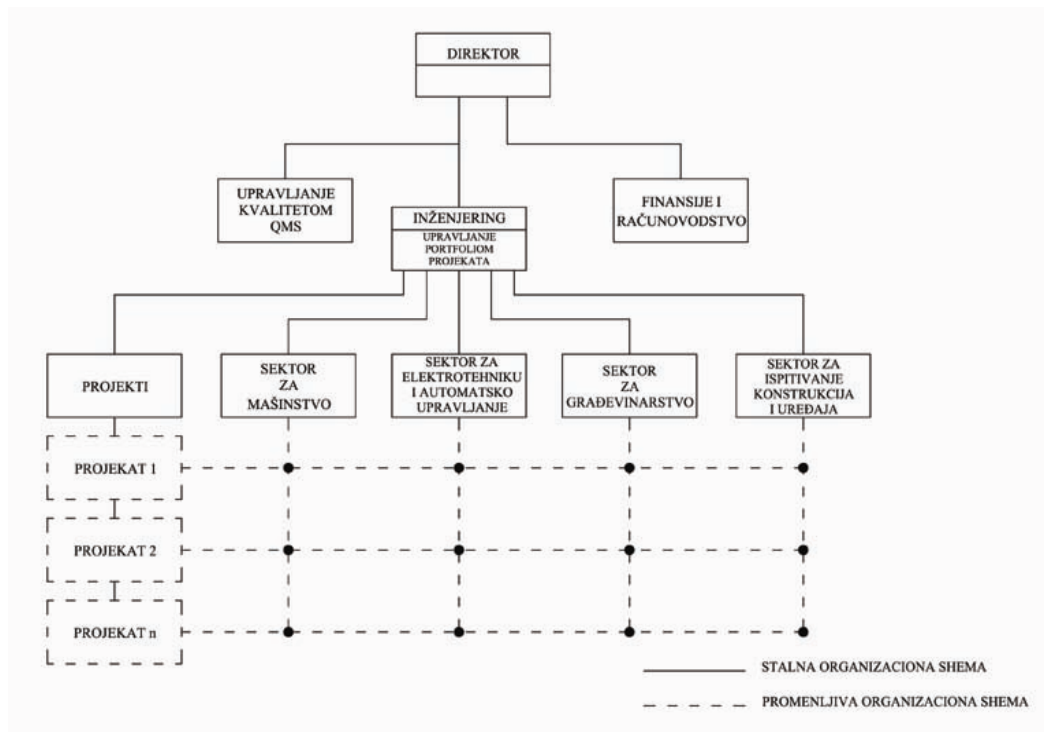


b)

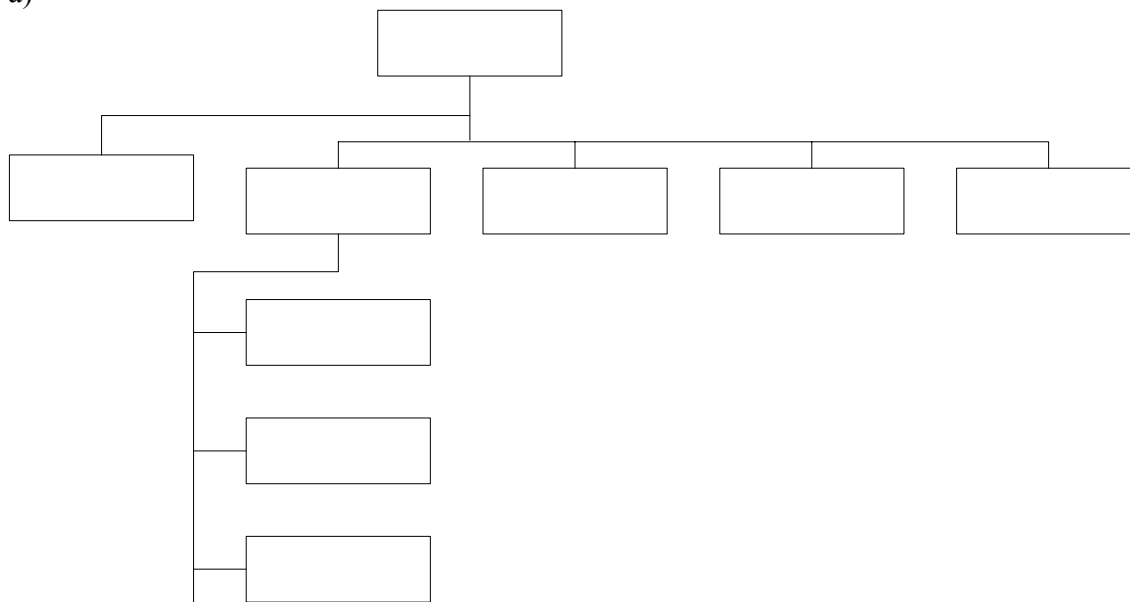
*Slika 3. Tipično funkcionalna organizaciona struktura u firmama koje imaju potencijala da posluju po projektnom principu*

### 3.2. TIP KOMPANIJA 2: USPEŠNA PRIMENA KONCEPTA PM-A I PPM-A U DOMAĆEM POSLOVNOM OKRUŽENJU

Kod firmi koje su projektno organizovane, realizuju se poslovi koji su ugovoreni i zadatak upravljanjem portfoliom ugovorenih poslova je da postigne maksimum u zadatim ograničenjima resursa. Na slici 4., dat je primer organizacione strukture dve kompanije koje u svom svakodnevnom poslovanju primenjuje praksu PPM-a. Karakteristično je da su obe kompanije nastale kao rezultat uspešne privatizacije od strane inostranog kapitala.



a)

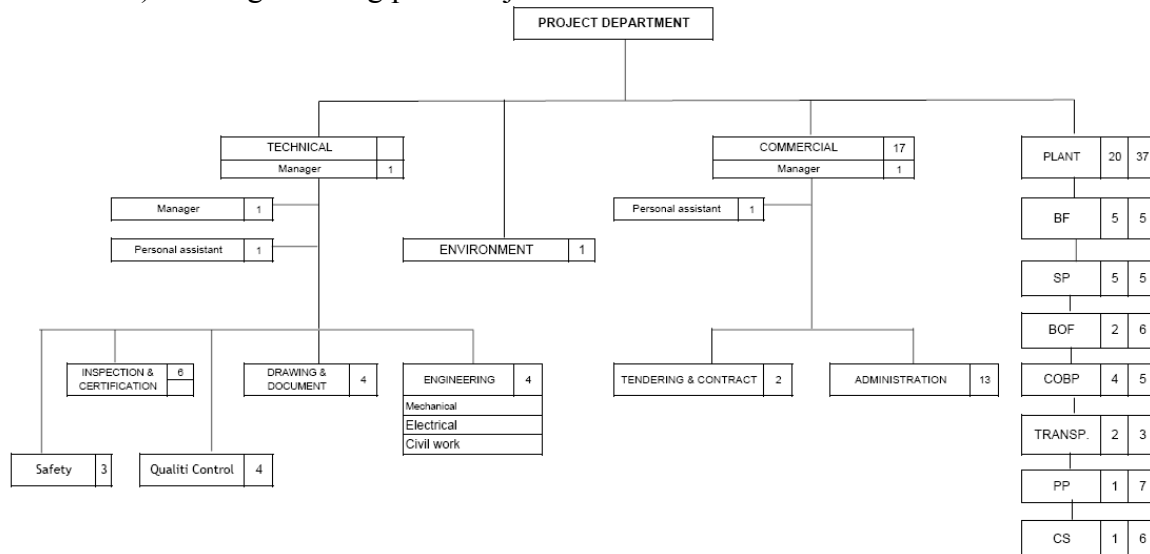


b)

Slika 4. Primer dobre prakse primene koncepta PPM-a domaće projektno organizovane firme: a) kompanija Globex Group d.o.o, Smederevo, b) kompanija Mittal Steel Zenica, BiH



Na slici 5 je dat primer organizacije Odeljenja za upravljanje projektima (Project department sa slike 4.b) velikog svetskog proizvođača čelika Mittal Steel-a iz Zenice.



Slika 5. Primer organizacija odeljenja za upravljanje projektima

#### 4. ZAKLJUČAK

Očigledno je da je za uspešnu primenu koncepta PPM-a od primarnog značaja adekvatna organizaciona struktura. Naime, u slučaju firme koja posluje projektno potrebno je da to bude čisto projektna ili jako matrična organizaciona struktura sa projektnim biroom koji bi se bavio koordinacijom većeg broja projekata. Iz razmatranih primera, prikazanih u ovom radu, očigledan je problem koji čini razliku uspešnih u odnosu na neuspešne. Naime, obzirom na karakter poslovanja predstavljenih kompanija logičan je izbor da se makar deo njihovih poslovnih aktivnosti mora organizovati po multiprojektnom principu. Ipak, u dvema razmatranih kompanija to nije slučaj. Razlog za to nije nedostatak tehničkih znanja, koje je prisutno u ovim kompanijama već decenijama već upravo u nedostatku organizacioni znanja menadžmenta kompanija. Očigledno je da tek privatizacija kompanija od strane zapadnih multinacionalnih firmi, pored potrebnih investicionih sredstava dovodi i do investiranja u razvoj novih znanja koja su neophodna u cilju transformacije privatizovanih kompanija ka novim organizacionim formama adekvatnim multiprojektnom upravljanju.

#### LITERATURA

1. Markowitz, H., 1952. Portfolio selection. The Journal of Finance, VII (1), 77 – 91 (March 1952).
2. Archer NP, Ghasemzadeh F. An integrated framework for project portfolio selection. International Journal of Project Management 1999;17(4):207–16.
3. Dye LD, Pennypacker JS. An introduction to project portfolio management. In: Dye LD, Pennypacker JS, editors. Project portfolio management: selecting and prioritizing

- projects for competitive advantage. West Chester, PA, USA: Center for Business Practices; 1999. p. xi–xvi.
4. Cooper RG, Edgett SJ, Kleinschmidt EJ. Portfolio management for new products. New York: Perseus Books; 1998.
  5. Platje A, Seidel H, Wadman S. Project and portfolio planning cycle—project based management for multiproject challenge. *International Journal of Project Management* 1994;12(2):100–6.
  6. Dunn SC. Motivation by project and functional managers in matrix organizations. *Engineering Management Journal* 2001; 13(2):3–9.
  7. Pinto JK. Power, politics, and project management. In: Pinto JK, editor. *Project management handbook*. San Francisco, CA, USA: Project Management Institute PMI, Jossey-Bass; 1998. p. 256–66.

**STANDARDI SERIJE ISO 14000  
I EKOLOŠKO OBELEŽAVANJE PROIZVODA  
ISO 14000 SERIES OF STANDARDS AND ECOLOGICAL  
LABELING OF THE PRODUCTS**

*Nada Štrbac , Ivan Mihajlović i Dragana Živković  
Tehnički fakultet u Boru, Univerzitet u Beogradu*

Upravljanje u oblasti životne sredine, kao deo okvira efikasnog upravljanja, dobija sve veći značaj. Sve veći broj kompanija primenjuje različite instrumente upravljanja zaštitom životne sredine (EMS, EMAS, LCA) , što za posledicu ima uštedu energije i minimiziranje količine nastalog otpada tokom proizvodnog procesa , čime se ostvaruje veća konkurentnost samih preduzeća.

Serijski ISO 14000 standarda obuhvata sledeće aspekte upravljanja životnom sredinom:

1) Sistemi upravljanja životnom sredinom (EMS); 2) Ekološka revizija i Relevantna istraživanja (EA&RI); 3)Ekološke nalepnice i deklaracije (EL);4) Procena ekoloških performansi (EPE); 5) Procena životnog ciklusa (LCA); i 6) Termini i definicije (T&D).

Ekološko obeležavanje(EL) i deklaracije su tržišno zasnovan i dobrovoljan instrument a povezan sa činjenicom da potrošači u mnogim zemljama postaju svesniji ekoloških i zdravstvenih uticaja raznih proizvoda koje koriste. Ekološko obeležavanje ima dva osnovna cilja: da promoviše dizajn, proizvodnju, marketing i korišćenje roba i usluga široke potrošnje koji tokom upotrebe (u životnom ciklusu) imaju smanjen uticaj na životnu sredinu i da potrošačima omogući bolju informisanost o uticaju proizvoda na životnu sredinu, a samim tim pomogne pri donošenju odluke o kupovini.

Svaki proizvod tokom proizvodnje i korišćenja stvara uticaje na životnu sredinu u celom životnom ciklusu proizvoda, počev od eksploatacije polaznih sirovina do kraja životnog ciklusa proizvoda i odlaganja ostataka proizvoda nakon korišćenja . U okviru LCA, analizira se svaka faza u životnom ciklusu nekog proizvoda, sa ciljem da se daju odgovori na ključno pitanje koji proizvodi su bolji sa stanovišta životne sredine, odnosno koji imaju manje ili nikakve uticaje na životnu sredinu.

**Ključne reči:** ISO 14000 standardi, ekologija

Environmental management, as the part of effective management, is gathering importance. The number of companies which applies some of the environmental management instruments (EMS, EMAS; LCA) is increasing, which leads to energy savings and minimizing of waste material contain from the production process, leading to bather concurrent position of the company.

ISO 14000 series of standards is includeing following aspects of environment management:

1) Environment management system (EMS); 2) Ecological revision and relevant research (EA&RI); 3) Ecological labelling and declarations (EL); 4) Ecological performances evaluations (EPE); 5) Life cycle appraisal (LCA) and 7) Terms and definitions (T&D).

Ecological labelling (EL) and declarations are market based and voluntarily instrument connected with the fact that customers in many countries are becoming conscious about environmental and health influences of different products they are using. Ecological labelling has two main purposes: to promote design, production, marketing and using of the products and services that have low influence on environment during their life cycle.

Every product during production and use is having influence on environment. As the part of LCA, every phase of product life cycle is being analyzed, with the aim to answer on crucial question which products are better regarding environment protection, meaning which have low or non influence on environment.

**Keywords:** ISO 14000 standards, ecology

## 1. UVOD

Upravljanje zaštitom životne sredine «eko-menadžment» prema standardima ISO 14000 je upravljanje organizovanim ljudskim aktivnostima (u preduzećima i drugim organizacijama) radi smanjivanja negativnih uticaja na životnu sredinu. Upravljanje zaštitom životne sredine se ne može posmatrati odvojeno od upravljanja kvalitetom.

Osnovna svrha standardizacija ISO 14000 je da promoviše efektivnije upravljanje životnom sredinom u preduzećima u konceptu održivog razvoja. Održivi razvoj je generalno usmerenje, težnja da se pored smanjenja siromaštva, odnosno izbalansiranog razvoja i potrošnje ostvari prosperitet čovečanstva bez zapostavljanja potreba sadašnjih generacija, ali uz istovremeno očuvanje prirodnih bogastava naše planete za buduće generacije.

Dobro upravljanje u oblasti životne sredine, kao deo okvira efikasnog/dobrog upravljanja, dobija sve više na značaju. Sve veći broj kompanija primenjuje različite instrumente upravljanja zaštitom životne sredine (EMS, EMAS, LCA i dr., što im omogućava uštede energije i minimiziranje količine nastalog otpada i rasutog materijala, čime se ostvaruje veća konkurentnost.

## 2. STANDARDI SERIJE ISO 14000 I EKO-OZNAKE

ISO 14000 serija je međunarodnih, dobrovoljnih standarda u oblasti upravljanja životnom sredinom, koji se odnose na potrebe organizacija u celom svetu, stvaraju i zajednički okvir za rešavanje pitanja u oblasti životne sredine. Standardi su razvijani sa ciljem da uvere potrošače, proizvođače, vlade i druge organizacije da su u aktivnostima i proizvodima partnera u trgovini uzeta u obzir pitanja životne sredine. [1,2]

Serija ISO 14000 standarda odnosi se na sledeće aspekte upravljanja životnom sredinom:

- Sistemi upravljanja životnom sredinom (EMS);
- Ekološka revizija i Relevantna istraživanja (EA&RI);
- Ekološke nalepnice i deklaracije (EL);
- Procena ekoloških performansi (EPE);
- Procena životnog ciklusa (LCA); i

- Termini i definicije (T&D).

Pored toga, ovu seriju standarda prate uputstva za :

- informacije za pomoć šumarskim organizacijama za korišćenje standarda za ekomenadžment sisteme ISO 14001 i ISO 14004( ISO /TR 14061),
- integrisanje ekoloških aspekata u razvoj proizvoda( ISO / TR 14062),
- uputstvo i primeri za ekološku komunikaciju( ISO/TR 14063),
- uključivanje ekoloških aspekata u standarde za proizvode.[10]

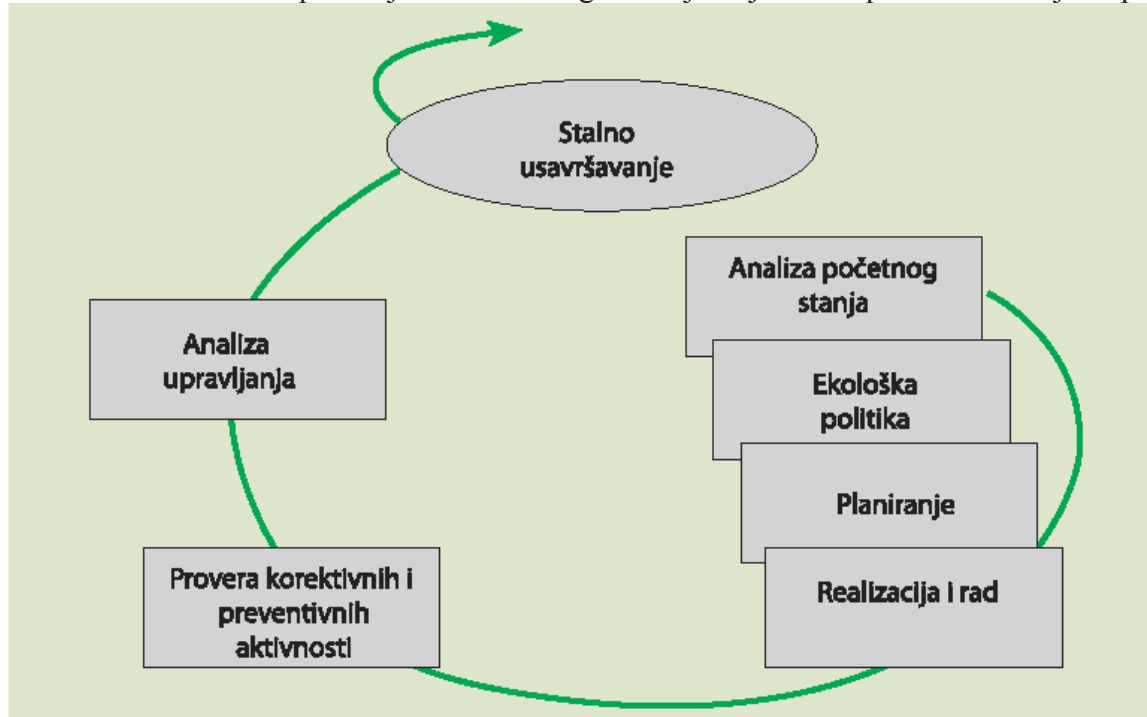
Ekološko obeležavanje ima za cilj da podstiče tražnju na tržištu i proizvodnju proizvoda koji manje opterećuju životnu sredinu i tako tržišnim mehanizmima utiče na stalno poboljšanje životne sredine.

Očekuje se da će se instrumenti za upravljanje životnom sredinom koji su ovde pobrojani najviše koristiti na nivou kompanija za proizvodnju i usluge. Međutim, mnogi od njih mogu da se koriste, i koriste se, u državnim i međudržavnim agencijama, asocijacijama, i nevladinim organizacijama.

Sistemi upravljanja životnom sredinom (EMS) uvedeni su kao pomoć proizvodnim kompanijama i drugim organizacijama u njihovim naporima da na sistematičan i efikasan način upravljaju uticajima na životnu sredinu koji su pod njihovom kontrolom.

Široko korišćeni međunarodni standardi za EMS su sledeći:

- ISO 14001; EMS – Specifikacija sa smernicama za upotrebu lansirana je 1996. godine kao osnovni standard u okviru standarda serije ISO 14000 o životnoj sredini. Osnovne karakteristike ovog standarda su sledeće: to je dobrovoljni standard koji se, kao i u slučaju standarda kvaliteta i ostalih standarda, nadgleda preko nacionalnih organizacija za standarde, važeći u celom svetu i primenjiv na svaku organizaciju koja ima sopstvenu funkciju i upravu.



Sl.1. Ciklus unapredjenja prema ISO 14000[2 ]

• EMAS, Šema ekonomskog upravljanja i revizije (Eco-management and Auditing Scheme) usvojena je od strane vlada i organizacija za standardizaciju zemalja članica Evropske Unije, i otvorena za učešće svim kompanijama od 1995. godine; izmenjena je 2000. godine. Ta šema je u većini pitanja slična standardu ISO 14001, osim što zahteva štampanu izjavu o ekološkim performansama, dok ISO 14001 zahteva samo da se politika životne sredine neke kompanije učini dostupnom javnosti. EMAS se primenjuje samo na industrijska postrojenja i odnosi se na konkretnu lokaciju. Međutim, jedna od izmena koja je usvojena 2001. godine odnosi se na proširenje njene primene i na druge sektore privredne aktivnosti, uključujući i organe lokalne uprave. Ima zakonsku osnovu i važi samo u Evropskoj Uniji.

Ekološki proizvodi su takvi proizvodi, delovi proizvoda, ambalaža ili usluge koji doprinose zaštiti životne sredine manjim korišćenjem prirodnih resursa i manjim zagadivanjem životne sredine.[10]

Ekološko obeležavanje (EL) i deklaracije su tržišno zasnovan i dobrovoljan instrument. On je povezan sa činjenicom da potrošači u mnogim zemljama postaju svesniji ekoloških i zdravstvenih uticaja raznih proizvoda koje kupuju. Ekološko obeležavanje ima dva osnovna cilja:

- da promoviše dizajn, proizvodnju, marketing i korišćenje roba i usluga široke potrošnje koji tokom upotrebe (u životnom ciklusu) imaju smanjen uticaj na životnu sredinu i
- da potrošače bolje obavesti o ekološkom kvalitetu roba i usluga, i da im time pomogne pri donošenju odluke o kupovini.



Sl.2. Ekološko obeležavanje u EU[ 2]

Proizvodi koji zadovoljavaju ekološke kriterijume stiču pravo da koriste specifičan logo na svom pakovanju. Taj logo (npr. zeleni svet u EU Okvir, okrugli pečat u Slovačkoj, ili labud u Norveškoj) marketinški je instrument koji potrošaču pokazuje da dotični proizvod ima visoke ekološke performanse. Ekološko obeležavanje se zasniva na ranije opisanoj primeni LCA, koja je neophodna za poredjenje i rangiranje ekoloških uticaja više različitih proizvoda, kako bi se oznaka dodelila onim proizvodima sa najboljim ekološkim performansama (Welford, R., 1998).

S ciljem da se sprovede uskladjivanje kriterijuma u oblasti životne sredine u njenoj strukturi jedinstvenog tržišta, EU je uspostavila sopstveni sistem za ekološko obeležavanje zasnovan na

LCA (1992). EU takodje planira da potrošačima obezbedi bolju informisanost o uticaju proizvoda na životnu sredinu.

Da bi se obezbedila pouzdanost obeležavanja neophodno je ustanoviti formalne aranžmane, uključujući i mehanizme. Sisteme stavljanja obeležja obično osmišljavaju i njima upravljaju vlade ili institucije koje objedinjavaju više zainteresovanih strana (na međunarodnom i državnom nivou); na primer, oni definišu kriterijume, vrše procenu prijave, daju nalepnice i nadgledaju ispunjavanje zahteva.

EL se zatim može primeniti na svakom nivou: međunarodnom (npr. EU oznaka, Norveški labud), nacionalnom (npr. Plavi andjeo u Nemačkoj), ili na nivou kompanije (npr. Švedski Anglamark).

Ekološko obeležavanje pozitivno utiče na razvoj tržišta jer podstiče istraživanje i razvoj inovativnih, čistih tehnologija. Uključivanjem raznih zainteresovanih strana (uključujući potrošače), ono stvara jednu odgovarajuću platformu za uticaj na proizvodne procese i osmišljavanje ekoloških kriterijuma za grupe proizvoda. Još jedna korist od ekološkog obeležavanja je da ono doprinosi širenju ekološke svesti.

U praksi postoje mnogobrojne ekološke oznake koje nisu zaštićene i koje se slobodno koriste, i dovode do zabune kod potrošača. Proizvodnja i korišćenje svakog proizvoda stvara uticaje na životnu sredinu u celom životnom ciklusu proizvoda, počev od eksploatacije osnovnih sirovina do kraja životnog ciklusa proizvoda i odlaganja ostataka nakon korišćenja. U okviru LCA, analizira se svaka faza u životnom ciklusu nekog proizvoda, jer svaka faza ima drugačije uticaje na životnu sredinu sa različitim stepenom ozbiljnosti. Drugim rečima, cilj analize LCA jeste da odgovori na osnovno pitanje: koji proizvodi su bolji sa stanovišta životne sredine, odnosno koji imaju manje ili nikakve uticaje na životnu sredinu.

### **3.ZAKLJUČAK**

Svaki proizvod koji se plasira na tržište bi trebalo da sadrži eko-oznaku, vezanu za zaštitu životne sredine, kako bi kupcu pružio potrebnu informaciju o zaštiti životne sredine. Oznake i deklaracije o zaštiti životne sredine predstavljaju jednu od alatki u oblasti upravljanja zaštitom životne sredine, kojom se bavi serija ISO 14000. Oznake i deklaracije o zaštiti životne sredine pružaju informacije o proizvodu ili usluzi i to sa stanovišta njihovog sveukupnog karaktera u pogledu zaštite životne sredine, specifičnog ili bilo kog drugog aspekta. (JUS/ISO 14020). Ovako deklarisan proizvod na tržištu olakšava plasman i postizanje više cene.

Dosta je rašireno neodgovorno i samostalno isticanje ekoloških tvrdnji o proizvodima, naročito onih koje se navode opisno i koje se ne mogu proveriti, što predstavlja veliku smetnju za korišćenje i popularizaciju ekoloških tvrdnji u duhu standarda, pri čemu većina nije zasnovana na razmatranju proizvoda ili usluge kroz njihov ceo životni vek. Iz tih razloga, standard ISO 14021( tačka 5.3), izričito navodi da se ekološke tvrdnje koje sadrže nejasne ili nepotpune iskaze o ekološkoj dobrobiti ili bezopasnosti proizvoda neće se uzimati u obzir.[10]

### **4. LITERATURA:**

1. Ekološko upravljanje: ISO 14000 i sistem ekološkog menadžmenta, izdavač: MNŽS Republike Srbije, 1996.

2. Vodič za dobro upravljanje u oblasti životne sredine, Urednici: A. Steiner, H. Martonakova i Z. Guziova, UNDP, Kancelarija za Srbiju i Crnu Goru, Prevod sa engleskog, Cicero, Beograd.
3. Solgrad, A., Promoting a Life-Cycle Approach, Background-Paper for UNEP, 7<sup>th</sup> International High-Level Seminar on Cleaner Production, Prague, Czech Republic, April 29-30, UNEP, 2002.
6. Simić, V., Ekološki menadžment: Osnovi i primena, Kvalitet, 8(1-2)(1998)60-64.
7. Jovašević D., Zaštita životne sredine, Zbirka propisa, Službeni list SCG, Beograd, 2005.
8. Enciklopedija : Životna sredina i održivi razvoj, Izd. Preduzeće Ecolibri i Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Srpsko Sarajevo i Beograd, 2003.
9. Pribaković-Borštnik, A., Uvod u EMS- sistem zaštite životne sredine prema ISO 14001, Kvalitet, 8(1-2)(1998)53-58.
10. Vujković, I., Jovanović, Đ. i Leković-Miljković, B., Eko oznake i deklarisanje proizvoda u funkciji zaštite životne sredine, Kvalitet, 12(9-10)2002, 79-83.
11. Milojčić, D., Standardi ISO 14000 za upravljanje zaštitom životne sredine u organizacijama, Kvalitet, 8(12)1998, 69-72.



## UPRAVLJANJE ORGANIZACIONIM PROMENAMA U PROCESU GLOBALIZACIJE

*Radenković Slobodan,  
Duvanska industrija Niš*

Globalizacija označava proces, koji po svom korenu reči obuhvata proces, koji se tiče celog sveta, ponavlja se ustvari u istoriji već po ko zna koji put. Italijanska novinarka Andrea Benvenuti u časopisu "Espresso" u tekstu "Pobunjenici nove ekonomije", ističe da se proces globalizacije praktično odnosi samo na velike sile, odnosno da je globalizacija ekskluzivan klub dostupan samo velikim silama.

Da bi proces globalizacije bio moguć, prethodi mu proces ekspanzije, što u časopisu "Limes" pod naslovom "Italija i USA" piše novinar Moroco dela Roka.

Za ekspanziju su sposobne zemlje velike sile, koje su uz pomoć vojne sile u poziciji da kontrolišu velike teritorije sveta, a samim tim, resurse, tržišta i političku stabilnost.

Preostalim zemljama je na raspolaganju mogućnost integracije, koja se postiže uz pomoć kulture i komercijalnih aranžmana. Već na samom početku se stvaraju bitne razlike između kompanija koje žele da se globalizuju, u zavisnosti iz koje zemlje žele da se globalizuju.

I Aleksandar Makedonski je vršio proces "globalizacije". Njegov ratni savetnik, Aristotel ga je savetovao da sve osvojene zemlje budu kao jedna, a svi narodi da budu kao jedan. Mi smo svedoci da je taj ideal danas ostvaren u liku EU.

Kada je Kolombo "otkrio" Novi svet, što se tada smatralo nezamislivim uspehom, on sam je doživeo slavu heroja. No, Kolombo je iskreno odmerio svoj učinak izjavom: "Sve velike sreće su bazirane na kriminalu." Danas, SAD uz pomoć "kulture inteligentnih bombi" uliku NATO-a, ostvaruju ideal globalizacije. Mi smo bili svedoci nasilnog procesa globalizacije (ekspanzije).

Da je reforma bez sile neizvodljiva, znao je i Makijaveli. Kao nezaobilazni autor tema koje se tiču kulture i reforme Makijaveli je tvrdio da, uspeavaju samo oni reformatori koji su u stanju da svoje reforme nametnu silom, a pokušaji da se svojim savremenici pobudi svest i povuku na viši moralni nivo se često glavom plaćaju.

Italijanska novinarka Andrea Benvenuti u časopisu "Espresso" u tekstu "Italija veruje samo u biologiju", otvara niz etičkih pitanja vezanih za proces globalizacije. Naime, evidentno je da na većini globalnih tržišta konkurentsku prednost imaju preduzeća u oblasti biotehnologija, koja su visoko inovativna i fleksibilna na promene u eksternim uslovima, a koja pored toga imaju daleko manji broj zaposlenih i manju administraciju. Profit koji se ostvaruje kroz genetski mutiranu hranu je tamana strana visoke tehnologije.

Sa druge strane barikade se nalaze konzumenti kvalitetne hrane sa jakim osećajem za tradicionalan način ishrane i sa kulturom gde hrana i zdrava priroda predstavljaju vrednosti bez kojih život postaje strah neizvesnost i sumnja. Protesti i pokreti koji se protive biotehnologiji izazivaju velik interes u Italiji Francuskoj, Nemačkoj i ostalim zemljama UE. Informacije o genetski mutiranoj hrani su još nedovoljne, ali se zna da proizvodi i biljke proizvode štetne efekte na ljude i ambijent.

Razmišljajući logikom ekonomiste kako globalizovati kompaniju koja se bavi prehrambenom proizvodnjom dolazim do zaključka da je to jedino moguće putem biotehnologije. Tada je jedino moguće ostvariti visoku rentabilnost kroz ekonomiju obima, niske cene i mali broj zaposlenih.

No, menadžer koji treba da plasira takvu hranu po svetu mora posedovati i novi "moral". Postavlja se i etičko pitanje plasmana hrane koja je očito štetna za ljude i ambijent. Kant je dao definiciju morala po kojoj treba raditi tako da maksime tvoje volje mogu biti u isto vreme načelo opšteg zakonodavstva. U promeru biotehnologije načela opšteg zakonodavstva (profita) su postali maksime naše volje.

Takođe je očigledno da onaj ko se ne zna globalizovati braniće se na najnedostojniji način, podupirući druge koji se globalizuju i to na svojoj vlastitoj teritoriji. Jer, kako je rekao Niče: "Mekani i nežni se stavljaju na stranu svojih neprijatelja."

Izlaz iz situacije nudi nam Makjaveli koji je i filozof slobode. Samo sloboda, koja nije bezuslovna, već je istorijska, mora nas terati na akciju, ako želimo da je sačuvamo. Jer ako nismo angažovani, mi je gubimo i drugi će nama vladati [Tance N, 1993, str. 22.].

Budućnost će neizbežno dovesti u krizu preduzeća koja ne budu znala korektno interpretirati proces globalizacije. U teškim vremenima prodaju samo najbolji, oni koji znaju koncentrisati pažnju kupaca na atraktivnost marke proizvoda, ili koji nude tržištu pre svega adekvatan proizvod.

Naveo bih primer po meni korektno interpretiranog procesa globalizacije od austrijskog novinara Gerta Rizenfeldera u časopisu "Gevin" u tekstu pod naslovom "Globalno tržište kao novi izazov". "Na koje će izazove naići austrijska preduzeća 1992. i narednih godina? Svejedno što je Austrija postala član EU, mi stojimo pred izgradnjom globalnog tržišta ne samo u prodaji, već i u izradi. Na raznim delovima sveta će se proizvoditi a delovi za proizvodnju kupovati. Dok se danas neki lokalni matadori uspešno snalaze na domaćem tržištu, za to će u budućnosti bivati mnogo manje šanse, jer će ponude sa svetskog tržišta imati bolje uslove. Banke podataka će odigrati značajnu ulogu. Onaj ko nije u banci podataka imaće manje šanse za uspeh. Konkurentski pritisak će biti veoma jak. Takmičenje preduzeća u snižavanju cena će primorati proizvođače na stalno i neophodno poboljšanje produktivnosti. Tom procesu će se pridružiti automatizacija racionalizacija, meka organizaciona struktura i nagrađivanje prema uspehu. Svest o kvalitetu potrošača će postati veoma važna, a preduzeća će na taj izazov morati odgovoriti stalnim poboljšanjem kvaliteta".

Izazov globalizacije ćemo pobediti onog momenta kad se naši proizvodi počnu prodavati na tehnološki naprednim tržištima.

Dinamične promene okruženja stvaraju probleme i teškoće u praćenju i predviđanju. No, neke globalne tendencije je moguće pratiti i predviđati. Tu se pre svega misli na promene u radnoj snazi, ekonomiji i tehnologiji.

Proces globalizacije radne snage je lako sagledati, jer sa jedne strane postoji višak a sa druge manjak, takođe postoji strukturalna neusklađenost. Razvijene privrede traže i zapošljavaju visoko obrazovni kadar, koji migrira iz nerazvijenih zemalja i produbljuje još više razlike i mogućnosti ekonomije razvijenih i nerazvijenih zemalja. Armija nezaposlenih radnika u nerazvijenim zemljama je pravi mamac za

multinacionalne kompanije, koje zahvaljujući niskim nadnicama u takvim okolnostima ostvaruju visoke profite. Istočna Evropa je pogodna za angažovanje visoko obrazovanih stručnjaka koji su zbog prisutne visoke stope nezaposlenosti primorani da se angažuju za daleko niže nadnice nego kolege sa zapada.

Raznolike grupe naroda koje rade na svim nivoima preduzeća, mogu postati problem u smislu tolerancije i prihvatljivosti, jer subkulturne tendencije mogu usloviti eroziju klime i kulture preduzeća. Zbog toga meki elementi organizacione strukture postaju fokus napora menadžera u preduzeću.

Ekonomska kriza i recesija negativno su se odrazile i na zaposlenost. Globalne tendencije još više zaoštravaju problem zapošljavanja jer preduzeća da bi bila konkurentna idu na smanjenje broja zaposlenih na neproduktivnim poslovima i da ojačaju konkurentsku sposobnost u delu kreativnih i inovativnih poslova. Konkurentska prednost na globalnom tržištu se stiče kroz visoko inovativna preduzeća sa manjim brojem zaposlenih.

Snažna tendencija konstituisanja ekonomije bazirane na znanju je globalna tendencija predvidive prirode. Konkurentska prednost će se sticati većim kvantumom znanja i znanjem kako to znanje koristiti. Na kraju krajeva i same tehnologije i specifični proizvodi su rezultat znanja. Ekskluzivno znanje – ekskluzivan proizvod je već moto i poslovna filozofija koju praktikuju mnoga preduzeća u svom globalnom poslovnom ambijentu. Takva preduzeća svoj razvoj baziraju kroz vrhunska znanja stvaranjem timova za inovacije projektovanje i lansiranje proizvoda na tržište. Kroz cenu se ostvaruje visok profit, rast i razvoj preduzeća.

Ekonomija bazirana na znanju izaziva promene u načinu organizovanja i upravljanja subjekata i učesnika u globalnom ambijentu. Ona zahteva sofisticiran sistem odnosa, komuniciranja, povećanje zavisnosti od centara znanja i načina servisiranja. Značaj prodaje gubi primarnu važnost u odnosu na značaj servisiranja prodatih proizvoda. Eksterno servisiranje postaje centar znanja od kog zavisi uspeh preduzeća. Zato prodajna cena uključuje i izdatke servisiranja.

Tehnološke promene kao preduslov privrednog razvoja, stvaranje kapitala, uslova rada i socijalne sigurnosti, mogu se predvideti i determinisati. Naročito mala i srednja preduzeća vide svoju šansu u strategiji osvajanja tržišta. Druga industrijska revolucija u oblasti energije, transporta, komunikacija i potrošačkih dobara presudno je uticala na logiku masovne proizvodnje, nižih prodajnih cena i većih nadnica.

Promene u tehnologiji koje je izazvala treća industrijska revolucija je mnogo teže pratiti. Njen fundament ispunjavaju otkrića vezana u elektronici (mikroprocesor, elektronska integracija proizvodnje), projektovanje i investiranje, optička vlakna i telekomunikacija, biogenetika, laseri i holografija.

Kompjuterska obrada podataka i obezbeđenje podataka bitnih za odlučivanje i predviđanje su samo neke determinante moderne kompjuterske revolucije.

Reinženjering biznis procesa postao je moguć zahvaljujući savremenoj tehnici. Jedinstvo projektovanja proizvodnje i prodaje pojačava radne performanse preduzeća i utiče na kvalitet života i standard zaposlenih.

Revolucija u oblasti optičkih vlakana i telekomunikacija omogućavaju proizvodnju i primenu novih materijala kao i brisanje granica i približavanje najudaljenijih prostora i pojedinaca.

Znanja iz biotehnike i bioinženjeringa omogućavaju preduzećima stvaranje perspektive za projektovanje novih proizvoda.

Laserska tehnologija i holografija će omogućiti razvoj mnogih oblasti privrede i stvoriti mogućnosti za dobijanje novih proizvoda [Stefanović Ž, 1999, str.15. – 19.] .

Savremena tehnologija će uticati da se kultura monopola nacionalnih preduzeća, transformiše u globalnu kulturu logike razmišljanja menadžera. Postoje brojni razlozi zbog kojih menadžeri moraju da razmišljaju i deluju globalno. To su: profit, nova tržišta, finansijski kapital, niži troškovi radne snage. Pored navedenih razloga, sve rastuće potrebe kompanija za kvalitetnijim i jeftinijim sirovinama nagone kompanije da razmišljaju globalno.

Ključni regioni globalne ekonomije su Evropa, SAD, Azija i Pacifik, Afrika. .

Najvažnije tržište U Evropi je Evropska Zajednica. Članice Evropske Zajednice su sklopile sporazum o eliminisanju kontrole na svojim granicama i trgovinskih barijera, uvele određene proizvodne i tehničke standarde radi ujednačavanja kvaliteta roba i usluga i unificirale finansijske propise i postupke u bankama, osiguranju, prevozu roba. Zajednička valuta evro je put ka daljem učvršćivanju integracije.

Slično Evropskoj Zajednici i na drugim kontinentima su se formirali organizovani oblici slobodne trgovine. SAD, Meksiko i Kanada su organizovali slobodnu trgovinu između sebe kroz trgovinsku organizaciju NAFTA-u.

Regionalni savez za trgovinu karakterističan za Azijsko-pacifičku regiju se zove APEC.

Liberalizam, kao polazna osnova globalne ekonomije se različito interpretira od strane učesnika globalne utakmice. Razvijene zemlje smatraju da robe, informacije, ideje i kapital treba da cirkulišu bez ikakvih ograničenja, dok se sa druge strane barikade nalaze zemlje ujedinjene u pokretu globalno protiv globalizacije i ideju liberalizma učinile prevaziđenom i već viđenom sa početka veka [Stefanović Ž, 1999, str. 367. – 373.].

Organizovanje proizvodnje u globalnim relacijama zahteva veoma preciznu analizu stvarne i potencijalne tražnje za svojim proizvodima i bogatstva resursa potrebnih za proizvodnju . Sa stanovišta bogatstva resursa perspektive nisu nimalo ružičaste imajući u vidu da se rezerve minerala procenjuju od 15-35 godina, što će uneti još više neizvesnosti u budućnosti, a na kraju krajeva korišćenje "inteligentni bombi" zarad globalnih interesa je postala svakodnevna pojava (Irak), a ne mogu se isključiti i nova krizna žarišta.

Šta podrazumeva kad kažemo globalizacija poslovanja? Fenomen globalizacije se sastoji iz tri međusobno povezana faktora: blizine, lokacije i stava. Uzete zajedno, sve tri strane globalizacije podvlače sastav i kompleksnost odnosa bez presedana s kojima se globalni menadžer susreće.

Kad se govori o faktoru blizine, treba prvenstveno istaći da menadžeri danas

rade bliže nego ikad s većim brojem i rasponom mušterija, dobavljača i donosioca propisa u vladi. Ova blizina kao funkcija “zemaljske kugle koja se smanjuje” delom je i stvar vremena, jer današnja tehnologija telekomunikacija dozvoljava ljudima širom sveta da dođu do usmenih, video i pismenih informacija u roku od nekoliko minuta. Povećane tehnološke i upravljačke mogućnosti ljudi širom sveta su još jedan aspekt ove blizine. Menadžeri se nalaze u poziciji da konkurišu, ili saraduju s novom postavom svetskih igrača. Da bi istakao ovaj duh bliskih veza i nevažnost kilometarske razdaljine u današnjem poslovnom svetu, Keniči Omae, dugogodišnji savetnik globalnih poslovnih organizacija, savetuje menadžerima da tretiraju svoje mušterije kao “podjednako udaljene” od svojih organizacija”.

Lokacija kao drugi faktor globalizacije, ukazuje na to da se operacije neke organizacije obavljaju preko više međunarodnih granica. Na primer, telefoni i kompjuteri za prebacivanje telefonskih veza za kompaniju AT&T dizajnirani su u SAD, proizvedeni u Singapuru i SAD, a prodaju se širom sveta.

Treće, globalizacija obuhvata i nov, otvoren stav prema praksi menadžmenta u međunarodnim okvirima. Ovaj stav ujedinjuje radoznalost o svetu izvan nacionalnih granica sa željom da se razviju mogućnosti za učestvovanje u globalnoj ekonomiji. Više ništa nije iz inostranstva [Stoner J, 1998, str. 112. – 114.].

## “NEW ECONOMY “ AND THE ROLE OF MANAGEMENT IN THE FUTURE DEVELOPMENT OF SMALL COMPANIES

*Mirjana Radović Marković,  
Institute of Economic Sciences ,Belgrade and Akamai faculty, Hilo*

**Abstract:** The purpose of this paper is to document the fundamental shift that is taking place in the age of globalization and new economy. A particular emphasis is placed on changes in economic policy demanded by the entrepreneurial economy vis-à-vis the managed economy.

**Key words:** globalization, management, internet concept, managerial experience

*New economy is erroneously connected to relation with internet concept. However, new economy relies on the need for good informing and the use of the best managerial experiences.*

### 1. What does “new economy” rely on?

Companies which started to make losses and to fall behind with its development are facing the dilemma what to do and what to correct in order to make “the wheel of unsuccessfulness” turn in opposite direction. It is not always an easy task, because radical cuts in business strategy are usually necessary. Despite that, it is necessary to exclude and kind of subjectivism and to develop a critical attitude towards company’s management. This is also the first step to make in order to revitalize a certain business.

Under normal conditions, manager is expected to plan businesses and to control them, to group business activities, to select and train the work force and to build motivational system for employees. Under those conditions, he is not expected to act like a leader, because with his authority he is capable of leading subordinated groups of people to realization of their common goals. However, when motivation of employees drops and when the gap between set and accomplished tasks widens, it is necessary to hire a leader and to change team of managers. Namely, it is necessary to select good team of leaders and managers. Accordingly, what is considered to be good choice of manager? Most often, successful managers are distinguished by their attributes, as “communicative”, “result-oriented”, “decisive”, “person with good knowledge and skills”, etc. Leaders are most often considered to be “heroes”, characterized by strong individuality and which lead the companies through the roads of transitions by using unorthodox methods.

Many scientists, who followed famous psychologist Maslow, thought that the basic function of leader is providing answers to company’s demands, whose basic task is to satisfy the needs of all employees. However, sociologists like Selznick, find different functions of leadership.

They observe a special role of a leader in setting goals and tasks in creating organization. Accordingly, leader function gives a character to organization for short and long terms. This leader function is creative. "creativity means changing character and shape of organization, adjusting it to employees' way of thinking, thus increasing realistic expectations that set tasks will be accomplished" (Selznick, 1957). Beside for the mentioned, leader's function in a company is seen through his ability to sustain its integrity. Namely, many companies' survival is closely related to maintenance company's values and identity. As many think, managers are often not capable to maintain company's identity or to change it according to demands from inner and outer environment. Also, many managers are often engaged on several different jobs, and have a hard time doing many set tasks. It makes additional confusion and leads to inadequately accomplished job. Accordingly, leaders must also be engaged. Before leaders are engaged and team of managers is changed, their past results are examined in order to anticipate their future achievements. Theory, but not always in practice, has showed that a person with good business references and good attributes can gain company's trust to lead and organize new businesses. However, our opinion is that these expectations are not necessarily true, because a manager or a leader could have accomplished good business results in the past not because of his abilities and other qualities, but because of some other circumstances that were favorable at the moment. Therefore, globally the attention when making a choice of manager is turned not only to work experience and previous results, but also to education and qualifications for doing work in a specific business context. In other words, it is considered that good education and good manager skills in a business context is crucial for the success.

When a decision should be brought concerning changes in slow progressing companies, a question is asked about who will help to revitalize the company and to launch the new business? Whether it should be a talented manager who is already employed in the company, or somebody outside the company who has already proved himself in starting and leading successful companies? Many companies' experience showed that any of these two choices may be a huge risk for success. For example, a candidate inside company may have good knowledge about company's finances, to have participated in closing important contracts, but may have no knowledge about starting new businesses and conducting them. On the other hand, manager from outside the company may have experience and results in starting new business projects, but has neither knowledge nor experience related to company's corporative culture. Therefore, the best choice might be engaging manager or leader who, based on previous experience, has developed skill to easily recognize and solve problems and to overcome them quickly in new businesses.

Here is an example of a company that showed big losses and failed at the start, showing the basic mistakes in the business strategy of its team manager. The company was Pandesic, established in 1997 in the USA. Company's founders were two famous companies - Intel and SAP. The purpose of founding partnership company Pandesic was to develop software and to sell it over internet. Not long after founding, 100 people were employed and many branches were opened in America and Europe. Particularly, attention was on the choice of team manager who was the most successful in the business and with highest achieved results in previous work. Forty million USD were invested in the business, so there was solid ground for development of prosperous business. However, only few years later, company had 100

million USD losses and was closed in 2001. Logically, one must ask a question how this company could fail, considering all the circumstances (human and material) under which this company started to work and to develop.

After detailed analysis of manager's teamwork, it was determined that the main cause for failure was the lack of a good business strategy on which all employees would agree. The basic lack of business strategy is the fact that company has developed software and distributed it through its channels on market, not determining market structure before that. Not knowing customer business demands, they didn't adjust their software accordingly. This leads to a gap between software supply and demand. Soon after, it reflected on company's big losses and the company had to close although it employed 40 top managers. However, none of them had previous experience in opening new markets and in new products disposal.

Finding managers and forming a team is only the first step in achieving company success. However, considering the fact that success is not always human resources function but all the other resources, it is necessary to consider other resources.

## **2. Small businesses situation in “new economy” conditions**

Three aspects of the so called new economy will have a significant impact on small and medium companies: globalization, deregulation and new technology. Will these aspects offer new opportunities or bring difficulties? The answer could be – both. What is certain is that only the most creative will remain and advance. Thanks to new technologies, this will also contribute business world to overcome all barriers, which were imposed by distance and differences in business size and scope. Global market is more and more becoming an arena in which small companies must learn to play the game with big companies.

Thanks to the internet and web sites, offer of products and service has become available at any moment on the global market. However, it is not enough to have a good site, it is more important to find good distribution channels. Many consider that the advantages of internet will use only those younger than 40, considering that older generation hasn't grown with computers. Of course, this is often a prejudice, as well as the fact that new economy is often associated with internet. In Anthony Hermens' professor from Harvard Business School opinion, new economy is characterized by the need to adjust the best international managerial experiences to contemporary business conditions.

In the world today five largest music publishers, but also one small, due to the Internet, doubled the sales. This is typical for new economy, where technological deregulation and globalization dominates. New technologies are especially challenging for small businesses. However, according to John Bailey, from Carlton Consulting Group, a gap appeared between companies which use new technologies and those which resist this change. The reason for this lies in a fact that many companies still lack knowledge which new economy demands. Also, many small business owners are not yet ready to hire new and young people which would



bring freshness in their way of conducting business. Namely, many owners wish to remain where they were, resisting consciously or unconsciously to all innovations in business. In perspective, this attitude will lead to business stagnation. However, there are other examples where consulting company owners are partnering with others in the same business in order to introduce innovations in their work and to refresh their knowledge. This is similar to example of five washers in Melbourne which were competition to each other. Despite that, they decided to meet once a month and to share their experience and knowledge and to look for solutions in order to help each other. As a result, they came to an idea to send their representatives abroad once a year in order to get to know the newest technologies in their branch and to exchange experiences. According to this example, cooperation and competition are side by side. It wasn't the case before in the business world. However, now the situation has to change, which means that it is necessary to understand when companies should be strong competitors and when to be cooperative. They should understand the fact that sharing their knowledge and experience will improve their businesses.

It is also necessary to say that many companies spend a lot of time and effort to accept new economic trends, while others adopt them easily. The fact is that smaller companies are adapting faster and easier. An example for this is a CD music store. This company was located outside city centre and therefore was turned to local market which was very small. This company then decided to expand its market and made the first step by creating a web site. Almost over night, company not only overrode marketing limits of its local environment, but also made its goods available throughout the world. In the first year it had 300 orders over internet, the next year 600 orders and in 2004 it had 1200 orders- In year 2005 they expect 3000 orders because according to their data, every individual order includes 4 or 5 CDs. Not only that company doubles the number of orders, but also its sales expanded to overseas countries, which wasn't the case only 4 years ago. According to this company's data, they sold CDs in about 170 countries.

Actually, this company sales more products in America than in Australia, where they are from. The interesting fact is that orders come even from company's local area. This proves the claim that more and more individuals prefer to purchase over the Internet and to have mail delivery. This type of sale has many other advantages. At any time an order can be made, regardless if it is day, night or a holiday. Also, company now has almost 4000 email addresses and is able to contact customers in order to inform them about new products, which wasn't the case before when they came personally and left no contact addresses.

This example is another confirmation that small businesses have to accept and adjust sophisticated management techniques which were largely applied in big businesses. Andrew Vorbach from University of Technology in Sydney. Namely, many of these traditional advantages have now disappeared, so the advantages are connected to large companies due to their breakthrough on market and capability for satisfying demands from ever growing market segment. What is left to small businesses managers is possibility and need to examine competition and their business behavior all around the world. Beside that, they have to accept the fact that management has to change and that all employees should become an integral part of successful business formula with which they will share ideas about how to satisfy market demand in optimal way, at the lowest price and by using modern technology available. In

many cases, one of the limiting factors for small businesses to grow into medium businesses is inability to physically service large markets. Small businesses can do everything good, but in small volume.

Thanks to web technology, it is possible to cover much larger market. Therefore, small businesses managers are suggested to eliminate all barriers which stand in the way of the use of new technologies, because they are now facing the challenges which new economy brings and because they face a completely new and non-traditional competition on the market. In many experts' opinion, flexibility in distribution and delivery is a key to success. Also, greater flexibility is expected in terms of product prices, which doesn't mean that prices should be enormously high, but to take into consideration all the elements which form a product's price. In other words, it is very important for a seller to know in advance what customer is willing to pay for. Besides that, considering that statistics show that smaller businesses are more ready for long term investing than larger businesses, this attribute of their will especially fully express in the new economy conditions.

## **Conclusion**

New economy is very often erroneously related to internet concept. However, this economy relies on the need of good informing and applying the best international managerial experiences, so small businesses more and more apply sophisticated management techniques, which are widely used in large businesses. Andrew Vorbach, professor of University of Technology in Sydney, especially point out to changes regarding comparative advantages in new economy. According to his opinion, many traditional advantages of small businesses have disappeared, because large companies are now able to adjust easier to customers' demands, which wasn't the case before. Therefore, small businesses managers now face permanent task to gain knowledge and continual examination of competition all around the world. Besides that, they have to accept the fact that employees, staff and manager team together make business formula of success which should find market, meet customers' demands and offer products and services at the lowest prices possible.

Also, professor Vorbach claims that in some cases the basic limiting factor for transforming small businesses to large or medium is inability to serve large markets. In other words, they perform well, but in small volume. For small businesses, according to this and other experts, the use of modern technology is extremely important for these companies because they largely depend on them. Therefore, small businesses existence in new economy is directly related to new technologies.

The challenge which new economy brings to small businesses managers is the use of new technologies and completely new and non-traditional competition on the market. Namely, new technologies enable larger competition which is on the global market. Therefore, a key to success in understanding customers' expectations in advance in terms of price and product quality, that is, what the customers are and what are not willing to pay for. Also, it is very important to be flexible in product delivery. Due to internet use in the last five years, delivery

costs are significantly reduced as well as gathering all the necessary related information. For example, only five or six years ago, information about recommendations for buying and selling certain products were sent through post mail and they were waited for several days. Now they are sent either over cellular phones through SMS or over internet through emails messages which are delivered almost instantaneously.

Small businesses managers' and entrepreneurs desire to share knowledge and to apply business concept widely accepted form all stakeholders in organization are of great importance.

A strategic alliance is formed among entrepreneurs in order to find the best business model, often a technical analysis is conducted, different investment ideas are examined and all for the sake of maximizing profit or income, but to minimize losses at the same time.

At the end it can be concluded that new economy sets new standards of success and opportunities for revitalization of small businesses which are related to forming strategic alliance, new technology use, experiences and knowledge exchange among entrepreneurs and similar. This is something that small businesses must not ignore.

#### **Literature:**

1. Dr. Mirjana Radovic Markovic, "**Entrepreneurship**", book ,Faculty of management ,BK, Belgrade, 1994 ,p.p.189 ,
2. Dr. Mirjana Radovic Markovic , "**Guide for Successful Business**", book , UMS, Belgrade, 1995, 212,p.p
3. Dr. Mirjana Radovic Markovic, "**The Design of successful entrepreneur's personality**", book ,UMS, 1998. ,Belgrade,p.p.135
4. Dr. Mirjana Radovic Markovic" **Management and MS Project**", ebook ,Belgrade ,2003, p.p. 180,
- 5, Dr. Mirjana Radovic Markovic, "**Women and Small Business – from an idea to its realization**", book, "Poslovni biro", Belgrade ,2005.,164 p.p.
6. Dr. Mirjana Radovic Markovic, "**Entrepreneurship - Theoretical and practical guide on all aspects for starting successful small business**", book, Link group ,Belgrade, 2006., 306 p.p. ( authorship), Book is published in English.
7. Dr. Mirjana Radovic Markovic , "**Self-employment –home business**", book, Space, Belgrade, 205 p.p., Belgrade, 2006.

## UTICAJ DELOVA AGRO KOMPLEKSA NA EKONOMIJU JABLANIČKOG OKRUGA

Vladimir Đorđević<sup>1</sup>, Nevena Stojković<sup>1</sup>, Branko Stefanović<sup>2</sup>

1- Centar za ekonomiku domaćinstva Leskovac

2- Incom D.o.o. Leskovac

**Izvod:** Statistički podaci ukazuju na veliku moć revitalizacije agrokompleksa. Turbulencije koje su usledile u poslednjoj deceniji XX veka su ostavile pogubne posledice na sve sfere proizvodnje. Početkom ovog veka, agrokompleks je pokazao najveću stopu revitalizacije u poređenju sa drugim sferama proizvodnje.

Govedarstvo je grana, koja pored duge tradicije može da ima i bitnu ulogu u daljem ekonomskom razvoju Jablaničkog okruga. Adekvatno iskorišćenje prednosti i mogućnosti, koje postoje, su idealan put ka tome.

Zapošljavanje radne snage u ovoj oblasti, državu vrlo malo košta, a dalji razvoj govedarstva direktno pozitivno utiče na ekonomiku Jablaničkog okruga.

**Ključne reči :** brza revitalizacija, prednosti, mogućnosti, zapošljavanje.

**Abstract:** Statistical data show us a big power of the agrocomplex's revitalization. The changes that happened in the last decade of the XX century, had the dangerous results in the all production's spheres.

Except the long tradition, the cattle breeding has very important role in the economics development of Jablanica's District.

The adequate exploit of the advantages and possibilities may give the best results.

The manpower employing in this area is not expensive, but the cattle breeding development may have a very positively influence on the Jablanica's District economy.

**Keywords:** fast revitalization, advantages, possibilities, employing.

## UVOD

Po administrativno-teritorijalnoj podeli, Jablanički okrug je jedan od 30 okruga Republike Srbije. Smešten je na jugoistoku Republike. Graniči se sa sledećim okruzima: Pirotskim, Niškim, Topličkim i Pčinjskim, kao i teritorijom Kosova, a manjim delom na istoku sa NR Bugarskom. Administrativno-upravno sedište okruga je grad Leskovac. Površina okruga iznosi 2.771 km<sup>2</sup> (3,1 % površine Republike), čini ga šest opština (Leskovac, Vlasotince, Lebane, Medveđa, Bojnik i Crna Trava), ima ukupno 336 naseljenih mesta, 255.011 stanovnika (2,6 % stanovnika Republike), od čega je prema popisu iz 1991. godine 99.753 stanovnika ili 39 % radno aktivno. Prema ovom popisu na području okruga bilo je 32.302 stanovnika ili 32,4 % radno aktivnih na sopstvenom gazdinstvu, računajući u odnosu na ukupan broj radno aktivnog stanovništva.

Prema popisu stanovništva iz 2002. godine u opštini Leskovac živi 156.252 žitelja. Prema normama Evropske Unije broj radno aktivnih stanovnika ili takozvani radni kontigent u opštini Leskovac iznosi 103.015 stanovnika ili 65,93%, od čega je radno aktivno na individualnim poljoprivrednim gazdinstvima 14.302 stanovnika ili 13,88%. U periodu od poslednjih godina sa intenziviranjem procesa privatizacije dolazi do napuštanja preduzeća od strane velikog broja radnika i značajnog povećanja broja radno aktivnog stanovništva na sopstvenim poljoprivrednim gazdinstvima i to registrujući ih kao poljoprivredna gazdinstva orjentisana ka poljoprivrednoj proizvodnji. Imajući u vidu 2007. godinu kao završnu godinu za realizaciju procesa privatizacije preduzeća, takođe se može očekivati povećanje broja radno aktivnog stanovništva na sopstvenim poljoprivrednim gazdinstvima čime će bavljenje poljoprivredom prestati da bude dopunska delatnost i postaće osnovna delatnost sticanja dohotka. Ove ekonomske-sociološke promene vrlo jasno ističu raspoloživu radnu snagu i kreativni rad kao i poljoprivredna gazdinstva u osnovne resurse na teritoriji opštine za intenzivno bavljenjem poljoprivredom.

## POLJOPRIVREDA

### Ključne poruke:

- Prirodni uslovi za poljoprivrednu proizvodnju su relativno povoljni za proizvodnju određenih kultura.
- Narodni dohodak poljoprivrede je opao za 5% tokom perioda između 1990. i 2002. godine, dok je zvanična zaposlenost opala za 17% u istom periodu.
- Više od 80% ukupne poljoprivredne površine je u privatnom posedu.
- Ukupna poljoprivredna površina iznosi 351 611 ha, od čega je 285 492 ha obradivo.
- Posedi su isuviše usitnjeni, podeljeni na manje parcele, što utiče na efektivnu upotrebu tehnologije.
- Poljoprivredne površine se uglavnom eksploatišu za proizvodnju pšenice, kukuruza i krompira.

- Poljoprivredna proizvodnja je ekstenzivna, diversifikovana, nije tržišno orijentisana, zasnovana je na zastareloj mehanizaciji i tehnologiji.
- Većina poljoprivrednih proizvođača proizvodi za svoje lične potrebe a viškovi se prodaju na tržištu.
- Zadružni sektor u konstantnom padu.

### *Narodni dohodak poljoprivrede – južna Srbija (u 000 EUR)*

	1990	1999	2000	2002
1	2	3	4	5
<i>Južna Srbija</i>	<i>103842</i>	<i>51763</i>	<i>54051</i>	<i>98563</i>
<i>Jablanički okrug</i>	<i>65124</i>	<i>30848</i>	<i>51575</i>	<i>60805</i>
% ukupnog ND	15.8	31.6	36.5	37.30

❖ Zavod za razvoj Republike Srbije

Narodni dohodak poljoprivrede je opao za 5% u periodu između 1990. i 2000.godine, ali je zabeležen bitan porast između 2000. i 2001. godine. Poljoprivreda je učestvovala u ukupnom narodnom dohotku Jablaničkog okruga sa 35% u toku 2002.godine. Učešće poljoprivrede u ukupnom narodnom dohotku se značajno povećalo između 1990. i 2002.godine.

### **POPULACIJA I LJUDSKI RESURSI**

Poljoprivreda predstavlja glavni izvor prihoda u seoskoj sredini. U tom smislu, osnovnu snagu seoskog stanovništva, sa aspekta razvoja poljoprivrede, predstavlja visok stepen radnog morala. Tradicija i poljoprivredna pozadina koju ovaj region poseduje dugi niz godina takđe predstavlja snagu.

S druge strane, poljoprivredna proizvodnja se obavlja na tradicionalan način. Ekstenzivno korišćenje poljoprivrednog zemljišta u velikoj meri smanjuje produktivnost rada. Stručna osnova poljoprivredne proizvodnje, posebno u domenu efikasne povezanosti sa izvorima tražnje, zaostaje za međunarodnim razvojem. Poljoprivredni proizvođači nisu dovoljno informisani o najnovijim tehnološkim dostignućima i metodima proizvodnje. Takođe, tehnička podrška, u smislu aplikacija za određena sredstva domaćih i stranih donatora, nije u dovoljnoj meri obezbeđena.

Evidentan trend starenja poljoprivrednog stanovništva i konstantna depopulacija ruralnih oblasti predstavljaju osnovne pretnje koje, u velikoj meri, usporavaju razvoj poljoprivrednih potencijala regiona.

## **ŽIVOTNI USLOVI U RURALNIM OBLASTIMA**

U globalu, životni uslovi na selu se nisu znatno promenili ili poboljšali proteklih godina. Osnovni elementi infrastrukture (električna energija, vodosnabdevanje, kanalizacija itd.) nisu u potpunosti dostupni u svim područjima regiona.

Život na selu mladim ljudima postaje sve manje atraktivan a mogućnosti u oblasti obrazovanja, dodatne edukacije, kulture i zdravstva su šire samo u većim selima. Ovo predstavlja ozbiljnu pretnju. Dostupnost transportnih usluga, kao i uslovi na putevima nalaze se na kritičnom nivou. Nakon privatizacije, transportne kompanije mogu redukovati broj autobuskih linija ili učestalost vožnje ka selima što uzrokuje dalju redukciju u pogledu životnih uslova.

Ono što, u svakom slučaju, predstavlja snagu regiona, jeste zdrava životna sredina, posebno u ruralnim oblastima. U tom smislu razvoj organske proizvodnje jeste potencijalna komparativna prednost regiona, koja zahteva jaku promociju u budućnosti.

Jablanički okrug poseduje dobre prirodne potencijale za poljoprivrdnu proizvodnju, Takođe, povoljna lokacija može predstavljati snagu, sa stanovišta pristupa na tržišta izvan regiona.

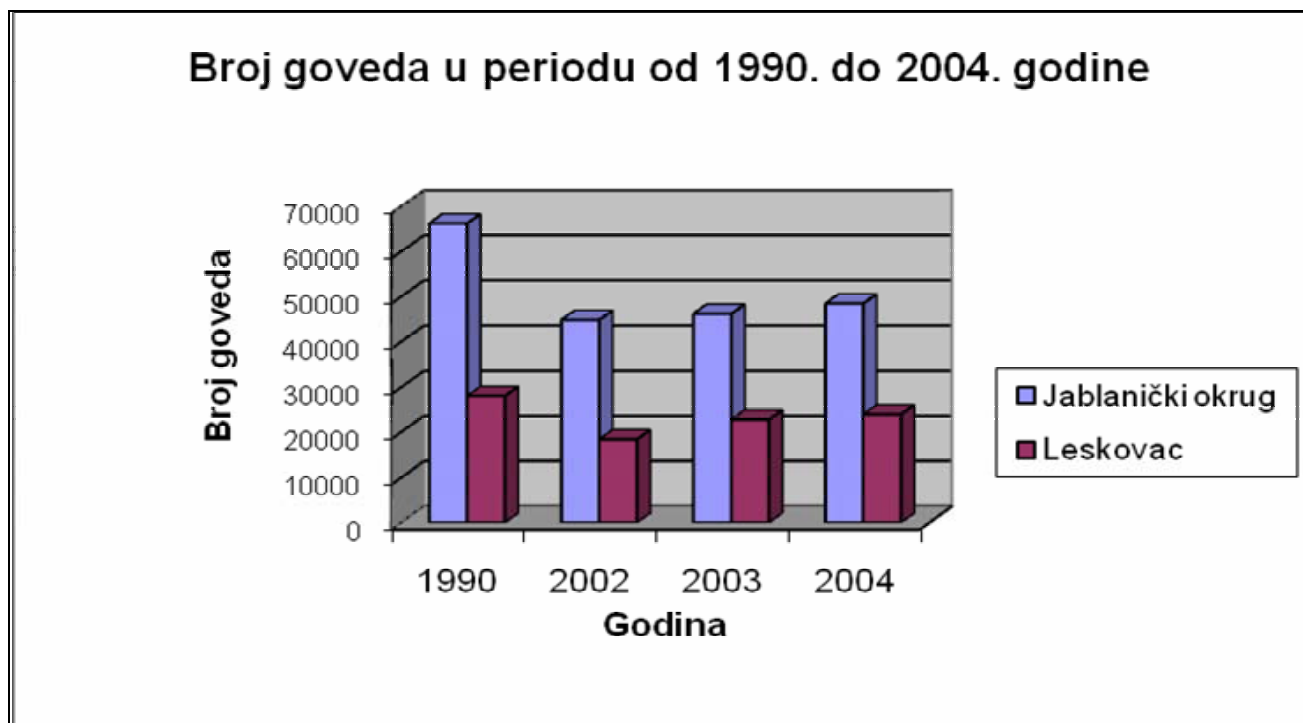
Poljoprivredna proizvodnja se u najvećoj meri obavlja na malim i usitnjenim posedima, što usporava produktivnost i otežava životne uslove na selu. Usitnjeni posedi, posebno u pogledu obradive površine (1.8 ha), ne dozvoljavaju poljoprivredni proizvođači da investiraju u mehanizaciju, modernizaciju i zahtevaju preveliki rizik. Takođe, veće farme čine transfer informacija i nove tehnologije od agro instituta do poljoprivredni proizvođači mnogo lakšim i efikasnijim. Poljoprivredna mehanizacija je zastarela (u proseku stara 15 godina), što predstavlja snažan ograničavajući faktor rasta. Nedostatak organizacija za izdavanje sertifikata i uvođenje standarda takođe limitira razvojne potencijale.

Pozitivan uticaj će nastupiti iz obnovljenog interesa srpske Vlade za podršku razvoja poljoprivrede kroz određeni broj mera. Stvaranje modernih službi za podršku koje obezbeđuju informacije i podršku farmerima je već sprovedeno u velikom broju zemalja i to uglavnom sa uspehom. Strategijom razvoja poljoprivrede Srbije, predviđeno je prerastanje Zavoda za poljoprivredu u ovakve institucije. Ove ustanove se ne smeju ograničiti na davanje tehnoloških saveta, već takođe trebaju obezbediti marketing podršku (šta uzgajati u budućnosti i kako prodati proizvod). Modernizacija poljoprivrede je široko polje, što znači da će službe za podršku imati adekvatan nivo stručnosti u različitim poljima.

## **GOVEDARSTVO**

Bitna grana agro kompleksa u Jablaničkom okrugu je svakako govedarstvo. Kao i sve druge grane proizvodnje i ona nije ostala imuna na dešavanja u zadnjoj deceniji 20 veka. Turbulentna dešavanja koja su tada usledila možemo pratiti i preko statističkih podataka.

	1990.g	2002.g	2003.g	2004.g
1	2	3	4	5
<i>Jablanički okrug</i>	66189	44757	46140	48411
<i>Opština Leskovac</i>	28033	18356	22742	23877





## SWOT ANALIZA JABLANIČKOG OKRUGA

PREDNOSTI	SLABOSTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimatski uslovi su povoljni za efikasnu proizvodnju</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imamo zadovoljavajući kvalitet zemljišta</li> <li>• Imamo velike pašnjačke površine</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradicija u govedarstvu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usitnjenost proizvodnje</li> <li>• Zastarela mehanizacija</li> <li>• Nedostatak opreme</li> <li>• Svaštarenje</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naš proizvođač ne poznaje tržište</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stepenn uvozne zavisnosti u genetskom materijalu, stočnoj hrani i repromaterijalu nije veliki</li> <li>• Primarna proizvodnja je nezavisna od uvoza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skupa proizvodnja jer nije masovna</li> <li>• Uvozna zavisnost opreme je visoka</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ima dovoljno mogućnosti za plasman mleka na tržište</li> <li>• Mere ministastva za povećanje kvaliteta mleka</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konkurentnost u plasmanu junećeg mesa</li> <li>• Nemamo bolest ludih krava</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nismo konkurentni u cenama-imamo više cene</li> <li>• Nismo konkurentni u mlečnim proizvodima</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tradicija kupovine domaćeg proizvoda</li> </ul>	

MOGUĆNOSTI	RIZICI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nerešeni imovinski odnosi (privatno, društveno, zadružno)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Plansko osemenjivanje</li> <li>Matičenje, selekcija, obeležavanje stoke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genetski potencijal nije iskorišćen zbog loših odgajivačkih navika</li> <li>Gubitak autohtonih rasa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kombinovana proizvodnja i svaštarenje</li> <li>Smanjivanje broja gazdinstava</li> <li>Migracije prema gradu</li> <li>Nespremnost za prihvatanje novih tehnologija</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naš proizvođač ne poznaje tržište</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skupa proizvodnja jer nije masovna</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Usklađivanje cena i standarda prerađivačkih kapaciteta sa EU</li> <li>Pojačati kvalitet proizvodnje</li> <li>Kontrola standarda i licenciranje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neplanska proizvodnja</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sertifikacija centralne laboratorije za kontrolu kvaliteta mleka</li> <li>Dobijanje kvota za EU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konkurencija</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Barter aranžmani za opremu</li> <li>Plaćanje tehnologije proizvodom</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tržišta bliskog istoka, Izraela i Grčke su šansa za izvoz</li> <li>Izvosne subvencije</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marketing domaćih proizvoda (brendovi)</li> <li>Diverzifikacija proizvodnje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nekontrolisani uvoz mleka u prahu i maslaca</li> <li>Zloupotrebe sa uvozno/izvoznim dozvolama</li> <li>Konkurencija EU</li> </ul>

Klimatski uslovi za ovu granu stočarske proizvodnje su povoljni bez obzira na ekstreme u pogledu česte pojave ranih prolećnih mrazeva i letnjih suša koje negativno utiču na proizvodnju stočne hrane. Osetljivost grane na klimatske uslove i način prevazilaženja problema koji zbog njih nastaju, vezuje se za dva pravca unapređenja. Prvi pravac je unapređenje proizvodnje stočne hrane putem adaptacije uzgojnog sistema na uslove za proizvodnju hrane. Drugi pravac je unapređenje uslova držanja, posebno izolacije objekata i ventilacije. Govedarska proizvodnja, kao i druge stočarske proizvodnje trpi i druge nepovoljnosti agroekoloških uslova koje utiču ili ograničavaju proizvodnju stočne grane. Kao najveća slabost, ali i potencijal, navode se ogromne pašnjačke površine koje su zbog lošeg upravljanja (zapuštenosti ili prevelike eksploatacija) mahom degradirane. Zemljišni resursi su

nedovoljno i neadekvatno iskorišćeni i zbog velike usitnjenosti poseda. Osavremenjivanje govedarske proizvodnje jako zavisi od ove činjenice. Mali posedi ograničavaju kapacitete govedarske proizvodnje zbog ograničene proizvodnje krmiva koja su u osnovi ekonomske održivosti farme.

Govedarstvo nije u velikoj meri ograničeno sa strane raspoloživosti izvora kvalitetne vode za napajanje, ali je infrastruktura za njeno korišćenje, posebno u planinskim predelima izuzetno loša. Mnoga sela nemaju rešeno vodosnabdevanje što može da istrpi jedino ekstenzivno govedarstvo. Najveća prednja govedarskoj proizvodnji je zagađenje zbog manjkave tehnologije uzgoja i smeštaja goveda, kao i nedostatka kontrole vode koja se koristi u govedarstvu. Posledica toga je da je u mnogim krajevima ugroženo ne samo zdravlje stoke već i zdravstvena sigurnost proizvodnog lanca mesa, a posebno mleka. Problem uklanjanja i pravilnog skladištenja stajnjaka i osoke nije ekstremno izražen u govedarstvu, prvenstveno zbog toga što preovlađuju male farme. On, međutim, postoji u znatno većoj meri nego što bi se moglo očekivati, s obzirom na tehnološku razvijenost ostalih segmenata proizvodnje.

Govedarstvo Jablaničkog okruga ima jaku genetsku bazu kada je u pitanju simentalska rasa. Ova široko rasprostranjena rasa kombinovanih svojstava odgovara hranidbenim resursima, ali i sadašnjem ekonomskom položaju proizvođača i stanju na tržištu mleka i mesa. Slabost će u budućnosti najverovatnije predstavljati i nedovoljno prisustvo specijalizovanih rasa u oblastima u kojima odgovarajući proizvodni potencijal za stočnu hranu postoji.

Govedarstvo, kao i većina drugih grana stočarstva ima vrlo izražen problem nedostatka obrazovane radne snage, što se posebno odražava u uzgoju specijalizovanih mlečnih rasa. Iako je veštačko osemenjivanje raširena praksa, osemenjivanje se najčešće vrši neplanski, a odgajivački cilj je često nedefinisan. Postoje velike manjkavosti u radu matičnih i selekcionih službi.

Govedarstvo ima dugu tradiciju u Jablaničkom okrugu. Sadašnja prednost je tradicija bavljenja govedarstvom. Slabosti su usitnjenost proizvodnje i malo komercijalnih gazdinstava. Objekti za uzgoj stoke su nefunkcionalni, a mehanizacija zastarela. Oprema je loša ili je uopšte nema. Ovi nedostaci su najviše pogodili proizvodnju mleka. Nivo specijalizacije gazdinstava za određeni pravac proizvodnje je nizak pa je i neizvesno kada će se uopšte rešiti ovaj problem. Mogućnosti za prevazilaženje ovog problema ipak se lako prepoznaju. Prva se odnosi na apsolutno ili virtuelno (putem udruživanja) ukрупnjavanje poseda, a druga na permanentnu edukaciju proizvođača.

U govedarstvu u Jablaničkom okrugu bez obzira na prisutne probleme, još uvek postoji entuzijazam i volja za rad. Postoji udruženje odgajivača simentalske rase, ima dovoljno stručno osposobljenog kadra, ali on nije dovoljno iskorišćen i nema dovoljan nadzora. Inspeksijska služba funkcioniše u kontroli kadrova koji rade u stočarstvu, posebno u selekciji. Radna snaga koja radi u govedarstvu je neobrazovana, a njena starosna struktura je nepovoljna. Pretnju razvoju govedarstva predstavlja i stalno smanjivanje broja gazdinstava i kontinuirana migracija mladih prema gradu. Mogućnosti za prevazilaženja ovog problema se

prepoznaju u brzem razvoju sela i smanjenju razlika između sela i grada. Poboljšanje stručne, tehničke i finansijske pomoći za udruživanje gazdinstava, obezbeđenje projektno-tehničke dokumentacije gazdinstvima koja bi započela stočarsku proizvodnju, obradu i jačanje inspeksijskih službi je neophodno sprovesti.

U pojedinim delovima proizvodnje, prerada i marketing su prilično solidni, ali to svakako nije odlika govedarstva u kompletnom Jablaničkom okrugu. Jedna od slabosti u lancu vezuje se za odsustvo neutralnog arbitra između proizvođača i prerađivača (mlekare rade kontrolu mleka). Rešenje problema se prepoznaje u osnivanju nezavisne laboratorije za kontrolu kvaliteta proizvoda.

Interesno udruživanje proizvođača i prerađivača je slaba tačka sistema. Ne postoje funkcionalna interesna udruženja koja bi se bavila povezivanjem proizvođača sa tržištem (vertikalna povezanost) i međusobnim povezivanjem u cilju racionalizacije proizvodnje i boljem pristupu tržišta, kako zbog nabavke neophodnih sirovina tako i zbog prodaje svojih proizvoda. Prepreku ostvarenju ovih ciljeva sektor govedarstva vidi u lošim zakonima o zadrugarstvu i udruživanju građana. Istovremeno se prepoznaje povratni problem nemogućnosti unapređenja zakonske regulative bez udruživanja.

Proizvodnja u govedarstvu je neekonomična, a prerada problematična. Proizvodni lanac u mlekarstvu je do te mere problematičan sa aspekta zdravstvene sigurnosti, da ni moderni preradni kapaciteti ne garantuju da proizvodnja i proizvodi ispunjavaju potrebne standarde EU.

Problemi govedarske proizvodnje postoje i u obezbeđenju inputa, posebno tovnog materijala. U govedarstvu postoji jaka tendencija oslanjanja na državu u organizaciji prodaje i utvrđivanju pariteta. Privikavanje na tržišnu ekonomiju u ovom je sektoru jako bolno zbog izuzetne uspešnosti predhodnog sistema koji je funkcionisao na centralizovanom tržištu. Činjenica je da će nova kreditna politika najverovatnije dobro uticati na govedarstvo, jer je upravo u ovoj proizvodnji odsustvo dugoročnih kvalitetnih kredita izuzetno naškodilo ne samo razvoju proizvodnje već i njenom opstanku, pre svega sporog obrta kapitala i sporog obnavljanja stočnog fonda u govedarstvu.

Stepen uvozne zavisnosti pri obezbeđenju genetskog materijala, stočne hrane i repromaterijala je mali. Primarna proizvodnja je u priličnoj meri oslonjena na domaće resurse i nezavisna od uvoza. Ipak, uvozna zavisnost je velika pri nabavci opreme korištene u ovoj privrednoj grani. Rešenje bi trebalo potražiti u jačanju domaće proizvodnje i kooperaciji sa stranim proizvođačima opreme i mašina za govedarsku proizvodnju, kao i prateću proizvodnju stočne hrane.

Mogućnost plasmana goveđeg mesa i mleka na strani tržišta je sužen. Potencijalna prednost Jablaničkog okruga pri izvozu goveđeg mesa je u odsustvu „bolesti ludih krava,“. Evidentno je postojanje neorganizovane primarne proizvodnje na malim imanjima koja su nekad bila nosioci proizvodnje junećeg mesa i za tu proizvodnju i dalje imaju kapacitete. Proizvedeno

meso, odnosno živa stoka, je uglavnom kvalitetna, ali i skupa. U slučaju mlečnih proizvoda proizvodnja je još manje konkurentna na stranim tržištima. Izvoz mlečnih proizvoda nema perspektivu. Uvođenje brendova, kao i sistematski rad lobija za naše proizvode može popraviti položaj na tržištima. Izvoz mesa treba probati na tržištima Izraela, Grčke i zemljama Bliskog Istoka.

## ZAKLJUČAK

Agrokompleks ima bitan uticaj na dalji razvoj Jablaničkog okruga. Neoprostivo bi bilo nemati sluha za budućnost i prosperitet govedarstva u ovom kraju. Moraju se iskoristiti sve mogućnosti i prednosti koje u ovom trenutku postoje. Treba ozbiljno gledati na brzinu revitalizacije u ovoj oblasti. Tranzicija u kojoj smo, će očitostaviti još dosta ljudi bez posla. Nova radna mesta koje dalji razvoj govedarstva može da obezbedi je svakako nešto o čemu treba gledati sa odobravanjem. Ta radna mesta državu vrlo malo koštaju a u stanju su da obezbede dalji porast narodnog dohotka. Ispravnim postupanjem u ovoj sferi može se pozitivno uticati na komplatnu ekonomiju Jablaničkog okruga.

## LITERATURA

- 1) Nikolić R. "Tržišni zakoni i razvoj poljoprivrede Jugoslavije" 1999.
- 2) Arsić N. "Optimalni model uvođenja organske proizvodnje hrane u opštini Leskovac 2006.
- 3) Studija, Strategija održivog razvoja opštine Leskovac do 2020. godine
- 4) Stojković N. "Kontrola kvaliteta mesa proizvedenog u Mesokombinatu" 1991.god.

# **STUDENTSKI SIMPOZIJUM O STRATEGIJSKOM MENADŽMENTU**

## OSNOVA ZA ISTRAŽIVANJE PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENTA U DOMAĆIM ORGANIZACIJAMA

*Stojanović Anđelka*

*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Odsek za menadžment  
Vojske Jugoslavije 12, 19210 Bor*

### **Abstrakt**

U ovom radu su predstavljene osnovne postavke i koncept planiranog istraživanja primene projekt portfolio menadžmenta (PPM) u domaćim profitnim i neprofitnim organizacijama. Nakon definisanja elementarnog značaja primene PPM-a u razvojnim aktivnostima razmatranih organizacija, predstavljeni su najvažniji uticajni faktori kako na efikasnost pojedinačnih, tako i na efikasnost projekata u okviru programskog PPM-a. Navedeni faktori predstavljaju osnov za dalje formiranje modela PPM-a domaćih kompanija.

**Ključne reči:** PPM, faktorska analiza

### **2. Uvod**

Projekt portfolio menadžment (PPM) je set alata poslovne prakse koji svet projekata dovode u tesnu integraciju sa drugim poslovnim operacijama. U prošlosti je nedostatak ovakve integracije rezultirao u velikoj diskonekciji između funkcija projekata i ostalih operacija kompanija. Bez osnovne povezanosti, mnogo truda je potrebno za pravilno odvijanje projekata-čak iako to nisu pravi projekti za razmatranu kompaniju.

Na taj način može se dogoditi da predloženi i odobreni (izabrani ukoliko ih je više) projekti ne donose očekivani benefit. Takvi projekti su pogrešni u startu i nisu u fokusu sa ciljevima same kompanije. Ponekad su projekti sa velikim rizikom, koji nije uzet u obzir kada su projekti razmatrani pre odobrenja. Ponekad takvi projekti prolaze samo zbog prijateljskih veza ili političke pozadine onih koji ih predlažu. Ovakvi projekti troše budžet ali i umanjuju resurse raspoložive za ostale projekte u kompaniji.

Takvi projekti stvaraju gubitke još u ranoj fazi životnog ciklusa, ipak oni se nastavljaju uz prikrivanje izveštaja sve do očiglednog potpunog kolapsa, čije su posledice najčešće nenadoknadive. Dakle, praksa projekt menadžmenta (PM) zahteva primenu PPM-a u savremenom posvanju, kako bi se na vreme uočile sledeće pojave u programu koji kompanija sprovodi:

- Projekti koji nikada nisu smeli biti deo konkurentnog projektnog programa (pipeline)
- Projekti koji ostaju u programu čak i kada više ne služe interesima kompanije

Rezultati ovakvih projekata je da oni ne donose prihod koji je predvođen ili ne podržavaju ukupne ciljeve kompanije.

### **3. Pojam PPM-a**

Kompleksnost pojma PPM-a je suviše velika da bi se jednostavno formulisala njegova definicija. Iz tog razloga je potrebno prvo opisati sferu uticaja i osnovne komponente PPM-a

#### **3.1. Sfera uticaja PPM-a**

Na sreću, koliko god da su navedeni problemi PM-a rasprostranjeni i skupi, njihovo rešenje je jednostavno i jeftino. Rešenje zahteva određeni broj novih veština, koje se dobijaju adekvatnom obukom zapošljenih i izvesne male izdatke u smislu nabavke i korišćenja savremenih PM menadžment softvera. Ipak, prelazak sa PM na PPM proceduru zahteva visoku posvećenost kao i zrelo i kooperativno okruženje projektnog tima ali i rukovodstva kompanije.

Sa vrlo malim investicijama može se imati značajan impakt na način na koji organizacija upravlja projektima i biznis inicijativama. PPM pomera organizacionu kulturu u novu dimenziju [1]. Ipak, uspeh zahteva razvoj i primenu nove prakse. Sam posao na selekciji projekata (Project Portfolio Analiza) i upravljanju odabranim projektima (PPM) obavljaće uglavnom isti tim koji se i do tada bavio ovom problematikom u kompaniji. Najveća promena se ostvaruje u komunikacijama i donošenju odluka. I ove promene su obično na bolje. Kao što je procedura 6 $\sigma$  proizvodnju približila nultom defektu, tako PPM proces kompaniju vodi ka nultom gubitku na projektima. Cilj je svesti na nulu broj projekata koji se moraju prekinuti tokom realizacije usled gubitaka koje stvaraju. Suština je da se u ovakvom konceptu otkrivanje odvija ranije, još u fazi dok projekat ne može da donese gubitke kompaniji.

#### **3.2. Komponente PPM-a**

PPM proces počinje sa racionalnom prioritizacijom i procedurom selekcije projekata. Procenom predloženog projekta prema skupu odabranih kriterijuma, loši projekti bivaju odbačeni (ili modifikovani kako bi postigli zadata kriterijum). Ukoliko predloženi projekat ne može preći zadati kriterijum, nema potrebe ni rangirati ga za selekciju.

U suštini PPM sastoji u tome da treba imati prave informacije na osnovu kojih se mogu doneti prave odluke u smislu izbora adekvatnih projekata. Takođe, PPM prevazilazi jaz između projekata i operacija u okviru čega se nalazi komuniciranje i povezivanje poslovne strategije sa procesom selekcije projekata. Procenom vrednosti i benefita, modifikacijom kalkulacije dobiti i rizika i smeštanjem ovakvih analiza u strukturno organizovanu celimu PPM-a, sprečavamo problematične projekte da se infiltriraju u naš projektni program.

Monitoringom performansi aktivnih projekata prema projektnim ciljevima i kriterijumima selekcije, možemo optimizirati portfolio ka maksimalnom povraćaju sredstava. Ovo znači da organizacija mora biti spremna da restruktuiru, odloži, ili čak prekine projekte koje imaju nedostatke u performansama. Mogućnost praćenja performansi projekata postoji u svim tradicionalnim sistemima upravljanja projektima. Ono što se dodaje kod PPM-a je rutina ove procedure ali i mogućnost da se dobijeni podaci smeštaju u PPM sisteme. Ova oblast spada u set praktičnih alata koje se koriste za menadžment toka programa konkurentnih projekata (project pipeline).



PPM nije visoko naučni, teorijski orjentisani koncept. On je čist zdravo razumni pristup. Jednostavan je za implemetaciju i praktičan za primenu. Ključna operativna reč u tom pogledu je *Praktičnost*.

U savremenom tržišnom okruženju, kod profitnih kompanija, komponente PPM-a se koriste kako bi se dobio adekvatan odgovor na pitanja:

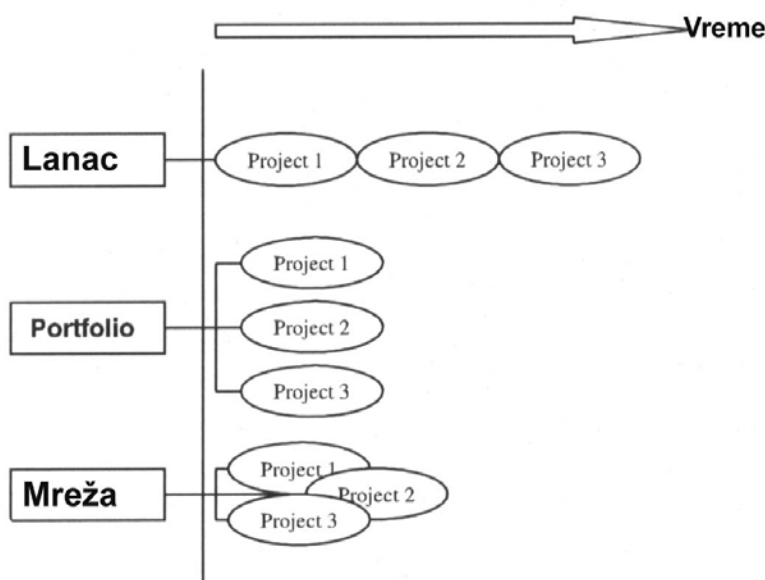
- kakav miks potencijalnih projekata će dati najbolje iskorišćenje ljudskih i ostalih resursa i maksimizirati dugoročni rast i povratak investicije kompanije (ROI),
- Kako projekti podržavaju stratejske inicijative,
- Kako će projekti uticati na ponašanje vrednosti akcija kompanije na berzi.

Sličan je i pristup kod neprofitnih i državnih operacija gde se optimizacija odnosi na upotrebu ograničenih fondova i resursa, kod kojih se PPM koristi uz manja prilagođavanja.

Prema tome PPM se može okarakterisati kao set procesa, podržanih ljudima i alatima, koji vode kompaniju u selekciji pravih projekata i odgovarajućeg broje projekata, ali i kod održavanja portfolia projekata koji će maksimizirati strateške ciljeve kompanije, efikasnu upotrebu resursa i zadovoljstvo stejkholdera.

Istovremeni menadžment većeg broje projekata različitog tipa i obima predstavlja kompleksnu problematiku. Jedan od potencijalnih problema je vezan za konflikte resursa. U multi-projektnim organizacijama, svi projekt menadžeri koriste nekoliko istih izvora (ograničenih) resursa. Simultano upravljanje vremenom, alokacijom materijalnih resursa i budžetom je kompleksan proces bilansiranja (često konfliktinih) interesa velikog broja učesnika [2].

Program menadžment predstavljen od jednog broja istraživača ove oblasti je „upravljanje velikim brojem projekata“, dok ga drugi definišu kao upravljanje organizacionim promenama kroz projekte koji donose promene“ [3]. Sama organizacija projekata u program može biti u okviru lanca gde jedan projekat sledi drugi, portfolia gde se projekti paralelno odvijaju i mreže međusobno povezanih projekata, Slika 1.



Slika 1. Organizacija projekata u programe [4]

#### 4. PPM i mi

U domaćem okruženju i sama praksa PM-a je još uvek nepoznanica za veliki broj kompanija, te je i PPM samim time veoma retko zastupljen. Ipak, porast broja kompanija koje svoje svakodnevno poslovanje u većoj ili manjoj meri zasnivaju na projektnom pristupu dovodi do potrebe da se sprovede istraživanje opisano u daljem tekstu.

Prvi element koji treba ispitati u domaćem okruženju jeste razumevanje samog koncepta PPM-a u domaćim državnim i privatnim kompanijama ali i drugim institucijama koje u svom svakodnevnom radu imaju projekte. Naime, u domaćoj literaturi je čest slučaj nerazumevanja razlike između Planiranja portfolia (Portfolio analize) i Portfolio menadžmenta. Naime, pojekt portfolio analiza se bavi selekcijom projekata adekvatnim alatima i prema zadatim kriterijumima koji uključuju procenu dobiti od projekata, analizu rizika, prilagodivost predloženih projekata sa strategijom kompanije, definisanje najoptimalnijeg korišćenja resursa, rangiranje projekata prema definisano kriterijumu, izbor projekata za konačni portfolio [5]. U cilju rangiranja izabranih projekata potrebno je: imati strategijski ali i taktički plan razvoja kompanije, kontinualno pratiti resurse i zalihe, utvrditi granice budžeta za portfolio, odlučiti se o optimalnoj veličini projektnog programa, ustanoviti set merljivih kriterijuma, utvrditi određene granice prihvatljivosti rizika pojedinih projekata. S druge strane PPM bavi upravljanjem tokom projekata u programu, nakon njihove selekcije. Upravljanje ovim projektima se odvija uz kontrolu dva seta parametara: postizanje ciljeva projekta (ovo je tradicionalni pristup praćenju i kontroli projekata poznat još iz PM prakse) i postizanje portfolio (biznis) ciljeva.

Ove dve dimenzije su različite ali su i na određeni način povezane time što se projekat posmatra kao dinamički sklop (njegov obim, vremenski plan i troškovi su podložni promenama), on ima i čitav opseg potencijalnih ishoda i konačnih troškova. Ukoliko je

projekat odabran na osnovu seta pretpostavki (koje trebaju da dovedu do osnovnog ciljnog ishoda), PPM-om se kontinualno prati da li projekat i dalje ostaje u opsegu plana, ukoliko se izmene uticajne promenljive. Kada se otpočne sa realizacijm projekata u portfoliu, potrebno je pratiti i procenjivati uslove koji mogu promeniti bilo karakteristike samog projekta bilo izabrane kriterijume

Periodično, projekt se mora razmatrati kako bi se testirale polazne pretpostavke, pratio progres, ispitivale alternative, i razmatralo preformulisanje samog portfolia. U tom pogledu, klsičan projektni pristup može dovesti do sledećih nedostataka:

- Ciljevi kompanije definisani strategijom (portfolio menadžeri=top menadžment kompanije) i podržani Portfoliom projekata, nisu adekvatno predstavljene projektnim timovima (operativnim menadžerima kompanije uključenim u realizaciju pojedinih projekata).
- Performanse projekata, koje prate projekt menadžeri nisu na adekvatni način prezentovane portfolio menadžerima, strategijskim planerima.
- Jaz koji se javlja između navedenih grupa menadžera je u komunikaciji ali i u dostupnosti informacija, na taj način dovodi do otežanog praćenja dinamičkih pokazatelja aktuelnih projekata.

Da bi se uopšte govorilo o potencijalnim pravcima daljeg razvoja prakse PPM-a kod nas i eventualne primene alata koji se koriste u savremenoj svetskoj praksi PPM-a, potrebno je prvo se upoznati sa stanjem u PPM praksi na domaćem terenu. U tom smislu ovaj rad predstavlja uvod u jedno obimno istraživanje koje autori planiraju da sprovedu među domaćim privrednim i vanprivrednim subjektima, a vezano za poznavanje koncepta i primenu PPM-a kod nas. U daljem tekstu će biti opisane tehnike i metode evaluacije podataka dobijenih planiranim istraživanjem.

Nakon definisanja primarnog pitanja o poznavanju i korišćenju koncepta PPM-a u domaćim kompanijama, pristupiće se proučavanju uticaja faktora pojedinačnih projekata u organizaciji na ukupne ciljeve organizacije, bilo da se oni sprovode u okviru PPM koncepta ili zasebno kao deo programa kompanije. Ključni faktori će biti razmatrani putem ankete, pri čemu će anketni listići biti upućeni projekt menadžerima svih domaćih kompanija i organizacija koje u svom poslovanju primenjuju koncept PM-a (uključujući, fakultete, naučne institute, škole, nevladine organizacije, agencije, i druge neprofitne organizacije.). Ključni faktori čiji će se uticaj na pojedinačni projekat razmatrati biće: 1) jasno definisani ciljevi projekta, 2) dostupnost informacija na projektu, 3) Sistematsko donošenje odluka, 4) dostizanje zadatih ciljeva, 5) efikasnost menadžera projekta i ključni faktori čiji je uticaj značajan za celokupni portfolio: 6) podrška top managemen-a projektnim menadžerima, 7) značaj upravljanja prema tipu projekata, 8) nivo standardizacije PM procedure, 9) metrika i jedinice mere na različitim projektima, 10) druge uticajne veličine koje predlažu sami projekt menadžeri razmatranih kompanija. Organizacije će biti razmatrane u kategorijama prema tome da li su profitnog ili neprofitnog tipa, državne ili privatne, prema broju zapošljenih i vrstama delatnosti (industrija, usluge, javni servis, školstvo, naučno istraživački rad, ...). Sam upitnik će biti poslat osobi koja je zadužena za razvojne aktivnosti u organizacijama, a to mogu biti: razvojni menadžeri,

direktori odeljenja za razvoj, menadžeri sistema kvaliteta, menadžeri razvoja proizvodnje, R&D menadžeri, ...

Potrebno je da njihove organizacije makar deo svojih razvojnih aktivnosti sprovode u formi projekata. Ukoliko ne, ove organizacije neće biti razmatrane u daljoj analizi. U okviru ankete biće im postavljeno pitanje da li svoju organizacionu strukturu smatraju adekvatnom za dalji razvoj organizacije. Potrebno je da svoju organizacionu strukturu predstavite kao naj približniju funkcionalnoj, matričnoj, projektnoj ili nekoj drugoj. Sledeće pitanje bi bilo o broju projekata koji se istovremeno odvijaju u organizaciji. Potom je potrebno postaviti pitanje o tipu projekata. Broj zapošljenih, broj projekata u firmi i priroda (vrsta) samog projekta biće kontrolne promenjive za kasnije formiranje modela.

Razmatrani ključni faktori biće proučavani iz ugla njihovog uticaja na *efikasnost pojedinačnih projekata* ali i iz ugla *efikasnosti celokupnog programa (portfolia)* (kroz PPM). Prva dva pitanja biće u tom pogledu a) ocena efikasnosti projekt menadžmenta organizacije i b) ocena efikasnosti portfolio menadžmenta organizacije. Proučavanje uticaja pojedinih faktora biće razmotreno putem metoda faktorske analize (korelacije između uticajnih faktora) ali i linearnom regresijom uz formiranje karakterističnih modela. Sama procedura analize i rezultati biće prikazani u nekom od narednih radova kandidata.

#### **LITERATURA:**

8. H. A. Levine, Project Portfolio Management, Jossey-Bass, a Wiley Imprint, USA, 2005.
9. A. Platje, H. Seidel. Breakthrough in multiproject management: how to escape the vicious circle of planning and control. Int. J. Project Manage 1997; 11(4):209.
10. A. Vereeke, E. Pandelaere, D. Deschoolmeester, M.A.Stevens, A classification of development programs and its consequences for programme management. Int J Operat Manage 2003; 23(10): 1279-90.
11. H. Maylor et.al. International Journal of Project Management 24 (2006) 663-674.
12. Ivan Jovanović, Aca Jovanović, Ivan Mihajlović, Primena metode viekriterijumskog odlučivanja kod evaluacije projekata, X internacionalni simpozijum YUPMA 2006.,48-52. Zlatibor, 2006.

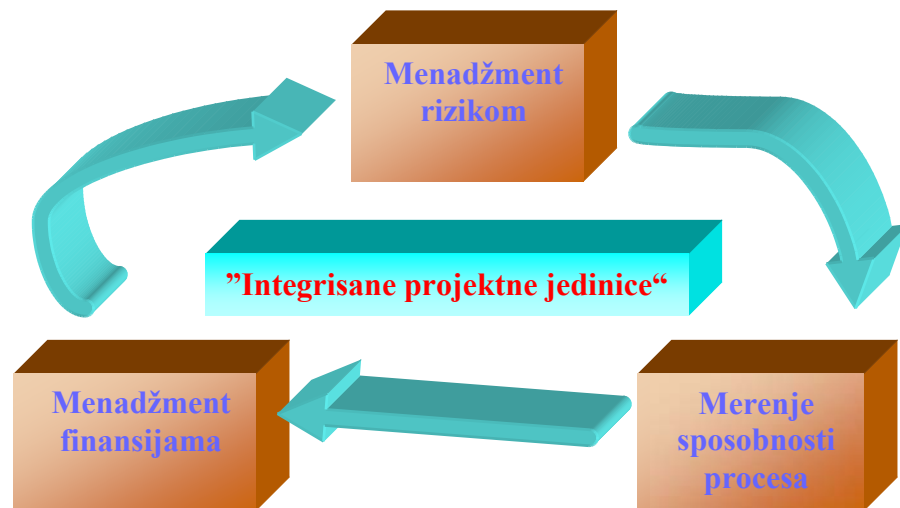
## MENADŽMENT RIZIKOM

*Marina Ičić*  
*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru*

### ŠTA JE MENADŽMENT RIZIKOM ?

**”To je život sa neizvesnošću!”**

Da bismo došli do saznanja šta predstavlja vrednost projekta, moramo poći od Integrisane informacije o statusima na projektu. Doći do pravog odgovora je kompleksan proces integracije procesa kvantitativnog menadžmenta: menadžmenta rizikom, finansijskog menadžmenta i merenja softverskih procesa - u integrisane projektne informacije.



Rizik u poslovanju odnosi se na manju ili veću neizvesnost u pogledu očekivanog ishoda poslovne aktivnosti. Zbog činjenice da se u poslovanju stalno menja sve, moramo stalno raditi procenu rizika i ostale aktivnosti vezane za to, odnosno - menadžment rizikom. Menadžeri bi trebalo da budu osposobljeni da prepoznaju kako sadašnje, tako i moguće buduće rizike u poslovanju, da rangiraju moguće ishode udružene sa rizicima, stepene i veličinu rizika, da pronađu najbolji način da se rizici smanje, da budu prihvatljivi ili prebačeni na druge.

Da bi se doprinelo uspehu projekta i zadovoljstvu kupaca, neophodno je da organizacije izbegavaju skupe probleme, pa zbog toga, one moraju efektivnije upravljati rizicima na projektu. Poricanje da rizik postoji je najveći neprijatelj svakog projekt menadžera.

**”Činjenice neće prestati da postoje ako ih ignorišemo“**

**Rizik razlikujemo od drugih događaja (koji se javljaju pri realizaciji projekta) posmatrajući tri stvari:**

• **Gubitak asociran sa događajem**

Događaj mora kreirati situaciju u kojoj se nešto negativno događa u projektu (gubitak vremena, kvaliteta, novca, resursa, kontrole, ...). Gubitak asociran sa rizikom naziva se uticaj rizika.

• **Verovatnoća da će događaj nastupiti**

Potrebno je da bar imamo ideju da će se predmetni događaj dogoditi. Verovatnoća nastanka događaja, mereno od 0 (nemoguće) do 1 (izvesno) naziva se verovatnoća rizika. Ukoliko je verovatnoća rizika 1, rizik se naziva problemom.

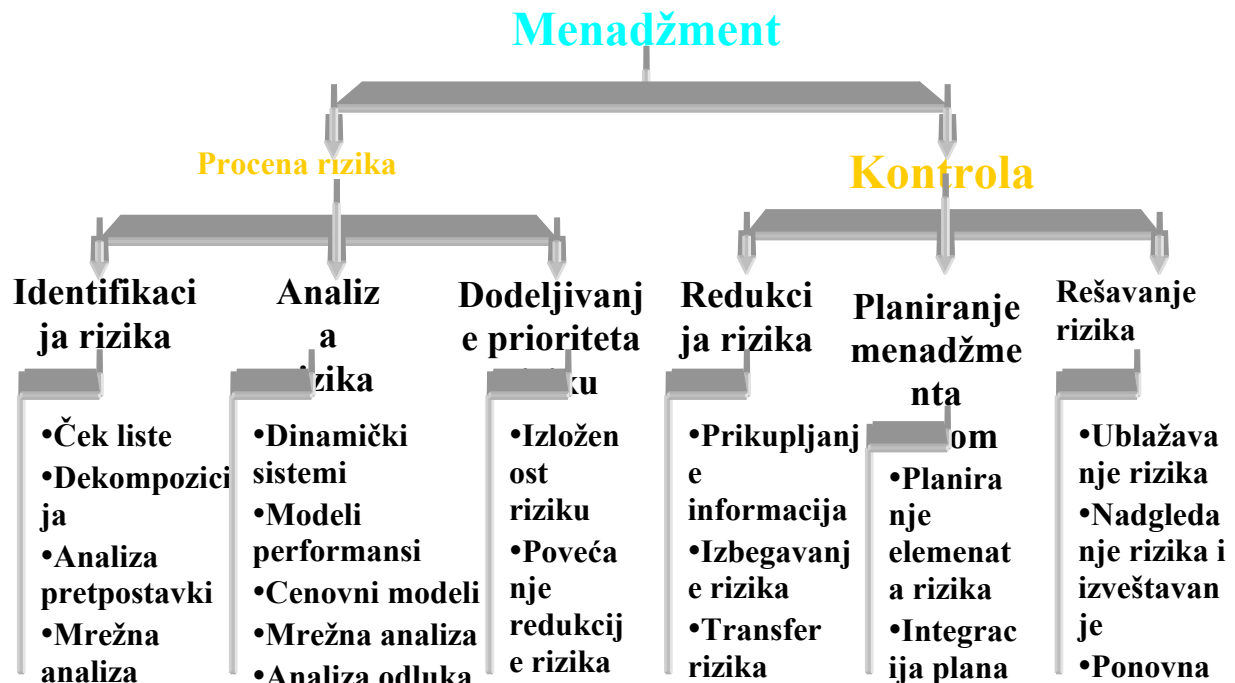
• **Stepen do kojeg možemo menjati izlaz**

Kontrola rizika uključuje skup aktivnosti preduzetih da reduciraju ili eliminišu rizik. Verovatnoća da će se zahtevi menjati može se menjati tokom vremena, a takođe i uticaj rizika. Pa stoga, obaveza projekt menadžera je da prati ove vrednosti tokom vremena i da na osnovu toga planira događaje.

Postoje dva glavna izvora rizika: **opšti rizici i rizici specifični za projekat**. Opšti rizici su zajednički za sve projekte (nerazumevanje zahteva, gubitak personala, nedovoljno vremena odvojenog za testiranje), a rizici specifični za projekat su pretnje koje se manifestuju kroz pojedinačne-posebne pretnje za dati projekat.

**Menadžment rizikom** uključuje dva procesa:

- **Procenu rizika**
- **Kontrolu rizika**



### Aktivnosti menadžmenta rizikom

Identifikacija rizika je proces transformacije neizvesnosti i spornih pitanja o projektu u jasne i vidljive rizike koji se mogu opisati i meriti.

Sledeći korak je analiza rizika koji su identifikovani,tako da u najvećoj meri razumemo kada,zašto i gde se oni mogu pojaviti.

Zatim sledi dodeljivanje prioriteta identifikovanim rizicima.A prioriteta su obično zasnovani na izloženosti riziku koja se izračunava iz uticaja rizika i verovatnoće rizika.

U okviru kontrole rizika nije moguće eliminisati sve rizike,već moramo biti u mogućnosti da ih što više minimiziramo,odnosno,ublažimo njihov uticaj.

Da bismo doprineli donošenju odluka o redukciji rizika,moramo uzeti u obzir i cenu redukcije rizika.

Poželjno je da se donete odluke zapišu u plan menadžmenta rizikom.

U skladu sa donetim odlukama i planovima iz prethodnih faza pristupa se rešavanju rizika.

## RAZLOZI ZBOG KOJIH TREBA SPROVODITI MENADŽMENT RIZIKOM

Menadžment rizikom ne garantuje apsolutni uspeh projekta, ali on može poboljšati proces donošenja odluka, pomoći u izbegavanju iznenađenja i povećati šanse za uspeh. Ukoliko se ne sprovodi menadžment rizikom nećemo imati uvid u to koji neželjeni događaji mogu nastupiti – konsekvntno tome mnogo više resursa biće potrošeno na korekciju problema koji su se mogli ranije izbeći, katastrofalnih problema (iznenađenja) koji mogu nastupiti bez upozorenja (i bez mogućnosti za korekciju). Odluke će biti donošene bez kompletnih informacija o budućim događajima, sveukupna verovatnoća uspešnog završetka projekta biće reducirana, a projekat će uvek biti u krizi.

Sam proces menadžmenta rizikom podrazumeva kontinuirano identifikovanje, analiziranje, planiranje, praćenje i kontrolu, a sve to u sklopu sa komunikacijom u cilju minimiziranja i eventualnog eliminisanja rizika, što naravno vodi i ka uspešnom poslovanju.



**Paradigma menadžmenta  
rizikom**

Ljudi na vrhu organizacije su lično odgovorni za gubitke, pa im je potrebna strategija koja im omogućava da razumeju okruženje i rizike asocirane sa svakom odlukom koju donose. Bez menadžmenta rizikom odgovornost može biti samo uže oko vrata.

**”Nisu neuki oni koji ne znaju da čitaju i pišu, već oni koji ne znaju da uče, nauče i da obnove naučeno“ (Alvin Toffler)**



## UPRAVLJANJE RIZICIMA U POSLOVANJU POMOĆU FINANSIJSKIH DERIVATA

Za upravljanje rizicima u budućem poslovanju koriste se finansijski instrumenti. U praksi se takva zaštita, ili ograđivanje od rizika, zove hedžing. U skladu s tim, rizici u poslovanju uključuju finansijske instrumente poput **opcije**, **fjučersa**, **forvarda** i **svopova**. Ovi instrumenti se zajedničkim imenom zovu **derivati**, jer je plaćanje izvedeno iz cene druge imovine.

**Finansijski derivati** se izmiruju na neki budući datum i ne zahtevaju nikakvo početno ili malo početno ulaganje u odnosu na druge vrste ugovora koji na sličan način reaguju na promene tržišnih uslova. Ovi derivati se koriste da bi se ograničile (smanjile) razne vrste rizika u poslovanju kojima su izložena preduzeća i investitori i kako bi se izbegli nepoželjni poslovni rezultati u budućnosti.

Razlikuju se dve vrste rizika: poslovni i finansijski. Poslovni rizik održava neizvesnost u pogledu ostvarenja očekivane dobiti, kao prinosa na ukupan kapital. Finansijski rizik nastaje kao posledica promene finansijskih uslova poslovanja, kao što je promena kamatne stope, stope deviznog kursa, stope inflacije i sl.

**HEDŽING**-Hedžing ugovori olakšavaju finansijsko planiranje, jer omogućavaju menadžeru da se usredsredi na unutrašnju kontolu nivoa efikasnosti, a ne na kontrolu uticaja spoljnih faktora, kao što su nekontrolisane špekulacije u cenama.

**”Bićete komandant sretnog broda samo ako je on efikasan, i efikasnog samo ako je sretan“ (Admiral Nelson)**

**Hedžing sa opcijama** obezbeđuje zaštitu od nepredvidivih nepovoljnih kretanja cena stvarne i finansijske imovine.

**Fjučersi** su ugovori o trgovinskoj razmeni prema kojima se u budućem periodu na ugovoren datum određena roba kupuje ili prodaje po ugovorenoj ceni.

**Forvard** je ugovor o kupovini ili prodaji imovine u budućnosti po unapred ugovorenoj ceni.

**Svop** je ugovor između dva trgovca o zameni budućih plaćanja po različitim uslovima. Svopom se preduzeće ili investitor ograđuje od mogućih rizika u budućim tokovima gotovine sa drugom ugovornom stranom koja ima suprotne interese.

## UPRAVLJANJE PREDUZEĆEM U KRIZNIM USLOVIMA

Kriza označava stanje usporenog ili zaustavljenog razvoja, čime se otvara niz pitanja iz domena razvoja marketinga, efikasnosti menadžmenta, proizvodnog asortimana, novčanih tokova itd. Krize uvek nastaju iz rizika ili rizičnih pitanja kojima nismo bili spremni adekvatno da upravljamo.

Kako kriza i krizna stanja imaju svoja ishodišta,tako se ona može identifikovati na području:vlasničkih odnosa,upravljačke (menadžerske)funkcije,razvoja,tržišta,kadrova,finansija,proizvodnje itd.

Krystekova definicija krize može najbolje dočarati samu suštinu krize:*Kriza preduzeća je neplanirani i nepoželjni proces koji je u stanju da supstancijalno ugrozi ili u potpunosti onemogući razvojne mogućnosti preduzeća.*

Propadanje i/ili krah preduzeća je finalna faza krize preduzeća.Njoj su najčešće prethodile mnoge manje krize koje su u jednom trenutku kulminirale propadanjem i krahom.

S druge strane,pak,kriza može biti i dobar povod za ispitivanje strategije preduzeća i formulisanje nove poslovne politike,s direktnim posledicama na organizacione promene.Ako preduzeće uspe da prebrodi krizu,postoji realna mogućnost da dođe do njegovog ponovnog oporavka i oživljavanja.



Otklanjanje krize i kriznih stanja zahteva planski i koordinirani pristup uticaja na pojedine segmente poslovnog sistema i tokova u njemu.

## UZROCI KRIZA

Uzroci kriza su mnogobrojni, pa deluju interaktivno. Kao rezultanta takvog procesa stanje postaje još složenije. Fleksibilnost preduzeća i spremnost za prihvatanje novih programa i nove poslovne politike, spremnost da se žrtvuje jedna strategija u korist druge, odnosno, stalne promene i prilagođavanje situaciji jesu uslov opstanka preduzeća.

Najčešći uzroci kriza su posledica grešaka koje je učinio menadžment na sledećim poljima:

- Pogrešna odluka prilikom izbora kadrova za vodeće pozicije
- Pogrešna odluka prilikom izbora i oblikovanja proizvodnih programa
- Zanemarivanje tržišnih događaja i nedostatak kvalitetne prognoze prilikom srednjeročnog i dugoročnog planiranja
- Nedovoljno kvalitetno dizajniranje sistema planiranja i informisanja u preduzeću
- Pogrešne odluke u izboru tehnologije, lokacije, osiguranja sirovina i kapitala preduzeća

i sl.

Ono što je od presudnog značaja za uspešno savladavanje krize je pravovremeno uočavanje njenih simptoma. S obzirom na to da se kriza javlja kao kumulacija različitih uzroka, potrebno je da krizni menadžment nastoji da što pre otkrije pojedine uzroke nastanka krize, a zatim da sukcesivno deluje prema kriznim uzrocima sve dok se svi ne anuliraju.

Kod svake krizne situacije "vremenski tesnac" je faktor koji dodatno opterećuje krizni menadžment, usled čega će aktivnosti kriznog menadžmenta biti pod neprestanim pritiskom kako bi se što brže pronašlo odgovarajuće rešenje.

## **"Ne rasipajte vreme- jer je ono materijal od koga je život sagrađen" (Franklin)**

Preduzeće koje uprkos preduzetim merama ne uspeva da savlada krizu, doživljava stanje kraha. Sam krah za većinu preduzeća znači potpun nestanak sa tržišta, dok za neka preduzeća, ako ih uzmu ili kupe druga preduzeća, sam krah ne mora da bude tako poguban. Najveći procenat propalih preduzeća otpada na mala preduzeća.

Preduzeća koja uspeju da saniraju uzroke kriza, ulaze u proces izlaska iz krize i udaljavanja od kraha koji se odvija kroz tri faze:

- faze intenzivnog programa,
- faze prestrukturiranja,
- faze novog strateškog pozicioniranja.



Samo preduzeća koja su zaštićena od propadanja (najčešće velika preduzeća) mogu izaći iz krize a da bitno ne promene strategiju, organizacionu strukturu i menadžment, dok sva ostala preduzeća moraju u svakom momentu da razmišljaju i kreiraju ih u skladu sa razvojem situacije.

**Faze razvoja krize** prema nemačkom autoru Krysteku su:

➤ **Potencijalna kriza**-Ova faza je karakteristična po tome što kriza u preduzeću još nije nastupila, pa menadžment ne uočava simptome početka krize i ne preduzima neophodne mere i radnje prevencije. Rad menadžmenta u preduzeću u situaciji nadolazeće ili već postojeće krize posebno otežavaju krizni i vremenski pritisak.

➤ **Latentna kriza**-U ovoj fazi ili je kriza već nastupila u preduzeću ili će sa sigurnošću nastupiti. Logično je da stepen prepoznavanja sadržaja i formi krize ima presudni značaj za njeno uspešno savladavanje.

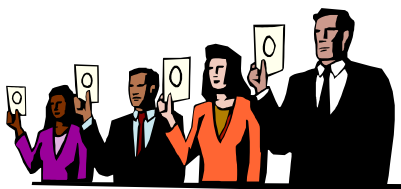
➤ **Akutno-savladiva kriza**-Ova faza nastupa onog trenutka kada se znaci krize mogu jasno uočiti u preduzeću, odnosno, kada je ugroženo postizanje ciljeva preduzeća tj. njegova misija. U ovoj fazi menadžment preduzeća nema dovoljno vremenskog prostora za donošenje bitnih odluka, ali ipak, on mora da postupi reaktivno i pokuša da nađe odgovore na probleme koji su već nastupili sa kriznom situacijom.

➤ **Akutno-nesavladiva kriza**-Ovo je poslednja i najnepovoljnija faza za preduzeće, jer nastupa nakon svih pokušaja da se izbegne katastrofalna situacija. Cilj menadžmenta u ovoj fazi jeste da što više minimizira, odnosno, sanira nastupajuće katastrofalne posledice za preduzeće.

## PODRUČJE DELOVANJA KRIZNOG MENADŽMENTA

Vrlo osetljiva situacija za organizaciju nastupa kada je kriza već otpočela. Krizni menadžment bi trebao da preduzme odgovornost i vodi proces otklanjanja krize tako što će dijagnosticirati stanje, a zatim sprovesti postupak sanacije.

Za uspešno savladavanje krize preduzeća neophodno je doneti adekvatne odluke. Proces donošenja odluka sadrži određivanje cilja, analizu postojećeg stanja, oblikovanje strategije, vrednovanje strategije, njen izbor i realizaciju, kao i stalni nadzor nad realizacijom strategije.



**”Ništa nije teže, a time i dragocenije, od čovekove sposobnosti da donese odluku“ (Napoleon Bonaparta)**

Krizni menadžment mora da ostvari kvalitetnu komunikaciju s članovima upravnog odbora, menadžerima i deoničarima.



Krizni menadžment može da se organizuje u okviru samog preduzeća i u okviru posebnih konsultantskih kuća. U praksi se najčešće stvaraju kombinovani timovi, sastavljeni i od stručnjaka iz preduzeća i od stručnjaka spolja koji su specijalizovani za krizne situacije. Da bi se kriza sanirala i da bi preduzeće opstalo na tržištu s orijentacijom na svoj dalji razvoj, podrška kriznog menadžmenta je od velike važnosti, što je i suštinski razlog postojanja kriznog menadžmenta.

## ZNAČAJ BLAGOVREMENE I ADEKVATNE STRATEGIJE ZA KRIZNO KOMUNICIRANJE

Teško je proceniti vrednost blagovremeno isplanirane i efikasne strategije za krizno komuniciranje. Vreme koje menadžerski tim utroši na pripremanje ove strategije višestruko se isplati u slučaju kada takva strategija zatreba.



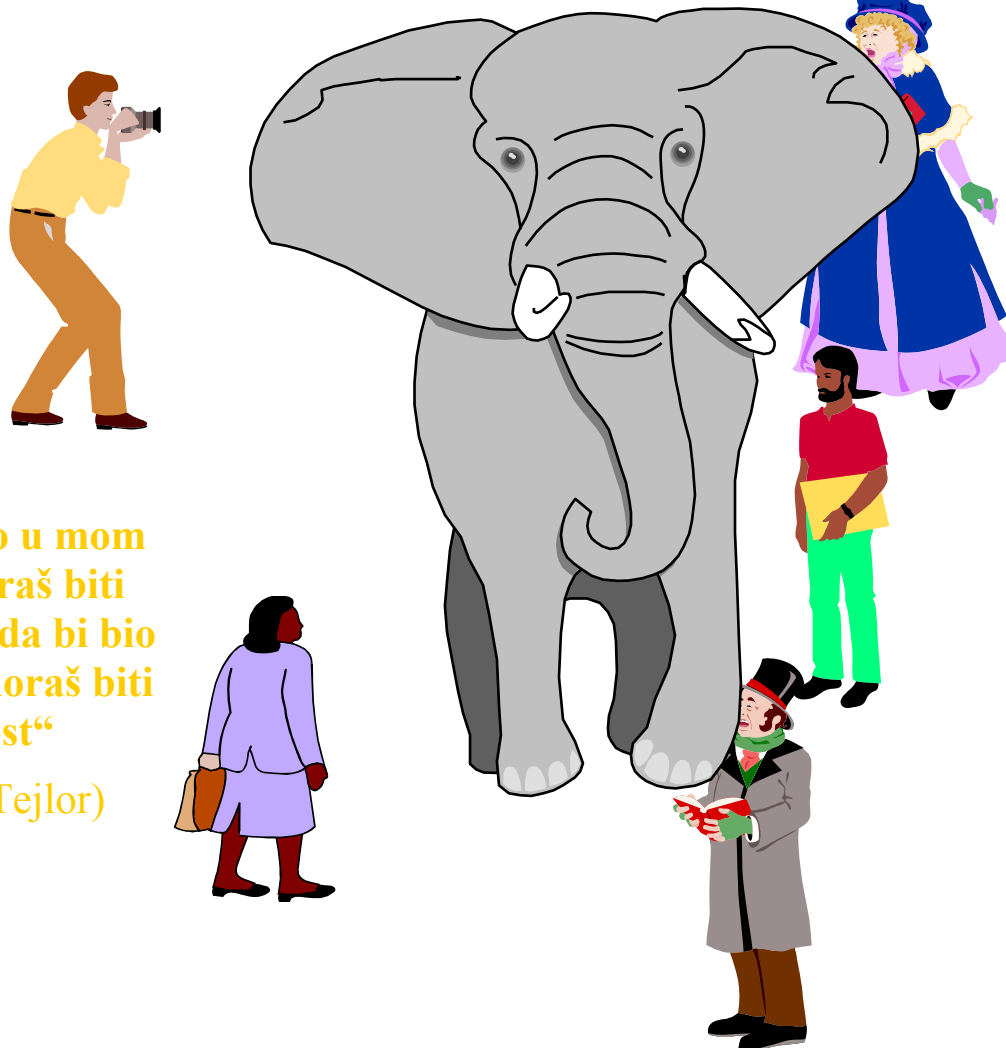
A upravo je vreme nešto čega ima vrlo malo kada dođe do krize. Oni čije oči su uprte u vas u tom trenutku i koji gledaju na koji način ćete rešiti krizu neće biti ni malo impresionirani ukoliko vide da se u celoj situaciji ne snalazite.

Prva 24 časa u toku krizne situacije su jako važna, ali je prvi sat još važniji. Brzo i adekvatno reagovanje može da pozicionira kompaniju kao efikasnu i odgovornu. Međutim, da bi se preuzela kontrola nad situacijom u toku tog veoma važnog sata neophodno je da za to postoji obučeno osoblje i pripremljen materijal.

Nikako se ne sme zaboraviti da: "u timu koji rešava kriznu situaciju nema mesta za egocentrične i zavidljive ljude". Potrebno je da svi u timu budu usmereni ka istom cilju.

**"Šta je veći zločin od izgubljenog vremena"**  
(Bekon)

# RIZIKOM JE TIMSKI MENADŽMENT RAD



**”Da bi bio u mom timu,moraš biti najbolji,a da bi bio najbolji,moraš biti ličnost“**

(Barbara Tejlor)

**”Ja sam najobičniji seljak iz Arkanzasa,ali sam naučio kako da sačuvam jedinstvo tima..Kako da neke ljude...podignem,a druge da spustim,sve dok srca ne počnu da im kucaju kao jedno“**

(Bear Brajant,ragbi trener)



## KAKO DO USPEŠNOG POSLOVANJA UPRKOS RIZICIMA

Vreme promena, sa kojim se suočava savremeni svet, kako u sadašnjosti, tako i u budućnosti, postavlja sve složenije izazove pred nosioce menadžment funkcije.

Uspešnost ovladavanja promenama i upravljanja rizicima, konfliktima i kriznim situacijama, kao njihovom sastavnom delu, jeste determinanta uspeha menadžmenta, kako na dugi, tako i na kratak rok. Umesto zanemarivanja, predmetne događaje je potrebno predviđati, planirati, donositi odluke o njima i uspešno ih kontrolisati, čime se otvara mogućnost trajnog izgrađivanja poslovnih sistema na osnovama promena koje diktira sve dinamičnija okolina.

**”Biznis, više nego bilo koja druga profesija, podrazumeva da čovek konstantno razmišlja o budućnosti; biznis znači kontinuirano predviđanje, instiktivno ”igranje“ sa prognozama!”**

(Henry de Luce)

## *LITERATURA*

1. Risk Management FAQ
2. Ficci:Industrial Risk Management
3. Continuous Risk Management Guidebook,CMU/SEI
4. *A Guide to Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide,PMI Standards Committee*

## **UPUTSTVA ZA MENADŽERE – KAKO MOTIVISATI ZAPOSLENE, KAKO UBEDITI I UTICATI NA LJUDE, I 10 SJAJNIH NAČINA ZA UNIŠTAVANJE KREATIVNOSTI**

### **INSTRUCTIONS FOR MANAGERS – MOTIVATING EMPLOYEES, HOW TO PERSUADE AND INFLUENCE PEOPLE, AND TEN GREAT WAYS TO CRUSH CREATIVITY**

*Marija Dorđević,  
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru,  
Odsek za menadžment*

Ovde se prezentuju određena uputstva za menadžere kojima mogu da se vode i koja je korisno znati, kada žele da se motivišu zaposleni (ili demotivišu), da se drugi ubede u nešto ili da se na njih utiče, i kako uništiti kreativnost u kompaniji, ili znati šta izbegavati da se ne uništi kreativnost. Kod motivacije zaposlenih najvažnija je briga(CARE), akronim iz koga se dobijaju glavni faktori motivacije, za bolji i efikasniji rad svih u kompaniji. To su: kreativna komunikacija (Creative Communication), atmosfera i priznanje svima (Atmosphere and Appreciation for All), poštovanje i razlog za postojanjem (Respect and Reason for Being) i na kraju empatija i entuzijazam (Empathy and Enthusiasm). Kada brinete za vaše zaposlene, oni će biti motivisaniji za rad. Svi znaju da je kreativnost jako bitna u jednoj firmi, i da ona treba da dolazi uglavnom od zaposlenih, međutim, mnogi prave ogromne greške, nekad iz neznanja a nekad zbog okolnosti koje utiču na nas, i neretko se dešava da se kreativnost uništi baš onda kada je počela da se razvija. Kreativnost treba da daje invencije i inovacije, a kako će kada je uništena u startu, zato ovde navodimo deset načina za uništavanje kreativnosti, a koje treba izbegavati, i činiti suprotno, ali ako nismo u mogućnosti, dobro ih je znati i nekako ublažiti te greške. Za ubeđivanje i uticaj na ljude postoji pet glavnih principa, ili je možda bolje reći zakona, koji kada se koriste kombinovano, zaista funkcionišu u stvarnosti.

**Ključne reči:** motivacija, kreativnost, zaposleni, uništenje, ubediti, uticaj

Here are presented certain instructions for managers by which they can be led and that are useful to know, when they want to motivate the employees (or demotivate), persuade others and influence them into doing something, and how to crush the creativity in a company, or knowing what to avoid not to destroy the creativity. With motivating the employees, the most important is CARE, an acronym that contains main factors of motivation, for a better and more efficient work of everyone employed. Those are: Creative Communication, Atmosphere and Appreciation for All, Respect and Reason for Being and Empathy and Enthusiasm. When you care about your employees, they will be much more motivated to work. Everyone knows that the creativity is very important in any company, and it should come from employees, however, many make huge mistakes, sometimes out of inexperience, and sometimes because of the circumstances we are influenced by, and the creativity is often destroyed just as it begun to develop. Creativity should give inventions and innovations, and how will it when it gets crushed at the beginning, so here are ten ways to crush creativity, that should be avoided and do opposite of them, but if unable to do so, it is good to know them and somehow alleviate these mistakes. For persuading and influence on people there are five main principles, or better to say laws, that really work in reality, often if they are used combined.

**Keywords:** motivation, creativity, employees, crushing, persuade, influence

## 1. KAKO MOTIVISATI ZAPOSLENE (CARE – brinite o njima)

Najkraći i najbolji način da zapamtite osnovne elemente zadovoljnog radnog okruženja jeste akronim CARE, što prevedeno sa engleskog znači briga. Znači da je potrebno brinuti za i o svojim zaposlenima.

C = Creative Communication – kreativna komunikacija

A = Atmosphere and Appreciation for All – atmosfera i priznanje za sve

R = Respect and Reason for Being – poštovanje i razlog za postojanjem

E = Empathy and Enthusiasm – empatija i entuzijizam

### **Kreativna komunikacija**

Efektivna komunikacija najvećim delom doprinosi zdravoj radnoj sredini punoj saradnje. Organizacije moraju biti otvorene i iskrene u komuniciranju sa uposlenicima. Zaposleni mogu da podnesu loše vesti, ali ono sa čim ne mogu da žive jeste kada ih neko drži u mraku i neznanju. Budite otvoreni, iskreni, direktni, kreativni i realni. Kako bi se uspostavila ovakva sredina, organizacije moraju da dobro komuniciraju održavanjem stalnih sastanaka sa zaposlenima, kako bi ugušili glasine, održali data obećanja, i jasno govoriti o napretku kompanije.

Uz svakodnevnu poplavu telefonskih poziva, pošte i mail-ova, moramo da učinimo nešto više, nešto čime ćemo iznenaditi ljude, kako bi ih privukli da obrate pažnju i čuju najvažnije informacije. Ovo su tri pitanja koja trebamo da postavimo kadgod imamo važnu poruku koju trebamo da pošaljemo:

**1. Da li se informacija prima svuda tačno i jasno?** Ovo je poslovni nivo komunikacije, i iako je od najveće važnosti, mnoge poruke će biti ignorisane, bačene ili obrisane, kada su samo na ovom nivou, jer su tako dosadne. Setite se informacija koje daju neke državne službe.

**2. Kako se primalac oseća povodom te poruke?** Ovo je ljudski nivo komunikacije. Izgled poruke, ton i izbor reči mogu imati uticaja na to da li je komunikacija efektivna. Ako pokušavamo da nekome nešto “prodamo”, moramo da stvorimo vezu poverenja, da ih dovedemo na našu stranu. Setite se, na primer, nekog reklamnog materijala koji je uticao na vas da donesete odluku o kupovini. Još jedan primer su intervjui o odlasku. Promenite pitanje “Zašto odlaziš” u pitanje “Zašto ne ostaješ”, i ova mala razlika u rečima će pomoći da se odgovori zaposlenih drugačije fokusiraju.

**3. Da li ona iznenaduje primaoca ili privlači njegovu/njenu pažnju?** Ovo je najvažnije kod kritičnih komunikacija, jer osigurava da će primalac zaista dobiti poruku. Ovo naravno ne možemo učiniti sa svakom komunikacijom, međutim, uvek kada komunicirate na kreativan način, ljudi će to zapamtiti. Sigurno postoji neka TV reklama koju nikada nećete zaboraviti jer je pridobila vašu pažnju.

### **Atmosfera**

Neko se preselio u novi grad i pita jednog od stanovnika, “Kakvi su ljudi u ovom gradu?” Ovaj ga pita “Kakvi su bili ljudi u gradu iz koga ste došli?” Novajlija mu odgovara “Bili su neprijateljski nastrojeni i neprijatni.” A onda mu ovaj kaže “Mislim da ćete videti da su ljudi

ovde otprilike isti takvi.” Malo kasnije, istom stanovniku je prišao jedan drugi pridošlica, koji mu je postavio isto pitanje. Opet, čovek ga je pitao kakvi su bili ljudi u gradu iz kog dolazi. Odgovor je bio “Ljudi su bili srdačni i prijateljski.” Na to mu je čovek rekao “Mislim da ćete videti da su ljudi ovde otprilike isti takvi.”

Kako biste stvorili pozitivnu radnu atmosferu trebate uraditi sledeće:

- Ohrabrujte zabavu
- Fizički dobro stvorite mesto za rad, uključujući sve resurse neophodne da se posao dobro uradi.
- Uspostavite mentorski program.
- Aktivno unapređujte pozitivne veze među kolegama.
- Podržavajte česta nadmetanja, proslave i aktivnosti za stvaranje tima.
- Napravite atmosferu poverenja i pravednosti.
- Učinite zaposlene najvažnijim delom kompanijske zajednice-neka se osećaju kao da su deo još jedne porodice

### **Priznanje za sve**

Istraživanja o tome šta zaposlene čini motivisanim i produktivnijim, pokazuju da je priznanje jedno od prve tri želje. Menadžeri koji zaista cene svoje zaposlene i to pokazuju na male, ali moćne načine, imaju najmanju promenu zaposlenih i najveću privrženost. Mnogi od nas bi učinili gotovo sve za menadžera koji ceni nas i naš rad. Provodite vreme hvatajući ljude kako rade stvari dobro, a ne kada ih rade loše. Evo šta se preporučuje kako bi se stvorilo priznanje svima:

- Upoznajte zaposlene kao osobe (personalizujte zahvalnost, nagrade i priznanja). Koja je njihova strast?
- Saznajte šta zadovoljava a šta ne, svakog od zaposlenih.
- Konstantno menjajte zahvalnost, nagrade i priznanja.
- Rasporedite odgovornost za programe koji nose nagrade i priznanja, tako da učestvuju zaposleni na svim nivoima.
- Učinite priznanje delom dnevne menadžment rutine.

### **Poštovanje**

Kada se koncentrišemo na zaposlene kao osobe a ne brojeve, mi se prema njima ophodimo sa poštovanjem. Deo ovog poštovanja je saznavanje o zaposlenima, i podsticanje i vrednovanje njihovih jačih strana. Ukoliko menadžeri nisu sposobni da uposle celu osobu, onda nisu čak ni blizu da iskoriste potpuno mogući doprinos svakog zaposlenog.

Kako bi povećali poštovanje od strane zaposlenih, menadžeri moraju:

- Gajiti fleksibilnost u svakoj oblasti - radni sati, olakšice, zadaci.
- Omogućiti obuku u toku i lični razvoj – prilike za rast.
- Razvijajte etičke propise širom organizacije i dovedite taj proces do svakog tima – da se dogovore oko toga kako će se ponašati jedni prema drugima.
- Dajte zaposlenima slobodu da, kad god je moguće, izaberu projekte i pronadu posao koji je dovoljno izazovan u skladu sa njihovim interesovanjima i veštinama.
- Obezbedite mogućnosti unutrašnjeg unapređenja i premeštaja.
- Usredsredite se na ustupanje moći, a ne na njeno nagomilavanje.

### **Razlog za postojanjem**

Ljudi očajnički traže smisao kako u svom životu, tako i u svom poslu. Radno mesto bi trebalo da napravi pozitivnu razliku u nečijem životu. Da bi zaposlenima dali razlog za postojanjem, organizacija mora:

- Istaknite dublji, širi smisao posla svakog čoveka. Kako to što rade svakog dana čini njihov život boljim?
- Izazovite ponos i predanost kroz kulturu i marku-brend organizacije. Po čemu smo mi posebni?
- Pomozite zaposlenima da razumeju misiju, viziju i vrednosti organizacije, i kako da to primenjuju u svom svakodnevnom poslu.
- Ohrabrujte zaposlene da napišu sopstvene, lične izjave misije.
- Podržite razvoj ličnosti i vežbu integriteta.
- Promovišite porodični duh u organizaciji.

### **Empatija**

Kada organizacije osluškuju lične potrebe zaposlenih, i pomažu da se obezbede sredstva (kao što su obdanište ili lična pomoć) da se ispune te potrebe, one stvaraju lojalne, motivisane upošljenike. Još jedna uobičajena potreba je biti u službi drugima. Organizacije koje ohrabruju i podržavaju zaposlene da budu u uslužnim projektima zajednice, će zadobiti dodatnu privrženost i odanost.

U cilju osećanja empatije sa svojim zaposlenima, organizacije moraju:

- Podržati radne/životne programe.
- Gajiti razumevanje ličnih briga/problema/potreba.
- Ohrabrivati deljenje posla i razmene.
- Obezbediti mesečne i godišnje mogućnosti da se zaposleni posvete socijalnom staranju, ohrabrujući ih da vrate nešto zajednici i brinu se o svetu izvan njihovih kuća.

### **Entuzijizam - oduševljenost**

Da li ste vi, kao menadžer, “zarazno oduševljeni” važnošću posla koji vi i vaše osoblje obavljate? Ako niste, kako možete da očekujete da vaši zaposleni budu takvi?

Kako bi širili *zarazno oduševljenje* među zaposlenima, menadžeri moraju:

- Redovno slaviti sve što ide u dobrom.
- Održavajte često iznenadne ili spontane proslave.
- Ohrabrujte pozitivne odnose na poslu kroz stvaranje timova i obuku.
- Neka zaposleni sa svih nivoa učestvuju u planiranju i izvršavanju proslava svih vrsta.

Samim tim što ste svesni faktora koji utiču na motivaciju vaših zaposlenih je odličan, veliki korak u brizi o njima (CAREing).

## **10 SJAJNIH NAČINA ZA UNIŠTAVANJE KREATIVNOSTI**

Kako ekonomska situacija nastavlja da se steže, jako je teško odoleti zatvaranju svih rupa, kresanju troškova, čekanju mirnog vremena i moliti se da ćete se pojaviti na drugoj strani nizbrdice, sa netaknutom kompanijom. Mnogo efikasnija i produktivnija reakcija je da se gleda u budućnost, i da se koriste inovacije kako bi poboljšali naše proizvode i procese. Mnogi top menadžeri su prepoznali vrednost kreativnosti osoblja da stvaraju ideje za nove poslovne prilike, ali nisu uspeli da sprovedu obuku ili procese, kako bi se to zaista ostvarilo. Još gore je to, što oni nisu svesni toga da guše kreativni potencijal svojih ljudi. Evo i deset najboljih načina da uništite maštu i kreativnost u vašoj organizaciji, ili ako ste pametni, da to izbegnete.

### **Način (greška) broj jedan: Kritika**

Prirodna reakcija na bilo koju novu ideju koju čujemo jeste da je kritikujemo, da istaknemo neke od slabosti i mana koje će je obuzdavati. Što ste iskusniji, to vam je lakše da nađete greške u idejama drugih ljudi. Decca Records su odbili Bitlse, IBM je odbacio ideju o fotokopiranju koja je pokrenula Xerox, i razni veliki izdavači su odbili prvi roman o Hariju Poteru. Ista stvar se i danas dešava u mnogim organizacijama. Nove ideje su uglavnom poluformirane, pa ih je lako odbiti kao loše. One se razlikuju od uskog fokusa koji imamo za naš posao, pa ih zato odbacujemo. Ali, ne postoji nešto što se zove loša ideja. Loše ideje su često odlične odskočne daske za jako dobre ideje. Svakoj organizaciji treba puno loših, blesavih, glupih i ludih ideja zato što se u okviru njih nalaze koncepti koje možemo prilagoditi i preraditi, i napraviti ih u inovacije koje funkcionišu.

Štaviše, svaki put kada vam neko dođe sa idejom koju iskritikujete, to obeshrabruje tu osobu da daje više bilo kakve predloge. To šalje poruku da nove ideje nisu dobrodošle, i da svako ko ih dobrovoljno ponudi rizikuje da bude kritikovan, pa čak i ismejan.

### **Način (greška) broj dva: Zabrana Brainstorming-a**

Brainstorming neki vide kao staromodan i prošlost, ali dobre moždane oluje ostaju jedan od najboljih načina stvaranja gomile svežih ideja i uključivanje osoblja sa svih nivoa. Ako vaša organizacija ne održava stalne brainstorming sastanke kako bi pronašla kreativna rešenja, onda propuštate odličnu priliku za nove ideje. Vaš brainstorming treba biti kratak i sa energijom na visokom nivou. Treba imati jasan fokus i stvoriti ogroman broj ideja. Treba ih voditi neko sa puno entuzijazma i koji olakšava i ohrabruje tok ideja i osigurava da nema početnog kritikovanja ili osuđivanja.

### **Način (greška) broj tri: Gomilanje problema**

Postoji mačo koncept, gde potpredsednici trebaju da nose svu odgovornost za rešavanje glavnih problema kompanije. Strateški problemi su previše komplikovani i visokog su nivoa za obično osoblje. Ali, ljudi niže na lestvici organizacije su obično bliži procesima ili kupcima, i mogu da vide šta funkcioniše, a šta ne. Oni imaju prilično dobru predstavu o onome šta se dešava. Ako ih uključite, i date im izazov da pomognu u nalaženju rešenja, pronaći ćete bogat izvor novih ideja i svima dati osećaj da imaju neku svrhu, i da njihov posao ima smisla. Dobićete bolje odluke, a i osoblje će mnogo verovatnije prihvatiti inicijativu kojoj su doprineli da se formira, nego da prihvate stvari koje ste im samo izrekli.

### **Način (greška) broj četiri: Efikasnost iznad inovacija**

Prirodno je da se menadžeri koncentrišu na to kako da tekući poslovni model funkcioniše bolje. Svaki proces se može poboljšati. Ali ako se potpuno koncentrišemo na poboljšanje stvari, postoji rizik da propustimo šansu i učinimo stvari drugačijim, a to je suština inovacije. Konačno, inovacija pobeđuje efikasnost. Ako ste slali poruke faksom, onda je bolje naučiti da šalžete e-mail-ove, nego da šalžete više faksova. Ako proizvodite LP ploče, praveći ih boljim i bržim nije nikakva zaštita od diskova. Morate poboljšavati sadašnje procese, dok neprekidno tražite i isprobavate nove metode isporučivanja vrednosti kupcima. Isključiv fokus na efikasnost je opasno zatvaranje očiju pred činjenicama.

### **Način (greška) broj pet: Prekomeran rad**

Obično vezana uz fokus na efikasnost, ide kultura dužih radnih sati i teškog posla. Problem koji ovde postoji je verovanje da će marljivost i težak rad sami rešiti probleme. Neretko je potrebno pronaći različite načine za rešavanje problema, više nego samo raditi više na stari način postupanja. Trebamo da zastanemo i potražimo nove prilike. Kao što ekspert za kreativnost Edward de Bono, kaže, "Ne možete gledati u drugom pravcu tako što ćete jače gledati u istom pravcu." Ako ste fokusirani na jedan način postupanja sa stvarima, i sve vreme utrošite da učinite da to funkcioniše, kako ćete onda pronaći vremena da pokušate da na novi način postignete svoje ciljeve? Ako ste proizvodili lampe na gas, i radili po ceo dan kako biste napravili što više lampi, onda niste imali vremena da spoznate elektricitet i da razvijete električno svetlo. Naš radni dan treba da ima vremena za učenje, zabavu, razmišljanje o nečem drugom, za neverovatne ideje i isprobavanje novih inicijativa.

### **Način (greška) broj šest: "To nije u planu"**

"Ne možemo da isprobamo tu ideju, zato što nije u planu i nemamo sredstava u budžetu za nju." Organizacije koje planiraju previše detaljno, a onda se tih planova drže kao pijan plota, stavlja ih u ludačku košulju. Oni sami sebe ograničavaju na viziju sveta, onakvog kakvog su ga videli planeri onda kada su pravili plan. Tržišta i potrebe se menjaju tako brzo da tačka gledišta koju smo imali prošle nedelje, danas već može biti zastarela. Pa koliko onda može biti tačan plan, koji smo napravili prošlog maja? Korporativni planovi bi trebali više da budu labavi okviri, koji se koriste kao direktive, nego što bi trebali da budu detaljne mape puta. Moraju da očekuju iznenadne promene u uslovima poslovanja, nove pretnje i šanse, i da očekuju eksperimentisanje. Plan ne sme biti bunker u kome mogu da se kriju nemaštoviti menadžeri.

### **Način (greška) broj sedam: Svaljivanje krivice**

Kultura krivice zbog neuspeha je siguran put da se zaustavi preduzetnički duh u svim tragovima. Mnogi projekti inovacija neće uspeti, ali su oni ipak vredni utrošenog vremena, jer samo ako ih isprobamo možemo da utvrdimo da li su ideje koje obećavaju, čorci ili pobednici. Edison je imao na hiljade neuspeha u svojim eksperimentima, koji su rezultirali otkrićem električne svetlosti. Kada su ga pitali kako podnosi tolike neuspehe, on je odgovorio da to nisu bili neuspesi, već da ga je svaki od njih naučio novom načinu koji ne funkcioniše.

### **Način (greška) broj osam: Pogrešne nagrade**

Ako su vaše nagrade strukturisane tako, da nagrađuju dobro pozicionirane proizvode i poslove, onda su sve šanse da je to pogrešno i da neće doći do započinjanja novih poslovnih linija. Tipične premije su one koje daju procenat od kvartalnih prihoda i doprinosa, kao nagrade za uspeh. Međutim, nekoliko prvih kvartala, novi proizvod ili usluga će najverovatnije doneti manje prihode i negativne doprinose. Potrebni su nam različiti podsticaji za tim koji vodi inovacioni projekat. Treba ih nagraditi po postizanju ugovorenih prekretnih tačaka. Treba ih tretirati kao preduzetnike i dati im akcijske opcije, ili neke druge nagrade, vezane za dugoročni uspeh njihovog projekta.



### **Način (greška) broj devet: Davanje inovacionih projekata proizvodnim jedinicama**

Česta greška u većim kompanijama je davanje inovacionih projekata menadžerima postojećih proizvodnih linija, koji takođe vode redovan posao. To može izgledati kao nešto potpuno prirodno, ali je uglavnom fatalna greška. Novi proizvodi ili usluge su kao nežne, tek iznikle biljke, koje treba držati u stakleniku sve dok ne ojačaju kada možemo da ih ostavimo da se same brane. Svaki poslovni menadžer je previše zauzet ispunjavanjem svojih mesečnih rokova i ciljeva, da bi novom prototipu posla pružio potrebnu pažnju. Bolje je te izdanke staviti pod negu posebnog odeljenja – nekada poznatog i kao inkubator inovacija. Ovo odeljenje ima drugačije zadatke i ciljeve, radi po dužem rasporedu, na čijem je čelu direktor inovacija koji ima snagu u organizaciji, teži da ima najmanje jednu zaista uspešnu od tri inovacije, i da uči iz onih koje ne uspeju.

### **Način (greška) broj deset: Nema obuke**

Može li se kreativnost naučiti, ili je to redak talenat koji poseduje šačica nadarenih pojedinaca? Odgovor je da svako od nas može biti kreativan ako nas ohrabruju i pokazuju nam kako da to radimo. Svi smo bili maštovita deca, ali su postepeno, većini ljudi, kreativni instinkti prizemljeni zbog rutine u poslu. Sa odgovarajućom obukom, ljudi mogu da razviju veštine u razmatranju, brainstormingu, prilagođavanju, kombinovanju, analizi i odabiru ideja. Oni mogu ponovo otkriti svoju maštu, i mogu biti motor, pokretač inovacija, koji je potreban organizaciji.

## **KAKO UBEDITI I UTICATI NA LJUDE**

Navesti druge ljude da urade ono što vi tražite od njih, je umetnost koliko i nauka, kojom morate ovladati ako želite da uspete u ovoj eri brzih promena, timskog rada, decentralizovanog upravljanja i učiniti više-sa manje. Zaista nije bitno da li ste menadžer, prodavac ili ste kod kuće. Stanite za trenutak i razmislite, koliko vremena provedete pokušavajući da naterate svoju decu da urade ono što vi hoćete. Ili vašeg bračnog partnera, šefa, člana tima ili kolegu? Ovde predstavljamo pet moćnih principa, a možemo ih zvati i zakonima, jer se zasnivaju na duboko ukorenjenim potrebama i nagonima ljudi, i koje potvrđuje preko pet decenija naučnog istraživanja. I što je najvažnije, na osnovu mnogobrojnih iskustava - oni funkcionišu.

### **Zakon naklonosti: Ljudi vole ljude koji ih vole**

Ljudi koji su voljeni izazivaju naklonjenost i dobar osećaj. A verovatnije je da će se ljudi koji se osećaju dobro u vezi njih samih, povinovati vašim željama. Najbolje rezultate možete postići ako ovladate dvema moćnim strategijama, koje će učiniti da vas ljudi vole.

*Strategija #1:* Postanite aktivan slušalac, tako da možete otkriti šta vam se dopada kod druge osobe. Stvarnost je da su ljudi sastavljeni od mešavine snaga i slabosti, i da zaista ne treba ništa više energije da pronađete dobro u čoveku, nego što je potrebno za nalaženje lošeg. Da bi ovo uspelo, koncentrišite svoju mentalnu energiju na dobre stvari kod druge osobe, a onda im dajte to do znanja. Možda se ona dobro oblači, efikasna je ili je on ekstremno tačan. Važno je da budete istinski i iskreni. Na primer, ako nekome kažete da izgleda odlično, a to uopšte nije slučaj, može vam se obiti o glavu. Većina ljudi ima taj unutrašnji detektor za gluposti, i ako

osete da se ne podudarate - da se vaše reči ne slažu sa govorom vašeg tela, oni će odbaciti sve što kažete.

*Strategija #2:* Pronađite šta imate zajedničko sa drugom osobom pa im onda to i recite. Sličnosti utvrđuju pozitivnu vezu sa drugima i stvaraju dobru volju i poverenje. Istraživanja koja se tiču ponašanja pri kupovini su više puta pokazala i dokazala, da je veća verovatnoća da ćemo kupiti od nekog ko nam se dopada i sa kim imamo nešto zajedničko.

### **Zakon reciprociteta: Koliko date, toliko ćete i dobiti**

Izgleda tako jednostavno, a opet tako snažno. Ako želite više nečega - ljubavi, novca ili poverenja - morate sve to i da pružite, kako biste i dobili. Dobrotvorne organizacije su ovo shvatile još davno. To su saznali tako što su svojim pismima u kojima traže donaciju, dodali mali poklon-nekad samo u vidu ličnih oznaka adresa- i odgovor na pisma je bio skoro dvostruko veći. Ono što funkcioniše kod njih, radiće i kod vas. Ako želite da vas članovi vašeg tima poštuju, da vam veruju i da saraduju sa vama, podesite vaše ponašanje prema tome i dobićete svega toga više. Ključ je u tome da činite, a ne samo da pričate o tome. Možete da pričate odlično, ali ako svoje reči ne poduprete konkretnim delima, članovi vašeg tima će ubrzo zaboraviti vaše reči, i neće obraćati pažnju na to što radite. Ako ste u prodaji, i imate običaj da stvarate neverovatno visoke nivoe vrednosti svojim kupcima, prodavaćete jako puno, bez obzira u kom stanju se nalazi ekonomija. Nikada ne svaljujte krivicu na članove svog tima, i kažite samo nešto pozitivno o njima, ili nemojte reći ništa. Svi uspešni menadžeri su shvatili zakon reciprociteta, i zato imaju naviku da svoje zasluge pripisuju drugima i da preuzimaju punu odgovornost kada nešto ne krene kako treba.

### **Zakon privrženosti: Verovatnije je da će ljudi uraditi ono čemu se predaju**

Učiniti da vas ljudi vole, dati im do znanja šta imate zajedničko, i oblikovati da se ponašaju kako želite, su moćne strategije da ljudi učine ono što vi želite da urade. Učiniti da se neko dobrovoljno obaveže na neku akciju, i da tu obavezu stave napismeno i objave javno, dramatično će povećati ne samo vašu sposobnost da ubedite nekoga u nešto, već i da taj neko to ispuni.

Nametnuta, forsirana predanost retko funkcioniše. Ako hoćete dokaz u velikim razmerama, samo pogledajte kako je propao komunizam. U manjim razmerama, da li vam se desilo da se zaglavite iza vozila koje ide jako sporo? Šta se dešava kada pokušate da naterate vozača da se pomeri, tako što blickate svetlima, trubite ili vozite bez propisnog odstojanja? Odgovor na to je, naravno, da će mnogi ljudi još više usporiti ili čak ukočiti. Zato je mnogo bolje držati veće odstojanje. Drugim rečima, ljudi koje ubeđuju protiv svoje volje, još više ostaju pri svom mišljenju.

Drugi ključ da ovaj zakon funkcioniše, jeste da to dobijete napismeno. Ljudi nekako mnogo ozbiljnije shvataju ono što je zapisano. Ovo je pokazano u više studija. U jednoj od njih, studenti su se dobrovoljno prijavili da učestvuju u projektu edukacije o sidi. Oni koji su popunili obrazac kako bi pokazali svoju spremnost da učestvuju, došli su u mnogo većem broju (76% od prijavljenih) od druge grupe studenata, koji su se prijavili, ali nisu popunili obrazac. Samo 24% njih se zaista i pojavilo.

Treći ključ uspeha, jeste da se ta privrženost učini javnom. Ekstreman primer koji pokazuje šta se dešava kada ljudi učine predanost javnom, jeste vežba iz knjige Max Bazermana

*Rasuđivanje u donošenju odluka menadžera.* Tu se demonstrira kako ljudi pokazuju svoju predanost, čak i kad je na njihovu štetu. Evo kako ta vežba ide:

Zamislite sebe u prostoriji sa još dvadesetak ljudi. Ja držim novčanicu od 20€ i kažem: Održaću aukciju za ovu novčanicu. Imajte u vidu da je ovo prava novčanica i prava aukcija. Ponude se moraju dati višestruko i to u iznosima od po evro, sve dok ponude ne prestanu. Jedine dve odlike po čemu se ova aukcija razlikuje od drugih su: da najmanje dvoje mora da da ponude, i da osim onog ko je najviše ponudio, i drugoplasirani mora da plati iznos koji je ponudio-la. Ako na primer, ponude stanu kada je jedan ponudio 8€, a drugi 7€, ovaj prvi mi plaća 8€ i dobija novčanicu od 20€ (što znači da je zaradio 12€), a drugi mi plaća 7€ i ne dobija ništa (što znači da je izgubio 7€). Da li biste vi dali ponudu? Koliko biste najviše ponudili?

### **Zakon stručnosti: Verovatnije je da će ljudi više obratiti pažnju na savete eksperata**

Ljudi koje opazaju kao eksperte, imaju veću mogućnost da ubede druge u nešto. U jednoj studiji su zaključili, da većina pacijenata u bolnicama koji su doživeli šlog, teže ka tome da napuste vežbe koje su im prepisali fizioterapeuti. Intervjuima je otkriveno da su pacijenti bili upoznati sa akreditivima svojih lekara, čijim uputstvima su trebali da se povinuju, ali su znali vrlo malo o kvalifikacijama fizioterapeuta. Lek za to: izložiti akademske diplome i sertifikate fizioterapeuta u prostorijama za vežbu. Rezultat: povinovanje vežbama se povećalo za 34%.

Ovaj zakon možete iskoristiti tako što ćete vašu stručnost učiniti vidljivijom. Naglašavajte vašu akademska i praktična dostignuća i priznanja, kao i vašu stručnost, kad god možete. Istaknite vaše nagrade tamo gde ih svi mogu videti, a ako ste u menadžmentu podelite vašu prethodna iskustva i veštine sa članovima vašeg tima ili sa kupcima. Ali to treba činiti tako da ih dovedete u okruženje gde će oni sami zaključiti koliko ste vi stručni, što će isključiti negativne efekte ako sami sebe hvališete.

### **Zakon oskudice: Ljudi žele više onoga što ne mogu da imaju**

Svaki put kada vidite poruke "vremenski ograničena", "jedinствена", "ograničene količine", "kupite odmah" ponuda, vi se nalazite licem u lice sa zakonom oskudice. Istraživanje nakon istraživanja je pokazalo da, ono što je manje dostupno opazamo kao nešto mnogo vrednije. Prisetite se situacije kako ste se osećali, kada vam je prodavac rekao da je naznačena cena dostupna samo danas. Cena vam se odjednom učinila mnogo manjom nego što je zaista bila. Možete iskoristiti ovaj zakon, tako što ćete naglasiti, istaći ekskluzivnost ponude ili prilike. Ako ste na menadžerskoj poziciji, dajte ljudima do znanja da će samo pet najboljih radnika biti izabrani u određeni tim, ili da će samo oni koji pokažu određeni nivo izvršenja zadataka tokom narednih šest meseci, biti izabrani za obuku. Ako ste u pro-daji, davanje do znanja ljudima da je neka ponuda dostupna samo za prvih 20 koji se jave do određenog vremena, učiniće da se ponuda čini mnogo vrednijom. Istraživanja još poka-zuju da potencijalni gubici, mnogo više nego potencijalni dobici, uzrokuju da ljudi učine nešto po tom pitanju. Zato trebate sigurno istaći šta će oni izgubiti ako ne učine nešto, umesto da kažete šta mogu dobiti. Mnogo ubedljivije će biti ako kažete da ćete, ako se ne refinansirate, gubiti po 100 evra mesečno, naspram toga da će vam refinansiranje uštedeti 100 evra mesečno. Ovaj zakon takođe može povećati opaženu vrednost informacije. Mnogo više ljudi će biti zainteresovano da čuje šta imate da kažete, ako vaša informacija bude ekskluzivna i ne tako lako dostupna. Ako ste vođa

nekog tima i kažete da ste dobili neku novu informaciju, koja nekoliko dana neće biti dostupna nikom drugom, to će uzrokovati da članovi vašeg tima budu mnogo prijemčiviji, nego ako kažete: Siguran sam da ste svi upoznati sa ovom informacijom...

### **Kako da odete još jedan korak dalje**

Kako biste povećali svoju mogućnost ubeđivanja i uticanja na ljude, ovih pet zakona bi trebali da koristite zajedno, kombinujući jedan sa drugim. Drugim rečima, ako ste zaista zainteresovani za druge ljude, saznaćete šta kod njih može da vam se sviđa i šta imate zajedničko sa njima. To će vam omogućiti da dajete istinske komplimente, i da ističete koliko ste slični, čime ćete uspostaviti vezu i postaviti temelje za sposobnost da ubedite i utičete na druge ljude. Dok aktivno slušate, idite iznad odražavanja i usredsredite se više na ono što želite da dobijete. Pokažite oduševljenje i interesovanje za drugu osobu, nasmejte se istinski, verujte bezuslovno i izrazite više energije i radosti, i moći ćete da požnjete koristi zakona reciprociteta, dok ćete u isto vreme dobijati municiju potrebnu za iskorišćavanje zakona dopadanja. To će vam omogućiti da udvostručite vaše moći ubeđivanja. Kada i drugi saznaju kako ste poboljšali kvalitet privatnog ili profesionalnog života ljudi, koji su imali slične probleme, tada ćete moći da upotrebite svu snagu zakona stručnosti. Krenite još jedan korak dalje i naterajte ljude da se dobrovoljno obavezuju, to stavite na papir i učinite dostupnim javnosti, i tako ćete učtverostručiti svoju moć ubeđivanja i uticaja na ljude.

## SISTEM 5-S – PROSTO I EFIKASNO SYSTEM 5-S – SIMPLE AND EFFICIENT

*Branislav Veljković,  
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Odsek za menadžment*

Ovo je jedan od fundamentalnih pristupa kvalitetu, i jedan od najkopiranijih sistema koji vode poreklo iz Japana i koji je poznat kao 5 S. Njegovo ime dolazi od početnih slova pet japanskih reči koje su osnov ovog sistema i to su: Seiri (organizacija), Seiton (urednost), Seiso (čišćenje), Seiketsu (standardizacija) i Shitsuke (disciplina). Čini se da je ovaj sistem zaista prost, sve u svemu je biti uredan i tome slično. Zašto se onda ovaj sistem toliko proširio, zašto ga je toliko kompanija uspešno implementiralo? Ono što lako može da se propusti je to, da je zapravo ključ u njegovoj jednostavnosti, i da je to zapravo njegova glavna snaga. Toliko njih je tražilo previše kompleksne sisteme, možda da bi opravdalo visoke cene konsultantskih usluga ili da se zaboravi na njihove greške iz prošlosti. Tu je bitna i kritična vrednost ovog jednostavnog sistema, on se lako razume i implementira. Sve što je novo teže se prihvata, ali ako je jednostavno lakše je razumeti ga i samim tim i prihvatiti. Sistem 5S pruža osnovu, udara temelje za upotrebu svih ostalih alata kvaliteta. Iako je ovaj sistem ponikao u proizvodnom okruženju, uspešno se može primenjivati i u svim ostalim od istraživačko-razvojnih centara pa sve do kancelarije generalnog direktora. "Dobra radna okruženja se razvijaju počevši sa 5S, a loša se sa njim raspadaju", Hiroyuki Hirano.

**Ključne reči:** sistem 5S, jednostavnost, uspešno, snaga, temelj

This is one of the most fundamental approaches to quality, and one of the most copied systems to come out of Japan and it is known as 5 S. It's name comes from the five Japanese words beginning with a letter S, that are the basis of this system and they are: Seiri (organisation), Seiton (neatness), Seiso (cleaning), Seiketsu (standardisation) and Shitsuke (discipline). It seems that this system is rather simple, it is all about being tidy and stuff. Why has this system spread so far then, and why have so many companies implemented it successfully? What can easily be missed is that the key is actually in its simplicity, and that is the system's main strength. Too many seek complex systems, possibly to justify the consultant's high fees or to forget about their past mistakes and negligence. The essential and critical value of simple systems is that they are easy to understand and implement. All that is new is hard to accept, but if it is simple, it is easier to understand it and by that to accept it. The 5 S system gives us the basic, it lays foundations for use of other quality tools. Although this system originated in the manufacturing environment, it translates perfectly well to all others from R&D laboratories to the Managing Director's office. »Good workplaces develop beginning with the 5S's, bad workplaces fall apart beginning with 5S's«, Hiroyuki Hirano.

**Keywords:** system 5S, simplicity, successful, strength, foundation

## SISTEM 5 S

Ovde ćemo poći od osnova, detaljno pogledati jedan od najosnovnijih pristupa kvalitetu, jedan od najkopiranih sistema koji dolaze iz Japana, i koji je poznat kao 5 S. U početku može delovati kao prilično prost, jednostavan sistem, jer se u njemu sve vrti oko toga da treba biti uredan i tome slično. Zašto se onda on toliko proširio i zašto ga je toliko mnogo kompanija uspešno implementiralo?

Ono što se lako može propustiti, jeste to da je ta njegova jednostavnost zapravo i njegova ključna snaga. Previše kompanija traži složene sisteme, možda da bi opravdali visoke cene konsultantskih usluga ili da se zaboravi na njihove prethodne greške i propuste. Danak složenosti može vrlo lako biti neuspeh, jer se ljudi bore, kako sa promenom, tako i sa shvatanjem novih pristupa. Kritična vrednost jednostavnih sistema leži u tome što su relativno laki za razumevanje i za implementaciju. Naravno, i implementacija 5S sistema predstavlja promenu, i ima svoje poteškoće, ali su one minimizirane zbog jednostavnosti sistema. Samo ime 5S dolazi od prvih slova pet japanskih reči koje počinju na S, i to su Seiri – organizacija, Seiton – urednost, Seiso – čišćenje, Seiketsu – standardizacija i Shitsuke – disciplina. Značenje 5S je objašnjeno ukratko u tabeli.

Tabela 1 : 5 S

Ime	Interpretacija	Opis
Seiri	organizacija	Odvojite sve stvari koje vam nisu neophodne i eliminišite ih ili ih pospremite negde drugde.
Seiton	urednost	Uredite osnovne stvari tako da im se lako može pristupiti i da se lako mogu ostaviti.
Seiso	čišćenje	Držati mašine i radnu sredinu čistom.
Seiketsu	standardizacija	Učinite čišćenje i proveru rutinskom praksom; održavajte prijatnu okolinu.
Shitsuke	disciplina	Standardizujte prethodna četiri koraka i stalno ih poboljšavajte.

Suština 5S je u osnovama. One pružaju temelje na kojima se mogu graditi ostale aktivnosti kvaliteta. Sa urednom, disciplinovanom sredinom, možete bolje uočiti mnoge stvari kojima je potrebna veća pažnja. Kompanije koje žive u haosu, bez obzira koliko je to moderno ovih dana, troše mnogo vremena na neproduktivnim aktivnostima. Ne kažemo da haos nema svoje mesto, u kreativnim situacijama gde želite da razmišljate van okvira, haos može biti

dobrodošao drug. Ali je istina mnogih kompanija, da proporcionalno mnogo većem broju aktivnosti pre može da koristi više kontrole, nego više haosa. Implementiranje 5S zahteva punu saradnju svih koji su uključeni u to. To je samo po sebi neverovatno moćna aktivnost, jer kada ljudi shvate da ovako jednostavne aktivnosti imaju toliku snagu, i da njihovom dobrom primenom radno mesto postaje mnogo prijatnije za rad, onda će oni prihvatiti ove principe sa mnogo više oduševljenja.

Iako 5 S potiče iz proizvodne sredine, ovaj sistem se savršeno dobro može prilagoditi da funkcioniše i u drugim situacijama, od istraživačkih laboratorija pa sve do kancelarije generalnog direktora. Ovaj sistem je koristan u istoj meri i za menadžera, koliko i za običnog radnika. Čak i kod kuće, uz 5S život može postati lakši i sa manje frustracija, dajući vam i vreme i prostor da uradite sve što ste nameravali.

To je dobro rekao Hiroyuki Hirano, autor knjige *5S: pet stubova vizuelnog radnog mesta*:

"Kompanija koja ne može da uspešno primeni sistem 5S, ne može da očekuje da će efikasno integrisati just-in-time, reinženjering, ili bilo koju drugu promenu većeg obima. Dobra radna mesta se razvijaju počevši sa sistemom 5S, a loša radna mesta se raspadaju počevši sa njim."

## **5 S – S BROJ 1: SEIRI - ORGANIZACIJA**

Seiri znači organizacija, ili ako vam se više dopadaju reči na S sortiranje, strukturisanje. To znači da se stvari postave u red, organizujući ih upotrebom određenih pravila. Zapravo, kada jednom znate i upotrebite ova pravila, moći ćete da nađete stvari koje tražite mnogo brže, bez potrebe da morate da ih "lovite" svaki put. Sam čin sortiranja stvari u grupe, naziva se stratifikacijski menadžment. To možete uraditi tako što ćete da ih uzmete, ili zapišete njihova imena, pa ih grupišete na gomile vodeći se osnovnim pravilom da se sve stvari vezuju na sličan način ili da se grupišu zajedno. Na primer alati se mogu grupisati prema veličini, ali je možda bolje da se grupišu alati koji se najčešće koriste. Umetnički studio može da grupiše boje po tipu ili boji. Vodeći princip je uraditi ono što će vam najbolje pomoći, da pronadete ono što vam treba, onda kada vam treba. Seiri nije samo sređivanje stvari, već i bacanje stvari koje nisu potrebne, ili makar njihovo sklanjanje na mesto gde možete da ih nađete onda kada vam očajnički trebaju. Sklanjanje stvari koje vam neće trebati, znači da će stvari koje ćete koristiti postati vidljivije i lakše ćete ih naći.

Razno đubre i gluposti bi trebalo bez milosti iskoreniti i izbaciti. Ovo uključuje i stvari koje su pale između stolova, stari podsetnici na tablama, gomile stvari po uglovima, i tako dalje. Postoji rasa ljudi koja je slična skromnim vevericama. Njihov moto je 'Ne bacati ništa-može jednog dana da bude od neke koristi'. Oni imaju ormari i tavane toliko pune đubreta, da su i oni sami zaboravili šta je iza ili ispod, čak i kad bi mogli do toga da dođu. Njihove kuće su neuredne i oni konstantno imaju problema u nalaženju stvari. 'Tu je negde', rečenica je koju ćete od njih često da čujete. Sortiranje važnih stvari takođe uključuje odvajanje pokvarenih i izrabljenih alata, kao i oštećenih i defektnih dobara, koje se greškom mogu pomešati sa operativnim proizvodima. Za svaki nered uvek postoji uzrok, pa kada sređujete ili organizujete

radno mesto, stalno postavljajte pitanje ‘Kako je došlo do ovoga?’ Ako pronađete uzrok tome, onda možete sprečiti da se taj problem ponovo javlja.

Prljavština i ostale nečistoće su deo neurednosti i trebalo bi ih čistiti redovno. Tamo gde se prljavština više sakuplja, pogotovo u industrijskim situacijama gde može baš da se nagomila, može da blokira mašine i tome slično, treba izvršiti detaljniju analizu kako bi se identifikovali uzroci toga. Tamo gde nešto curi, umesto stavljanja posude ili nekog brzog rešenja, trebalo bi otkriti kako da se sistem pravilno zapečati, kako ne bi bilo curenja uopšte. Važan deo Seiri-ja je da ljudi počnu da preuzimaju ličnu odgovornost za urednost radnog mesta. Gde ima đubreta, treba ga pokupiti; kada se koristi neki alat, treba ga vratiti na svoje mesto. To nije teško, posebno kada se stvore osnovne navike, a i godišnje organizovanje ‘prolećnog čišćenja’ nije loše, i može pomoći da se izbace stvari koje su se nagomilale, a nisu potrebne. Seiri je primenljiv na računare isto koliko i na fizičke stvari. Možete jako puno toga smestiti na hard disku od 80Gb, ali ako ga ne organizujete dobro, vrlo lako možete izgubiti na hiljade strana važnih informacija. U kancelariji, takođe, možete mnogo bolje organizovati radni sto, bacajući nepotrebne stvari, i sklanjanjem manje korišćenih na neko drugo mesto.

## **5 S – S BROJ 2: SEITON - UREDNOST**

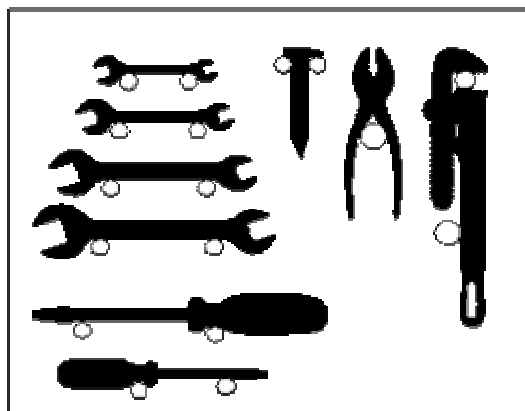
Seiri znači organizacija, i vodi ka tome da imate ono što vam treba pri ruci, a nepotrebno se sklanja ili baca. Drugo S je Seiton, što znači urednost. Dok Seiri predstavlja izbacivanje stvari koje nam ne trebaju, Seiton ga blisko prati tako što osigurava da ono što budete ostavili, bude uredno i dostupno kada i gde vam zatreba. Seiton znači uredno vraćanje stvari nakon njihove upotrebe. Ostavljanje stvari zahteva poštovanje tri pravila: odlučite gde stvari pripadaju; odlučite kako ih treba staviti na mesto, i pratite pravila o stavljanju stvari tamo gde mogu biti pogodne za brže nalaženje kada su vam opet potrebne.

Kako biste stvorili pravila za vraćanje na mesto, uradite analizu o tome kako se stvari koriste. Posebnu pažnju treba posvetiti tome kada i kako se uzimaju i koriste. Ovo je osnovni pokretač toga kako i na koje će mesto biti vraćene. Ako se nešto koristi 50 puta na dan, onda to uvećava protraćeno vreme u pronalaženju konkretnog predmeta i odnošenja na mesto gde će se upotrebiti. Tamo gde postoji zabuna oko predmeta, trebalo bi ga identifikovati na neki način. Na primer, kada uzimamo jedan ključ iz kompleta, ako je svaki ključ jedinstveno obeležen, nekim standardizovanim bojama ili brojevima, onda se greške i traćenje vremena koje iz njih proističe, mogu eliminisati.



Obeležavanje i imenovanje bi trebalo biti slično standardizovano. Pišite etikete i druge znake jasno, da se mogu pročitati sa pogodne daljine. Osigurajte da se imena ne izgube, koristeći na primer farbu, umesto papirnih oznaka, koje mogu da izblede ili otpadnu. Ako se oznaka stalno menja, onda koristite prigodan sistem koji će oznaku držati čvrsto na mestu dok je potrebno, a da opet dozvoljava lako skidanje i zamenu. Na primer, ako je znak stalan, onda su šrafovi podesniji, međutim, ako će se menjati svake nedelje, onda bi okvir ili držač sa otvorom bili bolji.

Učinite da se predmet i njegova lokacija za čuvanje poklapaju, na primer ispisivanjem istog imena na predmetu i na mestu čuvanja. Tabla za alat, sa slike, obezbeđuje mehanizam da se alati vraćaju na mesto, tako što se ocrtaju njihove konture. Ovo omogućava da se svaki alat nađe odmah, a takođe označava kada neki alat nedostaje. Mesta za čuvanje osetljivih predmeta mogu biti izrezana u peni ili stiroporu, kao u kutiji za kameru ili fotoaparat. Ovo se koristi i da se zaštite predmeti koji se stalno transportuju okolo.



Žigovi i znaci na zidovima i podovima, mogu da se koriste kako bi se pokazali hodnici, staze, oblasti za skladištenje, specijalne upotrebe i tako dalje. Delovi podova ili podovi u celosti mogu biti ofarbani različitim bojama, kako bi se ukazalo na drugu vrstu predmeta, kao što su opasne zone, zone za odmor, staze za viljuškare, itd. Žice postanu zamršene i teško se nalaze u zakopanim cevima, oštete se ili se neko saplete o njih kada su slobodne ili spojene za pod. Najbolje mesto za njih je kanalisanje iznad, na plafonu. Uverite se da je skladište sigurno, u isto vreme štiteći skladištene predmete i sprečavajući da dođe do povreda ljudi, kada uzimaju i vraćaju stvari. Osigurajte se da nema oštrih ivica, i smanjite na najmanju meru saginjanje i dizanje. Pazite da ne učinite plakare za skladištenje nestabilnim, tako što stavljate teške predmete odozgo. Ako je neophodno, obezbedite transport za teške predmete, možda ih čak ostavite i na kolicima. Čak i kada stavljate stvari na radnu težu, razmišljajte i sa aspekta skladištenja. Osetljiv pribor za merenje je bolje staviti na gumeni prostirač nego na čeličnu površinu. Pravila za vraćanje stvari trebaju takođe da sadrže uputstva o čišćenju. Skladišteni alati bi trebalo da budu čisti i bez bilo kakvih opasnih materijala (kao i skladišta). Oštećene alate ne treba vraćati nazad, treba ih obeležiti i ostaviti na označenom mestu. Uravnotežite mesto u skladištu, i ostavite stvari koje je potrebno skladištiti. Neiskorišćeno skladište je gubitak i rasipanje. Ali ne treba ni natrpati toliko stvari da postane teško ili opasno, da se dođe do njih, ili da se predmeti mogu međusobno oštetiti. Razmotrimo šta će se desiti ako odemo da uzmemo nešto, a nema ga tamo gde treba. Ako je stvar kritična, biće nam potreban pristup pomoćnim predmetima, bilo da se nalaze u drugom ormanu za skladištenje, bilo da se može brzo kupiti od dobavljača. Ako dvoje ljudi koristi isti alat, koristite se analizom da utvrdite da li trebate kupiti još predmeta ili će jedan od njih morati da čeka da ovaj drugi završi. Možete čak biti kreativni sa skladištenjem, da pritisnete dugme i osvetlite alat koji vam je potreban, a

komputerizovana skladišta mogu ići još dalje, da vam željeni predmet donesu direktno do ruku.

Kao što možemo da primetimo, Seiton je blisko povezan sa Seiri-jem, jer biti organizovan i biti uredan idu zajedno. Ovo je karakteristika svih pet S: oni se više značajno preklapaju, nego što pokrivaju potpuno različite teme. Umesto da brinemo šta je pogodno za Seiri, a šta za Seiton, koristimo ih tako da jedan drugog pojačavaju, i tako sprovodimo celu stvar.

### **5 S – S BROJ 3: SEISO - ČIŠĆENJE**

Veoma je lako u današnje vreme misliti da je čišćenje stvari posao nekog drugog. Ovo može postati stav koji čini da ljudi misle da se držanje stvari čistima, jednostavno ispod njih. Proći će pored otpadaka na podu i neće oprati i očistiti prljave ili umazane alate i mašine. Seiso, čistoća, je stav koji prljavštinu i neurednost smatra nepodnošljivim. Treba obučiti ljude u ovom smislu, i to načiniti potrebom kulture. Dajte im određene odgovornosti, i rotirajte ako je potrebno.

Prljanje je povezano sa mnogim problemima. Prljavština i uzrokuje i pokriva ogrebotine. Sakriva opasna mesta, a može i sama biti opasna. Može biti otrovna, može da prouzrokuje nesreće, kada se na primer, ljudi okliznu. Postoje tri opšta nivoa čišćenja. Prvo, tu je sveobuhvatno čišćenje svega. Drugo, postoji čišćenje određenih predmeta, alata, mašina i radnih mesta. Treće, to je čišćenje na detaljnom nivou, kada se čisti prljavština iz navoja šrafova, uglova i pukotina. Kako bismo očistili celu oblast, prvo je trebamo podeliti na odseke i dodeliti odgovornost svakoj od njih. Zatim identifikujemo šta treba očistiti i po kom redosledu čistiti stvari. Nađimo odgovarajuće metode i alate za čišćenje, uključujući četke, rastvarače, itd. Takođe treba obuhvatiti odgovarajuću zaštitu za osobu koja vrši čišćenje, kao što su rukavice, maske za lice i zaštitna odela. Onda vršiti čišćenje. Nakon toga razmišljajte o tome kako to možete učiniti na bolji način sledećeg puta.

Čišćenje bez pažnje može da izazove više štete nego koristi. Na primer, brisanje meke površine, na kojoj se nalazi čvrst otpad, može ogrebat i oštetiti površinu. Upotrebljavajte odgovarajuće alate da osigurate da se ovakva greška ne dogodi. Koristite usisivače, meke tkanine, sredstva za čišćenje, itd. Kada se završi sa čišćenjem, upotrebite Seiton-princip urednosti, kada vraćate sredstva za čišćenje na mesto. Ta sredstva obično traže čišćenje, na primer istresanje krpa (na odgovarajućem mestu), čišćenje usisivača, itd. A kada neka krpa sadrži opasne rastvore, ne treba je bacati u kantu za otpatke. Standardizujte pristupe koje koristite (preko Seiketsu-a). Koristite dijagrame, liste provere, i tabele kako biste osigurali da se stvari očiste onako kako treba. Standardizujte čišćenje i obučite ljude kako da ga obavljaju. Možda se čini jednostavnim, ali sa odgovarajućom obukom, biće urađeno duplo bolje za upola vremena. Kada čistite uvek tražite razloge zašto se predmeti uopšte prljaju. Da li je to neko curenje, ili možda neurednost? Da li su stvari pravilno bačene kada više nisu potrebne? Tražite koren onoga što uzrokuje gar i prljavštinu i eliminišite ih. Ako je prljavština u vazduhu, proverite ventilacione sisteme – možda možete dodati filtere.

Seiso čišćenje je mnogo više od običnog čišćenja – to je takođe i pregled. Dok se stvari čiste, treba ih i pregledivati, proveravati da li ima oštećenja, defekta ili potencijalnih problema. U isto vreme se mogu izvršiti još neki testovi, kako bi se osiguralo da je sve u savršenom redu. Dok, na primer, čistite motor, mogu se proveriti nivo i čistoća ulja. Seiso takođe obuhvata preventivno održavanje, koje osigurava da stvari ne otkazu tokom normalnog rada. Zatezanje hidrauličnih creva kako bi sprečili curenje, zatim oštrenje i proveravanje alata, i tako dalje. Tokom vremena koje provodite čisteći neku stvar, možete da razmišljate kako se ona može poboljšati. Tražite načine da sprečite gomilanje gareži i prljavštine. Uočite kako se oštećuju uređaji i nađite načine da to eliminišete. Savršen predmet može biti očišćen jednim jedinim brisanjem. Ili se možda može sam očistiti?

Seiso u kancelariji ili laboratoriji je sličan Seisu u fabrici. Uverite se da je sve čisto, potražite opasnosti. Isto je i sa računarima. Defragmentirajte hard disk, očistite integrisane ploče unutra, izbacite đubre i moći ćete da vidite šta se tu zaista nalazi. Možda ima manje mogućnosti, ali samo razmišljanje, mentalna disciplina je jako bitna. Stav čistoće vodi ka čistom i jasnom razmišljanju koje se odražava na sve aspekte vašeg rada.

#### **5 S – S BROJ 4: SEIKETSU - STANDARDIZACIJA**

Četvrto S je Seiketsu, što znači standardizacija. Ono ide preko Seiri-ja, Seiton-a i Seiso-a, kopčajući ih zajedno i osiguravajući da su sve tehnike i metode svima jasne i dobro shvaćene. Zato što smo ljudi, imamo tendenciju da personifikujemo stvari koje koristimo. Kada ih menjamo da odgovaraju našim posebnim potrebama, mi zapravo činimo dve stvari. Menjajući ih, mi zapravo kažemo -To sam ja-, i na isti način ćemo preurediti novu kuću kako bi osetili da je naša. U isto vreme mi isključujemo ostale ljude, čime kažemo –Ti nisi kao ja, ja sam poseban-. Postoje mesta za individualnost na radnom mestu, ali kod metoda, alata i procesa mi moramo da delimo sa ostalima, moramo da ostavimo naše tendencije personalizacije po strani, u korist pomaganja jedni drugima, da razumemo stvari i delimo isti pogled na svet. Ako možemo ovo da uradimo, izgrađićemo veći osećaj zajedništva i više ćemo da se osećamo kao deo veće grupe. Paradoksalno, istraživanja su pokazala da su ljudi koji mogu da puste osećaj sebe – srećniji. Najnesrećniji ljudi su skoro po pravilu najsebičniji.

Da bi svi shvatili standardizovan sistem, oni moraju biti obučavani za to, i možda bi trebali biti redovno testirani, kako bi se osiguralo odgovarajuće razumevanje. Konceptija sistema bi trebala da olakša učenje. Vrlo je lako projektovati složene sisteme, u kojima je jako teško učiti i pamtiti. Uključite testiranje bilo kog standardizovanog sistema na isti način kao što biste testirali novi proizvod preko nameravanih kupaca.

Specifična tehnika Seiketsu-a je vizuelni menadžment. Naš vid je najsloženije i dominantno čulo, i vizuelni menadžment igra direktno na kartu te snage. Razmotrite šta možemo da vidimo: položaj, razdaljinu, oblik, bistrinu, boje, kontraste. Vizuelni menadžment čini sve to snažnijim, pa kada nešto tražimo, ono se ističe, odudara od ostalog. Na primer, mislite na crvenu boju. Kada nakon toga pogledate unaokolo, videćete kako crvene stvari iskaču pred vama. Koloritni sistemi bi trebali da upotrebljavaju visok kontrast. Prema tome, plava i žuta idu savršeno zajedno, kao plava slova na žutoj pozadini. Dok plava i zelena nisu toliko različite i znaci sa ove dve boje će biti teško čitljivi. Crveni deo spektra se koristi za naglašavanje, jer se te boje ističu i lako uočavaju, zato nije slučajnost što se crveno koristi za opasnost. Tamo gde se farbaju znaci, to se treba raditi uredno, koristeći pomoćne trake i šablone, koji će voditi četkicu. Koristite odgovarajuću farbu za površinu na kojoj bojite. Podovima je, na primer, potrebna posebna farba. Koristite standardne fontove i njihove veličine, kao i standardne boje.

Boje se mogu koristiti i na ljudima, različite boje radnih odela, šlemova, oznaka, ukazuju na njihovu dužnost ili mesto na poslu. To vam omogućava da stanete bilo gde i da možete da vidite gde ko šta radi, i da uočite ako neko radi posao za koji nije kvalifikovan i ovlašćen. Vizuelne komande uključuju radna uputstva, upozorenja o opasnosti, pokazivači gde se drže koje stvari, oznake za opremu i alate, upozorenja i podsetnici, planovi i indikatori šta se kada dešava. Kadgod ljudima treba podsećanje, vizuelne komande bi trebale da budu tamo da im pomognu. Trebalo bi koristiti nalepnice da pokazuju koji je stepen preciznosti alata, vrsta hemikalija ili ulja, kada su mašine poslednji put pregledane (i kada opet trebaju biti), podnošljivost temperature, odgovornosti, itd.

Koristite boje u kancelariji takođe, kako biste lakše identifikovali stvari. Upotrebljavajte vezače u boji, etikete, držače za dokumente, papire, samolepive podsetnike, gde svaka boja ima neko značenje. Možete koristiti traku ili žigove u boji da ukažu na vrstu olovaka, sadržaj fijeke, itd.

Znati gde da tražite je prvi korak standardizacije. Samo da okrenete glavu ili pružite ruku i odmah pronađete ono što vam treba, tamo gde se drži, u ormanu, na polici, ili u računaru. Znaci na predmetim koji se traže bi trebali da budu jasni i vidljivi, čak i sa daljine, ako ih traži neko ko je prilično udaljen.

Sledeći korak je mogućnost nalaženja određenog predmeta koji tražimo. Ako tražimo ključ za odvrtanje od 6mm, on bi trebao biti jasno označen kao takav na odgovarajućem mestu. Ako tražimo aparat za spektralnu analizu, on bi trebao biti na polici, na svom odgovarajućem mestu, propisno obeležen.

Znaci i indikatori trebaju reći ne samo šta je dobro, već i da pokažu šta je pogrešno. Obeležiti ventile strelicama koje pokazuju pravac u kome treba okretati, i jasno označiti položaje uključeno i isključeno na prekidačima.

Seiso, čišćenje, je takođe važno i kod znakova, koliko i kod opreme. Prljav znak je skoro jednako loše kao da znak uopšte i nema. Takođe, kada se znaci oštete ili pohabaju, treba popraviti štetu.

Standardizacija čini da se abnormalnosti i neobične situacije ističu od ostalih. Ako postavite skup mašina za čišćenje u uređenu vrstu, gde svaka ima svoje mesto, onda će se lako primetiti kada jedna od njih nedostaje. Isto tako, ako svi pregledani delovi imaju etiketu na sebi, na vidljivom, standardnom mestu, lako se može uočiti da li neka nedostaje, pa prema tome nije ni isproban. Nalepnice u boji takođe omogućavaju da predmeti koji su pali na testiranju, odudaraju od drugih.

Ima dosta prostora za kreativnost u standardizaciji, na primer koristeći markere za određivanje položaja, providne navlake koje štite, a u isto vreme pružaju vidljivost, elektronski znaci od tečnog kristala koji se menjaju kada se promene uslovi, strelice koje pokazuju put, itd.

Kao i ostala S, i Seiketsu zahteva odgovornost. Seiketsu može imati ljude koji puno radno vreme posvećuju upravljanju standardima i osiguravanju da im se svi povinuju. Standardi koji nisu provereni, nisu standardi, već naprosto direktive.

Seiketsu u kancelariji je jako važan, zbog standardizacije dokumenata, imenovanja pravila ponašanja, ukazivanja na opšti kancelarijski pribor, svojina računara, itd. Iako sve može da se previše birokratizuje, to ne treba koristiti kao izgovor za aljkavost. Nalaženje prave ravnoteže je stvar razumevanja, eksperimentisanja i naravno, jasne standardizacije.

## **5 S – S BROJ 5: SHITSUKE - DISCIPLINA**

Shitsuke, ili disciplina, ujedinjuje ostala četiri S i osigurava da su upotrebljeni na pravi način. Seiri, disciplinovana organizacija, znači redovno uvideti šta nam ne treba sada ili uopšte, i osigurati da su pravila za odlaganje dobra i da se koriste. Seiton, disciplinovana urednost, osigurava da se stvari koje se koriste vraćaju na svoje mesto, kako bi se ponovo moglo lako i brzo doći do njih. Seiso, disciplina čišćenja, osigurava da svi uvek drže stvari čistima, i da su te stvari u dobrom stanju za rad. Seiketsu, standardizacija, je jedan metod discipline, koji vodi tome da sve bude dostupno, vidljivo i jasno označeno.

Problem sa ljudima je taj što nismo savršeni. Pravimo greške, zaboravljamo, radimo stvari na pogrešan način. Na kraju krajeva, mi nismo mašine. Kada se suočimo sa mnoštvom zadataka na radnom mestu, mi dajemo sve od sebe, ali složenost i vremenski pritisak su mnogo više nego što možemo da savladamo. Takođe se i zalepimo za navike koje nam ne pomažu u poslu. Navike su, međutim, jako korisne stvari, i ako ih možemo regulisati prema radnoj disciplini 5 S, možemo ih skovati u kompletan i disciplinovan pristup.

Obrazovanje je jako bitna metoda za promenu ljudskog načina razmišljanja i načina rada. Zaposleni mogu da se obučavaju kako bi pratili politike poslovanja, i koristili alate i procese, praveći navike od postupaka koji su poznati kao dobri. Međutim, previše kompanija šalje ljude na kurseve i onda nikada ne prati da li se njihova vrednost povratila na radno mesto. Disciplinovan obrazovni sistem osigurava primenu naučenog i iskazuje njegovu pravu vrednost. Učenje na poslu takođe može da bude ekstremno efikasan oblik obrazovanja, jer je brzina povratnih informacija mnogo veća, i brže se uočavaju rezultati rđave discipline. Međutim, da bi ovo funkcionisalo, ljudima mora biti dozvoljeno da prave greške, ali ne i njihovo uporno ponavljanje. Sva iskustva pokazuju da je koncentracija na učenje jedan od najefikasnijih metoda discipline koja postoji.

Postoji dosta alata koji osiguravaju dobro obavljanje posla, što bi i trebalo. Jednostavan način je lista provere. Uz disciplinu obeležavanja stvari koje se trebaju uraditi, možete da garantujete da će posao uvek biti odrađen na vreme i onako kako treba. Lako je misliti da disciplina znaši prosto praćenje pravila, i da upotreba mozga nije potrebna. Disciplina je, zapravo, u razmišljanju isto koliko i u činjenju. Disciplinovano razmišljanje uvek uključuje praćenje problema preko analize uzroka koja identifikuje šta je koren uzroka koji se može ukloniti. Disciplina takođe znači i korišćenje kreativnosti i inovacija. Ovde je potrebno da u potpunosti koristite sve svoje mentalne moći. Disciplinovana kreativnost je mnogo više od sanjarenja unaokolo. Ona uključuje razumevanje toga kako kreativnost stvarno funkcioniše, a zatim svira na umu kao na instrumentu. Postoji jako puno dobro definisanih metoda koje mogu da povećaju kreativni potencijal ljudi. Kreativnost nije zagarantovana i ne može se kreirati po naređenju.

Oblast u kojoj se najčešće javljaju neuspesi, jeste komunikacija među ljudima. Kada pokušamo da komuniciramo sa nekim, to moramo da činimo preko ograničenosti jezika, koje onda morate da protumačite. Ovo vodi ka mnogim nesporazumima i problemima. Disciplina u komunikaciji uključuje korišćenje čistog jezika, i ono što je bitno, proverava da su ljudi dobro razumeli (pitajući ih, na primer, da vam sažeto ponove ono što ste im upravo rekli). Upotreba znakova i oznaka može doprineti jasnom komuniciranju, tamo gde je ono potrebno.

Jasna odgovornost vodi ka disciplini, isto koliko i manjak odgovornosti vodi dalje od nje. Ako i vi i ja oboje imamo odgovornost prema nečemu, vrlo je lako nama oboma da pretpostavljamo da će onaj drugi završiti posao. Podela poslova vodi jasnoj odgovornosti, ali isto tako može dovesti i do podeljenosti među radnom snagom. Najbitnije je da svi osećaju odgovornost za celu kompaniju i za dobrobit i uspeh svih u njoj.

Menadžeri su posebno značajni u usađivanju discipline u zaposlene. Oni mogu da insistiraju da se disciplina primenjuje. Mogu da zakazuju preglede i da čak proveravaju da li su provere efikasne. Takođe mogu da ovlaste svoje podređene, dajući im moć odlučivanja, da npr. ugase proizvodnu liniju kada problem ugrozi kvalitet proizvoda. Disciplina može da uključuje teške odluke i kulturu kazni koja će ljude, koji se plaše rizika i kojima nedostaje disciplina, naterati da se suoče sa realnošću, bez obzira koliko ona neugodna bila. Možda je najvažnije što menadžer može učiniti, to da ohrabri svoje podređene da koriste disciplinovan pristup poslu, i

da oblikuju poželjno ponašanje. Vaši radnici će vas slušati kada im kažete kako bi trebali da se ponašaju, i pažljivo će vas gledati da li i vi probate sopstveni lek. Ako to ne učinite, dobićete ciničnu radnu snagu koja će da vam priredi predstavu o disciplini kada ste u blizini, ali neće primiti disciplinovan način razmišljanja potpuno.

## CAD/CAM OKRUŽENJE CAD/CAM ENVIRONMENT

*Predrag Pejčić, Ivan Vasić  
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor*

**CAD (Kompjuterski podržani dizajn)** je primena širokog spektra kompjuterski baziranih alata koji pomažu inženjerima, arhitektama i ostalim profesionalcima iz oblasti dizajna prilikom njihovih dizajnerskih aktivnosti. Radi se o glavnom geometrijskom alatu u toku menadžerskih aktivnosti vezanih za životni ciklus proizvoda koji uključuje softver i ponekad hardver specijalne namene.

**CAM (Kompjuterski podržana proizvodnja)** je široka upotreba kompjuterski baziranih softverskih alata kao podrška inženjerima u proizvodnji komponenata proizvoda.

3D modeli komponenti koji su generisani u CAD softverima se koriste za generisanje CNC kodova za upravljanje numeričko-kontrolisanih mašina CNC.

**CAD/CAM** predstavlja integraciju gore pomenutih CAD i CAM sistema. Proizvodi koji su dizajnirani uz pomoć CAD sistema predstavljaju direktan ulaz za CAM sistem. Na primer, model je dizajniran i njegova elektronska forma je prevedena u numeričko- kontrolisani programski jezik, koji generiše naredbe za mašine koje ga izrađuju.

**Primena:** [arhitektura, inženjering i konstruisanje](#) (AEC), mehanički inženjering (MCAD), [elektronski dizajn u automatizaciji](#) (EDA), proces planiranja proizvodnje (CAPP), industrijski dizajn, [odevni i tekstilni CAD dizajn](#) (modni dizajn), dizajn eksterijera.

**CAD standardi:** [ISO 13567](#), [UniClass](#)

**Ključne reči:** CAD, CAM, CAD/CAM integracije, Kvalitet

**Computer-aided design (CAD)** is the use of a wide range of computer-based tools that assist engineers, architects and other design professionals in their design activities. It is the main geometry authoring tool within the Product Lifecycle Management process and involves both software and sometimes special-purpose hardware.

**Computer-aided manufacturing (CAM)** is the use of a wide range of Product Lifecycle Management computer-based software tools that assist engineers, in the manufacture of product components. 3D models of components generated in CAD software are used to generate CNC code to drive numerical controlled machine tools.

**Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM)** The integration of CAD and CAM. Products designed by CAD are input directly into the CAM system. For example, a device is designed and its electronic image is translated into a numerical control programming language, which generates the instructions for the machine that makes it.

**Fields of use:** [architecture, engineering and construction](#) (AEC), mechanical (MCAD) [engineering, electronic design automation](#) (EDA), manufacturing process planning (CAPP), industrial design, [apparel and textile CAD](#) ([Fashion Design](#)), [garden design](#)  
**CAD standards:** [ISO 13567](#), [UniClass](#)

**Keywords:** CAD, CAM, CAD/CAM integrations, Quality

## O RAZVOJU I PRIPREMI PROIZVODNJE

Razvoj i priprema proizvodnje je sistematsko razvijanje programa aktivnosti i metoda usmerenih ka ostvarenju unapred definisanih ciljeva preduzeća.

Razvoj i priprema proizvodnje je predstavljena u vidu projekta, plana koji je obično podeljen u nekoliko faza dizajna u cilju pojednostavljenja procesa razvoja. Rad na pojedinim fazama određen je u okviru jasno preciziranih vremenskih granica (datuma početaka i završetaka svih faza ponaosob). Ovakvom procesu planiranja razvoja i pripreme proizvodnje prethodi uspostavljanje kriterijuma koji moraju biti ispunjeni u daljoj razradi svih faza procesa dizajna proizvodnje.

Izbor faza u procesu planiranja direktno zavisi od dostignutog nivoa tehničko-tehnološkog razvoja za određeni privredni subjekat.

Karakteristike faza projekta razvoja proizvodnje su: određivanje potreba tržišta za proizvodom, definisanje koncepta i rešenja proizvoda, pronalaženje odgovarajućeg rešenja na osnovu potreba materijala, troškova i vremena, razvijanje i primena usvojenih rešenja i konačni predlog dizajna proizvodnje.

Efekte korišćenja metoda dizajna su povećanje kvaliteta proizvoda, pouzdanosti i funkcionalnosti u radu, što će za posledicu imati povećano zadovoljstvo krajnjih korisnika uz efikasnu proizvodnju i niže troškove.

Postoje izvesne razlike u procesnoj i prerađivačkoj industriji. Naime, diskontinualna tehnologija je zastupljena kod prerađivačke industrije, dok je procesna industrija vezana za kontinualnu tehnologiju izrade.

Priprema proizvodnje u prerađivačkoj industriji je okončana izradom „nultog komada“ (prototipa) ili/i izradom nulte serije, dok je čin pripreme proizvodnje u procesnoj industriji jasno diferenciran u odnosu na samu proizvodnju sa uhadavanjem postrojenja (dobijanjem kvaliteta i kapaciteta proizvoda).

U zavisnosti od dostignutog tehničko-tehnološkog nivoa, određeni privredni subjekat će se opredeliti za određeni tip i redosled aktivnosti razvoja i pripreme proizvodnje.

Kompanije koje koriste kompjuterski upravljive mašine (CNC) i najnovije softverske CAD/CAM pakete imajuće znatne uštede u vremenu projektovanja, materijalu i postignutom nivou kvaliteta.



### **CAPP – planiranje procesa uz pomoć računara**

Planiranje i razvoj proizvodnje dobija na značaju uvođenjem kompjuterski podržanog procesa planiranja (Computer Aided Process Planing). Nekada se planiranje procesa radilo ručno, odnosno primenjivanjem klasičnih metoda planiranja proizvodnog sistema. Manuelno planiranje procesa vremenom je razvijano i dobilo formu standardizovanih planova procesa po sistemu klasifikacije delova u klase.

Ovo je povećalo produktivnost, međutim kvalitet planiranja biva unapređen tek pojavom CAPP procesa planiranja.

CAPP je prošao nekoliko faza razvoja, od elektronskog sortiranja planova i korišćenja CAPP-a za monitoring do takvog sistema koji će uzeti u obzir i kapacitete mašina, postrojenja kao i mogućnost izrade alata.

### **CAD – crtanje uz pomoć računara**

CAD (Computer Aided Draughting) predstavlja revolucionarnu tehniku crtanja pomoću računara koja je višestruko ubrzala proces kreiranja dizajna novih proizvoda i alata. Programske pakete bazirane na CAD-u koriste inženjeri za dizajniranje kompleksnih i povezanih objekata prema zahtevima proizvodnje. CAD programski paketi raspolažu obimnom bazom podataka koja sadrži najčešće korišćene delove, koje inženjer može lako prilagoditi određenom tipu proizvodnje.

Prednosti CAD-a su mnogobrojne i one obuhvataju mogućnosti rotacije, zumiranja, promene dimenzija objekata, simuliranja tehničkih performansi određenih sklopova i mnogih drugih mogućnosti.

Najnoviji CAD sistemi omogućavaju korisniku realističan stepen prikaza, podršku teksturiranja i senčanja kreiranih objekata pa čak i mogućnost animiranja pojedinih objekata.

CAD sistemi su pogodni za editovanje već postojećih komponenata, kako bi se prilikom stvaranja novih delova i proizvoda izbegao ponovni rad na projektovanju i crtanju.

### **CAM – kompjuterski podržana proizvodnja**

CAM (Computer Aided Manufacture) je softver koji koristi podatke iz CAD aplikacija i daje instrukcije mašini koja izrađuje određeni deo. U novije vreme pribegava se integraciji ova dva softvera u proces koji je poznat kao CIM (Computer Integrated Manufacture). Ovi sistemi poseduju bazu podataka koja sadrži sve proizvodne informacije i ona je dostupna svim umreženim korisnicima. CIM okruženje može imati i integrisan sistem kontrole i kvaliteta.

### **RP – brz razvoj prototipa**

Da bi se zahtevi proizvodnje uskladili sa ukazanim potrebama potrošača, što se odnosi na ponudu boljeg kvaliteta uz nižu cenu koštanja treba se pribeci takvom pristupu proizvodnje

produkata gde bi se smanjili troškovi proizvodnje i znatno skratilo vreme na relaciji ideja-komercijalizacija. Da bi se imala predstava o novom proizvodu, odnosno da li će zadovoljiti ukazane potrebe kupaca s jedne strane i potrebe proizvodnje s druge strane, neophodna je u savremenim uslovima proizvodnje izrada 0-tog komada ili prototipa. U zavisnosti od njegove realizacije na izlazu možemo imati informacije o upotrebnoj vrednosti potencijalnog novog proizvoda. Informacije se odnose na vizuelni prikaz i/ili tehničke performanse novog produkta. I kod razvoja prototipa sprega sa CAD, CAM i drugih programskih paketa je u velikoj meri doprinela unapređenju ovih aktivnosti. Na taj način klasičan pristup razvoja proizvoda biva unapređen u proces koji je danas poznat pod imenom RP (Rapid Prototyping). Naime, 3D CAD podaci predstavljaju ulaz za brz razvoj prototipa.

Iz RP tehnologije razvijen je sistem brze izrade alata (RT - Rapid Tooling), odnosi se na automatsku izradu kvalitetnih mašinskih alata sa mikronskom preciznošću.

Takođe se treba pomenuti i pojam brze proizvodnje (RM - Rapid Manufacturing) koja je kao i RT nastala na osnovu RP tehnologije.

### **CAD/CAM INTEGRACIJA U M.H. TIGAR**

Plan proizvodnje se projektuje na godišnjem nivou i usvaja ga top menadžment na osnovu marketinških istraživanja. Analizu ćemo u nastavku teksta usresrediti na proizvodnju pneumatika u fabrici autoguma.

U zavisnosti od toga u kojoj su fazi životnog ciklusa, određene grupe proizvoda, naročito one koje su doživele uspeh na tržištu (npr. Wintera), proizvodiće se po ustaljenim principima i sa alatima koje ne treba iznova projektovati. Novi proizvodi koji su predviđeni planom proizvodnje zahtevaće razvoj novih alata i sistema proizvodnje.

Top menadžment donosi odluku o realizaciji novog proizvoda. Menadžeri proizvodnje zatim preuzimaju odgovornost same realizacije finalnog proizvoda i stvaranja koncepta proizvoda. Projektantski tim inženjera dobija informacije o potrebnoj količini i rokovima izrade novog proizvoda na osnovu dostupnih resursa. Projektantski tim na osnovu ovih informacija pravi specifikacije i nacрте novog proizvoda, koje će biti prosleđene timu konstruktora alata za novi proizvod. Konstruktori alata su takođe tim inženjera – operativaca koji na izlazu daju specifikacije o izradi novog alata.

Izrada novih alata se ne radi direktno u Tigru, već se prosleđuje alatnici D-company u Babušnici, koja alate proizvodi najsavremenijim tehnikama integrisanih CAD/CAM sistema. Izradom alata i specifikacija proizvoda moguće je otpočeti sa proizvodnjom pneumatika. Krug se zatvara realizacijom proizvoda na tržištu.

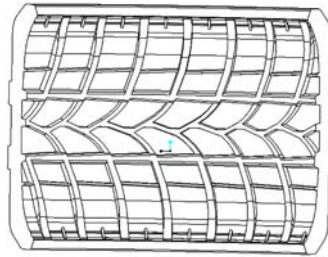
### **3D MODELIRANJE PROIZVODA I ALATA (CAD)**

U A.D Tigru su tek od 2001. god. uvedeni prvi CAD sistemi. Nacrti proizvoda i alata su se do tad radili klasičnim metodama (manuelno). Michelin je insistirao na unapređenju sistema projektovanja i planiranja proizvodnje ne bi li se time poboljšao kvalitet planiranja i smanjili troškovi. Postoje brojni profesionalni softveri za izradu CAD crteža: Pro/ENGINEER, Catia,

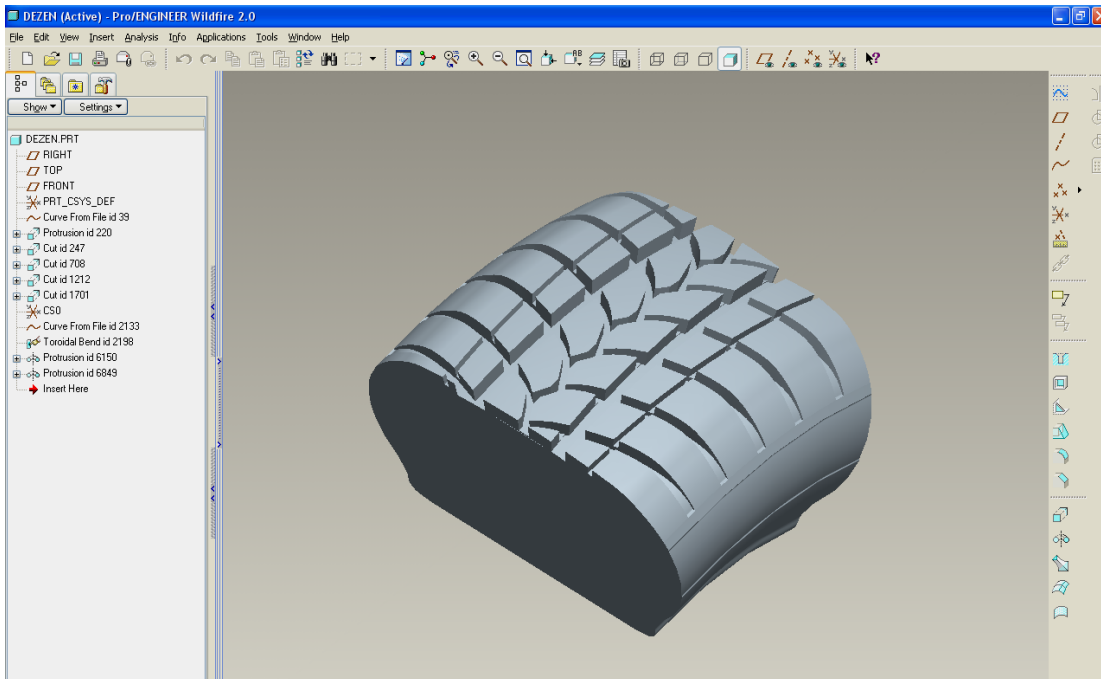
Solid Works, Power Shape / Power Mill (dva paketa koji se dopunjuju – prvi je za crtanje a drugi za CAM realizaciju), Delcam i dr.

U Tigru se uglavnom koristi Pro/ENGINEER ali pored njega se primenjuje i Catia. Ovi softveri spadaju u red najskupljih industrijskih softvera npr. Pro/ENGINEER u zavisnosti od veličine paketa košta od 5000 € pa naviše. Navešćemo primer izrade modela pneumatika Wintera, a zatim i izrade alata za ovaj pneumatik. Projektanti na osnovu dobijenih uputa i preuzetih informacija od menadžera proizvodnje kreiraju 3D model. Neka od pitanja koje rešavaju pri izradi modela obuhvataju sledeće parametre:

- dubina dezena
- radijusi
- uglovi krampona
- širina
- visina
- prečnik gume itd.



Kako se model pneumatika ne bi ponovo crtao u njegovom totalitetu, može se iz dostupne baze podataka preuzeti osnovni model koji treba modifikovati u skladu sa postavljenim zahtevima.



Kreiranje jednog fragmenta Wintera pneumatika

Rezultat rada projektantskog tima je konačni model pneumatika uključujući i specifikaciju određenih parametara koji će predstavljati ulaz za tim konstruktora alata.

Inženjeri iz tima konstruktora na osnovu specifikacije modela projektuju alate za izradu proizvoda. Pošto u Tigru ne postoje CNC mašine za proizvodnju alata, Tigar koristi usluge jedne od najsavremenijih alatnica na balkanu – „D-company“ iz Babušnice. Ova alatnica poseduje vrhunske CNC mašine koje su upravljane po sistemu integrisanog CAD/CAM-a:

- CNC strug
- Troosne CNC glodalice
- Petoosne CNC glodalice
- Erozimate (obrada materijala erozijom)
- Mikronove High Speed mašine (preko 20 000 obrtaja/min.) i dr.

Na osnovu preuzetih 3D CAD podataka iz Tigra, inženjeri alatnice vrše spregu između Pro/ENGINEER softvera i mašine za izradu alata, posredstvom određenih kompajlera. Ukoliko se radi o vezi između personalnog kompjutera (PC-a) sa Pro/ENGINEER softverom i same mašine, onda se koristi interfejs mrežne kartice. U nekim slučajevima proizvođači mašina za alate uz mašinu daju određene kompajlere i specijalne kartice koje se na PC-u priključuju putem PCI slota.

Inženjeri određuju putanju rezanja i glodanja mašine koja izrađuje alate mikronskom preciznošću. Ovako se dobijaju vrlo složeni alati čija bi proizvodnja klasičnim metodama sa sobom nosila velike troškove u vremenu i materijalu, i ne bi bio postignut zahtevani kvalitet. Ako se radi o veoma složenim konstrukcijama sama izrada alata bi bila dovedena u pitanje.

Tigar preuzima alate i time su sredstva za rad kompletirana, odnosno moguć je početak proizvodnje uz uslov da su ispunjeni svi ostali zahtevi.

Interesantno je napomenuti da Tigar poseduje mašine za kontrolu koje vrše uporednu analizu parametara i performansi proizvedenog pneumatika sa modelom izrađenim u CAD softveru. Ove mašine rade na principu skeniranja. Time je omogućena povratna sprega sistema kontrole.

## **ZASTAVA 10 – STIMULANS ZA PRIVREDNIKE**

Jedna od najnovijih vesti na domaćem tržištu automobila je svakako otkup licence za proizvodnju Fiatovog modela „Punto“ od strane Zastave iz Kragujevca. Osim same Zastave koja će biti daleko konkurentnija nego što je bila do sad, takođe veliku prohodnost na tržištu imaće i mali privrednici kojima će biti omogućeno indirektno uključjenje u proizvodnju delova za novu zastavu 10. Naime, proizvođači auto delova će morati da ispoštuju zahteve sistema kvaliteta koji su naloženi od strane menadžmenta Fiata. Oni proizvođači koji budu usaglasili svoje tehničko-tehnološke postupke u skladu sa postavljenim zahtevima, biće u situaciji da

dobiju Fiatov sertifikat sistema kvaliteta. Svakako da će najkonkurentniji na jednom ovakvom tržištu biti oni proizvođači koji koriste integrisane CAD/CAM sisteme. Njihov put do dobijanja sertifikata će biti najkraći zato što će moći u najkraćem roku da svoje postupke prilagode zadatim kriterijumima kvaliteta. Ukoliko znamo da su auto delovi manje više metalne konstrukcije (osovine, poluosovine, ležajevi itd.) utoliko će oni biti predmet obrade glodalica, strugova i u najboljem slučaju kompjuterski upravljivih mašina CNC.

## UPRAVLJANJE CAD/CAM INTEGRACIJAMA

### *(Lean koncept)*

Koncept Lean proizvodnje razvijen je kao rezultat istraživanja sprovedenog u automobilskom sektoru, na koji je jak uticaj izvršio Japanski način poslovanja. Krajem dvadesetog veka objavljena je studija u kojoj su upoređeni pokazatelji razlučitih kompanija širom sveta. Naziv studije bio je «Mašina koja je promenila svet». Srž studije bio je u tome da ne postoji magični recept u postizanju visokih performansi proizvodnje. Potreban je jednostavno sistematski pristup da bi se eliminisali gubici i da se pažnja celokupne kompanije fokusira na proces stvaranja vrednosti.

Poreklo reči Lean (*oslonac, podrška*) potiče od koncepta smisla poslovne filozofije koja predstavlja: poslovanje bez gubitaka uz oslanjanje samo na aktivnostima koje donose profit (vrednost). Pri tome, vrednost je definisana kao ono za šta je kupac spreman da plati a gubitak je svaka aktivnost koja ne dodaje novu vrednost proizvodu.

Cilj lean pristupa je da obezbedi tehnike koje omogućuju kompanijama da definišu vrednost u svojim proizvodima, identifikuju gde i kako se vrednost dodaje, i da te aktivnosti uredi da se u proces uključi minimum gubitaka i da se, što je veoma važno, proizvode produki samo kada su potrebni. Krajnji cilj Lean Proizvodnje je da kompletno ukloni gubitke iz procesa stvaranja proizvoda.

**Lean proizvodnja** je menadžment filozofija bazirana na [Toyota Production System](#) (TPS) upravljanja proizvodnjom. Poznata je po fokusu na smanjenju i uklanjanju “sedam gubitaka” u cilju poboljšanja ukupnog toka vrednosti (iz ugla krajnjih korisnika). Lean je obično povezan i sa “[Six Sigma](#)” konceptom unapređenja kvaliteta u cilju redukcije varijacija koje mogu nastati u procesu proizvodnje.

Tojotin postepeni rast od “malog igrača” do najveće i najprofitabilnije automobilske kompanije, prouzrokovao je veliku pažnju i interesovanje javnosti, što je učinilo Lean koncept vrućom temom u menadžmetu u toku 21. veka.

Za mnoge lean predstavlja set alata TPS-a koji služe identifikaciji a zatim i postepenoj eliminaciji gubitaka (*muda*), služe poboljšanju kvaliteta, smanjenju vremena proizvodnje i smanjenju troškova. Postoji i drugi pristup lean proizvodnji, koji podrazumeva implementaciju toka ili “glatkoću” rada (*mura*) kroz sistem. Razlika između ova dva gledišta nije sam cilj, već pristup u načinu ostvarenja ciljeva.

### **Program lean proizvodnje**

Prvi pristup, baziran na alatima (muda):

- Top menadžment da odobri i diskutuje o lean viziji
- Management brainstorming: identifikacija lidera projekta i utvrđivanje ciljeva
- Plan komunikacija i formiranje lean poslovne kulture kod svih zaposlenih
- Potraga za volonterima koji će formirati lean implementacioni tim
- (5-7 rade najbolje, svi iz različitih departmena)
- Uputiti članove lean implementacionog tima
- Obuka implementacionog tima (lean metode i alati)
- Odabir pilot projekta – [5S](#) je dobra baza za početak
- Primena pilot projekta 2-3 meseca – evaluacija, praćenje, izveštavanje i učenje na greškama
- Proširiti pilot projekat na ostale delove kompanije
- Evaulacija rezultata
- Stabilizacija pozitivnih rezultata učenjem supervizora kako da kontrolišu ugrađivanje novih standarda putem TWI metodologije ([Training Within Industry](#))
- Nakon realizacije jednog lean programa, razmotriti upotrebu sledećeg lean alata

Drugi pristup, baziran na toku materijala i vrednosti (muri)

- Identifikacija što više vidljivih problema kvaliteta
- Omogućiti tok materijala/vrednosti kroz proces proizvodnje po mogućstvu bez prekida, koristeći metodu radnih ćelija (workcells)
- Standardizovati način rada i stabilizovati tempo rada kroz sistem (takt time)
- Početi sa izvlačenjem proizvoda kroz sistem (pull), terminirati proizvodne aktivnosti i korigovati tok materijala preko kanban karti
- Poravnati tokove proizvodnje even smanjnjem zaliha i povećanjem frekvence proizvodnih aktivnosti
- Primenom lean alata ukloniti nastale probleme kvaliteta
- Uklanjanje i preraspoređivanje kadrova

U lean konceptu, postoje 5 ključna principa:

1. Vrednost, koja se fokusira na vrednost u smislu onoga za šta je kupac/krajnji korisnik spreman da plati
2. Tok vrednosti, identifikuje kako se vrednost dodaje proizvodu/usluzi
3. Tok materijala, dizajn procesa koji rezultira u neprekidnom toku materijala, od sirovina do gotovog proizvoda
4. Pull, dizajn proizvodnje za «pull» proizvoda kroz proces, a ne «push» sirovina u proces.
5. Perfekcija, prihvata pristup koji unapređuje proces toka vrednosti, bilo kroz mala unapređenja ili kroz globalne izmene.

## Koreni razvoja TPS-a

Prvobitni reinženjering TPS-a početkom dvadesetog veka koji je određen kao prelaz iz tekstilnog u automobilski sektor, kasnije će postati ideja prepoznatljiva kao lean koncept. Tojotino putovanje kroz JIT je možda pocelo još 1934. godine kada su tekstilnu proizvodnju zamenili proizvodnjom automobila. Kiichiro Toyoda, osnivač Toyota Motor korporacije, je otkrio mnogo problema u proizvodnji i razvoju motora. Da bi sprečio problem kontrole slabog kvaliteta poznat kao “brojanje mrtvaca”, odlučio je da primeni program intenzivne studije svake faze procesa proizvodnje. Već 1936. godine potpisan je prvi ugovor sa japanskom vladom koji je otvorio novu etapu u razvoju Kaizen koncepta (kontinualnog unapređenja kvaliteta). Razvoj TPS-a se ipak vezuje za 1948. godinu i ista strategija se usavršava i danas. Ono što danas predstavlja TPS je rezultat znanja nastalog iz potreba. Tojotin pogled je da metodologija nisu alati, već metod aplikacije *muda, mura, muri* pristupa. Dva ključna koncepta TPS-a su: JIT i automatisation (pametna automatizacija).

Lean terminologija

Just In Time (JIT) - predstavlja sistem upravljanja materijalom dizajniran za proizvodnju koja koristi metod toka materijala. Ova tehnika teži da isporuči materijal/delove do mašina/sklopova samo onda kada su on potrebni.

7 Gubitaka

Transport, aktivnost kojom se materijal ili proizvodi pomeraju više nego što je to zaista potrebno.

Zalihe, Proizvodi koji čekaju da se na njima dogodi dalja akcija ili da se dogodi naručivanje materijala. Ovo se najčešće javlja kod sistema «zaliha-potraživanje».

Kretanje, nepotrebno kretanje ljudi, na primer ako su rastojanja između radnih mesta velika, višestruko uzimanje istog komada ili potreba za pružanjem ruku da bi se dohvatio materijal ili alat.

Čekanje, ljudi koji čekaju da se proces završi ili da materijal stigne do radnog mesta.

Neadekvatna obrada, aktivnosti koje se rade na materijalu/proizvodu a ne dodaju vrednost, primer je korišćenje vrlo preciznog komada alata za operaciju koja ne zahteva takvu preciznost.

Defekti/Popravka, izrada proizvoda koji nisu pogodni za prodaju, ili zahtevaju opravku da bi dostigli zahtevani nivo standarda, pri čemu je ovde standard uska definicija gubitaka.

Hiperprodukcija, proizvodnja proizvoda koji nisu naručeni. Ovo je upravo najveći od svih navedenih gubitaka, jer uključuje neke od elemenata svih ostalih gubitaka.

5S - može se predstaviti kao 4 aktivnosti i jedno uverenje da se nastavi sa te 4 aktivnosti. Postoje mnogi prevodi za Japanske reči za 5S, jedan od prevoda je:

«Seiri» - sortiraj

«Seiton» - uredi

«Seiso»-očisti

«Seiketsu» - standardizuj

«Shitsuke» - nastavi

TPM - Ovo je filozofija održavanja gde se za sve mašine, alate i opremu vrši merenje dostupnosti, performansi i iskorišćenja. Ovaj pristup ima za cilj postizanje preventivnog a ne reaktivnog održavanja, tako da su problemi locirani i rešeni pre kvara mašine ili pre no što opadne kvalitet proizvoda. Pet cilja TPM-a su:

1. Poboljšati efikasnost opreme
2. Svo osoblje obučiti za održavanje mašina
3. Omogućiti da održavanje izvodi svo osoblje
4. Planiraj aktivnosti održavanja
5. Imati za cilj izbegavanje potrebe za održavanjem dizajniranjem mašina i opreme sa minimalnim potrebama rada na održavanju.

SMED - Čest pristup postizanja brze zamene alata je primena Single Minute Exchange of Dies (SMED) ili sistema za zamenu komponenti u minutu. Ovaj sistem je razvio Shigao Shingo u Japanu. Termin «single minute» u nazivu metode, ne znači da se delovi uvek menjaju u vremenu manjem od minute, već na fokusiranje u cilju smanjenja vremena gde god je to moguće na najmanju moguću meru, najčešće manje od deset minuta.

Kaizen - koji je takođe poznat i kao Kontinualno Unapređenje. U Kaizan-u se procesu čine male izmene i mala unapređenja, sa težnjom da se one vrše redovno. U ovom



metodu se teži da učinjene izmene ne budu skupe i da unapređenja budu mala, ali kako ona zahtevau samo mali iznos investicija, mogu se često ponavljati.

Kaikaku - koji se obično sa japanskog prevodi kao Radikalno ili Sveukupno Unapređenje. Kaikaku je primena kompleksne izmene u procesu koji generalno dovodi do većeg unapređenja performansi. Radikalne promene, ipak, dovode do većih elemenata troškova, te se ne vrše često kao male izmene u Kaizan-u.

Kanban - Osnovni alat Pull metoda proizvodnje je KANBAN. Kanban se može opisati kao signalna karta proizvodnog sistema. Sistem koristi karte ili kontejnere za kretanje materijala kroz proizvodni sistem. Oslanja se na prosto pravilo za proizvodnju i isporuku samo kada su karta ili prazni kontejner dodati radnoj stanici.

Takt Time – usaglašavanje brzine proizvodnje sa brzinom prodaje deljenjem proizvoda prodatih na sat (ili jedinicu vremena) sa iznosom vremena u radnom danu (ili drugom jedinicom vremena). Ovo takt vreme mora se prilagoditi da odgovara brzini prodaje tako da su postignuti zahtevi i izbegnuta je preterana proizvodnja.

Definiše se kao:

$$T = \frac{T_a}{T_d}$$

- $T = TAKT\ Time$ ,
- $T_a =$  dostupno vreme za proizvodnju
- $T_d =$  vreme iz perspektive zahteva kupaca (Customer Demand)

Heijunka - zalihe gotovih proizvoda se smanjuju tako da kupci dobijaju svoje proizvode kada su im potrebni. Na primer, kupčeva nedeljna potreba za različitim tipovima proizvodima može biti razbijena na raspored proizvodnje i isporuke mešanih tipova proizvodnje svakog dana. Ovo smanjuje zalihe i povećava fleksibilnost.

Poka Yoke - tehnika razvijena da smanji mogućnost da neispravni materijal/deo pređe u sledeći stadijum procesa.

Takođe postoje i drugi alati i tehnike lean procesa vredni pomena kao što su: Fixed Repeating Schedule, autonomation (Jidoka), Production leveling, Workcell, Andon (signalizacija), Genchi Gembutsu (idi i vidi sam), Gemba, Teorija ograničenja/restrikcija, 6 sigma, Cellular manufacturing, Preorder economy...

Integrirani CAD/CAM sistemi umnogome doprinose unapređenju kvaliteta planiranja i razvoja proizvodnje kao i značajnom smanjenju troškova proizvodnje kako u vremenu tako i u materijalu. Ovi sistemi su veoma zahtevni u smislu investiranja i to je jedan od razloga zašto proizvođači na teritoriji SCG-a još uvek nisu konkurentni na svetskom tržištu gde su prisutne kompanije koje koriste ove sisteme.

Lean koncept upravljanja proizvodnjom, naravno treba sagledati u kontekstu CAD-CAM integriranih sistema i shvatiti koliko sistemi skoro savršenih tehničkih performansi oslobađaju prostor aktivnostima upravljanja proizvodnjom. Takođe, potreban je i znatan stepen stručnosti pri korišćenju ovih sistema, što iziskuje dodatna ulaganja u stručnjake iz ove oblasti koji su još uvek retki na ovim prostorima.

Korišćena literatura i izvori:

1. *Upravljanje proizvodnjom*, dr. Aca Ivanović i mr. Ivan Mihajlović
2. *Upravljanje kvalitetom*, dr. Živan Živković i dr. Miladin Gligorić
3. Wikipedia, the free encyclopedia
4. Dipl. Ing. Milan Jovanović – konstruktor alata

**RAZVOJ TURIZMA NA STAROJ PLANINI  
DEVELOPMENT OF TOURISM ON  
STARA PLANINA MOUNTAIN (New Destination)**

*Ivana Šekularac, Miroslav Piljušić  
Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet u Boru, Odsek za menadžment*

U ovom radu prikazan je projekat Razvoja turizma na Staroj Planini. Projekat je radjen od strane studenata IV godine, Tehničkog fakulteta u Boru, Odsek za Menadžment, odeljenja u Pirotu, u okviru nastavnog plana Poslovnog Engleskog, uz pomoć glavnog koordinatora projekta, Ivane Šekularac.

**Ključne reči:** razvoj, konsalting, turizam

This is a project of Development of Tourism on Stara Planina Mountain. The project is made by students at last year of Technical faculty in Bor, Management department in Piroto, on the class of Business English, with the help of the main coordinator, Ivana Šekularac.

**Keywords:** development, consulting, tourism

**UVOD**

U ovom radu prikazan je projekat Razvoja turizma na Staroj Planini. Projekat je radjen od strane studenata IV godine, Tehničkog fakulteta u Boru, Odsek za Menadžment, odeljenja u Pirotu, u okviru nastavnog plana Poslovnog Engleskog, uz pomoć glavnog koordinatora projekta, Ivane Šekularac.

Projekat je zamisljen tako da centralni koordinator i konsultator razvoja Stare Planine bude agencija **Invesment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina Mountain**, generalni menadžer agencije Ivana Sekularac. Glavna aktivnost ove agencije je pružanje konsultantskih usluga, menadžmenta i koordinacija razlicitih delatnosti i razlicitih poduhvata u skladu sa programom razvoja turizma na Staroj Planini. Agencija raspolaze razlicitim ekspertskim timovima iz razlicitih oblasti.

Ostalim učesnicima projekta dodeljena je delatnost za koju su trebali da osmisle logo firme, naziv firme, adresu, kontakt telefone, e-mail, web adresu. Osim ovih zadataka takodje su trebali da sastave ponudu određene delatnosti, zatim, da sastave potražnju i da napisu ugovor u vezi ponude. Sastavljenu ponudu salju centralnom koordinatoru **Investment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina Mountain.**

## 2. LOKACIJA I POTENCIJALI STARE PLANINE

Stara planina je uobičajan naziv za severo-zapadni deo planinskog sistema Balkan, koji se prostire od Istočne Srbije do Crnog mora u Bugarskoj u dužini od oko 600km i širini od oko 30-50km, sa najvišim vrhom Botev (2376m). Područje Stare planine u Srbiji dele četiri opštine: Zaječar, Knjaževac, Pirot i Dimitrovgrad. Ima status parka prirode i prioritnog područja za razvoj turizma u republici Srbiji. Područje Stare planine u opštini Dimitrovgrad obuhvata teritoriju od 113.68 km<sup>2</sup> sa osam sela. Kroz Visok protiče reka Visočica, koja izvire u Bugarskoj i puni vodom akumulaciju Zavojskog jezera, tako da je ovaj potencijal iskorišćen za konstrukciju mini hidro centrale koja proizvodi električnu energiju za hotele i zgrade na Staroj planini. Zbog bujne vegetacije, čistog vazduha, zdrave hrane, velikog bogatstva biljnih i životinjskih vrsta, Visok je idealno područje za razvoj planinskog, lovnog, seoskog i zimskog turizma. Generalnim planom Republike Srbije za razvoj turizma na Staroj planini je predviđena izgradnja ski staza i pratećih objekata kod sela Kamenica i Senokos.

Ski staze i hoteli su savremene građevine. Hotel ima kapacitet 30 dvokrevetnih soba. Svaka soba ima telefon, TV, mini frižider i mini terasu sa izvanrednim pogledom na okolinu. U Holu hotela nalaze se specijalizovane prodavnice hrane, kozmetike i odeće koje su veoma dobro snabdevene odgovarajućom robom zahvaljujući dobro organizovanom transportu.

Za vreme boravka na Staroj planini moguće je videti prave bisere ovog regiona. A to su: Prtelaška pećina, Smilovsko jezero, kanjon reke Jerme, Poganovski manastir,...U hotelu se nalazi agencija za organizovanje ovih tura.



### **3. Investment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina Mountain**

Investment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina Mountain je konsultanska agencija za razvoj turizma na Staroj Planini, iz Dimitrovgrada, u jugoistocnom delu Srbije. Generalni menadzer agencije je Ivana Sekularac. Glavna aktivnost ove agencije je pružanje konsultantskih usluga, menadžmenta i koordinacija različitih delatnosti i različitih poduhvata u skladu sa programom razvoja turizma na Staroj Planini. Agencija raspolaze različitim ekspertskim timovima iz Dimitrovgrada, Pirota, Nisa, Zajecara, Belgrada, Bora and Sofije iz različitih oblasti.

U skladu sa programom agencije Investment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina Mountain raspolaze sa ekspertskim timovima iz sledećih oblasti:

- Exchange office – WOLF-F – Marija Tolic
- Bread and baked goods – GRANDMA’S BAKE HOUSE – Tanja Mistic
- Transport of people, goods and bulk loads and logistics – O.M.T. Old Mountain Transport – Pejćić Predrag
- Architecture, Landscape architecture and industrial design - ADECON d.o.o. Architectur, design and consulting – Miljn Jonić
- Winter sports and winter sport equipment – UNI SPORT – Conservation of sport terrins and sport equipment (universal sports) – Zdravković Nenad
- Indoor and outdoor sports – SPORT-PLUS – Organization of sport competitions and trainings – Kostić Bratislav
- Stage production – House of Art – production unique carpets
- Children carring and entertainment agency – Marijana Andjelković
- Catering cosmetics supply company – GRACIA – Manić Jelena
- Knitting association company – STRIK – Stojanović Marija
- Delivery of sheep and wool from Stara Planina Mountain
- Production of fruit alcoholic drinks – VOCNA RAVNICA – Jovanić Irana
- Clening service company – AUS WATHER BLASTERS – Djordjević Anita
- Telecommunication
- Area plan
- Gas infrastruktura
- Post office
- Protection of life environment
- Economy (experts for plans, analyses and investments)
- Business Finance and Banking (financial analyses, business plans, loans etc)
- Legal regulations and real estate conditions
- Industrial and business management
- Marketing
- Tourism
- Civil engineering and land surveying

- Electrical infrastrucatur
- Solar engineering
- Foreign languages (English, German, Greek, Russian, Italian, Slovenian etc)
- Culture events and
- Hunting and fishing
- Botany with fitto therapy, forest fruits and gifts of nature
- Healthy life and ecology
- Geography
- Wood processing
- Development of agricultur and villiges
- Hydrology

I mnogih drugih delatnosti u skladu sa potrebama.

Uzimajući u obzir efikasnost usluga agencija raspolaze sa relevantnim statistickim podacima, pravnim regulativama, informacije o nepokretnim imovinama, geografskim, klimatskim, infrastrukturnim i drugim relevantnim informacijama u vezi sa razlicitim investicionim operacijama na teritoriji Stare Planine.

Ceo tim agencije je mobilan i raspolaze sa razlicitim transportnim sredstvima, kao sto su razlicite vrste automobila i zimskih gusenica 24 casa dnevno. Mogucnost komuniciranja je dostupna putem telefona, faksa, interneta i uobicajnih postanskih servisa, kao i putem mobilnog telefona, bezicnog interneta.

Formirani ekspertske time agencije radi na razvoju COORDINATION STUDY, odnosno, na mogucem angazovanju malog i srednjeg preduzetnistva gradova u okolini Stare Planine. Zbog toga je agencija u saradnji sa lokalnim vlastima sledecih gradova: Knjazevaca, Pirota, Dimitrovgrada and Zajecara objavila POZIVNICU za Pismo interesa za sve zainteresovane kompanije, banke, drustva i druge organizacije koje su zainteresovane za investicione projekte i usluge na Staroj Planini.

#### **4. PRIMER UGOVORA**

CONTRACT no. 32/03

On delivery of equipment for skilift  
on Stara planina Mountain

Signed between

**ISHIC**

**Invesment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina,  
Dimitrovgrad, Serbia**

And

**“DALEKOVOD-TVORNICA KONSTRUKCIJA I STUBOVA” a.d**

**Prduction and construction company for arial rope way, Doboj, R.Srpska,BiH**

C O N T R A C T no. 32/03

Delivery of equipment for skilift on Stara planina Mountain

Signed between

A) **ISHIC** Invesment Consulting Company for Tourism of Stara Planina, Balkanska 22, 18320  
Dimitrovgrad, Serbia, represented by Ivana Sekularac, general manager

And

B) **“DALEKOVOD-TVORNICA KONSTRUKCIJA I STUBOVA” a.d**, Rudanska 28, 74000 Doboj, , R.Srpska,BiH, represented by Mato Majstorovic, general manager

Article 1

The subject of this article is delivery and build in equipment for skilift on relevant place according to the project on Stara planina Mountain in Serbia.

Article 2

The Deliverer will deliver to the Purchaser the following items:

- Skilift(arial rope way) – min 24 km do max 41 km alphe ski-path
- Skilift cabin
- all following equipment

Article 3

The Deliverer will deliver and build arial rope way in a period of 10(ten) weeks.

Article 4

The Deliverer will deliver and build arial rope way according to the standards of alphe ski-paths.

Article 5

The Deliverer must deliver and build arial rope way on area Senokos/Srebrna glava min 24 km do max 41 km alphe ski-path.

Article 6

The Deliverer will deliver and build arial rope according to the standards of Alphas ski-paths.

Article 7

The Purchaser will pay the Deliverer Euro 500 000(five hundred and thousand) for the above equipment and construction.

Article 8

The Deliverer is responsible for equipment transport and the price is include in the above sum.

Article 9

The Deliverer is responsible for the maintenance of equipment every 6(six) month.

Article 10



This Contract is made in 6 (six) equal copies – 3 (three) for each contract party

.....

**ISHIC, Serbia**  
Serbia, 15.1.2007

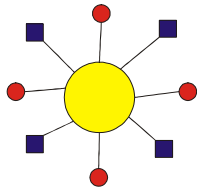
For the Puchaser

For the Deliverer and constructor

Ivana Sekularac

Mato Majstorovic

## 5. PRIMER PONUDE



**ISHIC**

**Invesment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina Mountain**  
**Balkanska 103, 18320 Dimitrovgrad, Serbia, tel:010/361413,**

**www.ishic.com**

**ivana\_sekularac@yahoo.com**

20.1.2007

ECONOMIC CHAMBER OF SERBIA

Resavska 10

11000 Belgrade, Serbia

Att: Operation manager

Subject: Development of Tourism on Stara Planina Mountain (New Destination)

Dear Operation Manager

We are consulting agency for developing of tourism on Stara Planina Mountain, from Dimitrovgrad, a town in south-east Serbia, only 3 km from the International border pass between Serbian and Bulgaria, on international highway and railway Nish-Sofia, the shortest way between Europe and Near East. The town has permanent bus and train lines to Nish (90 km), Belgrade (320 km) and Sofia (60 km). The nearest airports are in Nish (about 100 km) and Sofia (about 60 km).

The main activity of our agency is offering consulting services, management and coordination for various industries and ventures within the program of development of tourism on Stara Planina Mountain.

Therefore we offer various services as we have good and appropriate teams of experts from Dimitrovgrad, Pirot, Nish, Zajecar, Belgrade, Bor and Sofia that are engaged on contract basis. Accordingly our agency has available expert teams for the following areas:

- Hydrology
- Exchange office – WOLF-F – Marija Tolic
- Bread and baked goods – GRANDMA’S BAKE HOUSE – Tanja Misic
- Transport of people, goods and bulk loads and logistics – O.M.T. Old Mountain Transport – Pejic Predrag
- Architecture, Landscape architecture and industrial design - ADECON d.o.o. Architectur, design and consulting – Miljn Jonic
- Winter sports and winter sport equipment – UNI SPORT – Conservation of sport terrins and sport equipment (universal sports) – Zdravkovic Nenad
- Indoor and outdoor sports – SPORT-PLUS – Organization of sport competitions and trainings – Kostic Bratislav
- Stage production – House of Art – production unique carpets
- Children carring and entertainment agency – Marijana Andjelkovic
- Catering cosmetics supply company – GRACIA – Manic Jelena
- Knitting association company – STRIK – Stojanovic Marija
- Delivery of sheep and wool from Stara Planina Mountain
- Production of fruit alcoholic drinks – VOCNA RAVNICA – Jovancic Irana
- Clening service company – AUS WATHER BLASTERS – Djordjevic Anita
- Telecommunication
- Area plan
- Gas infrastrucur
- Post office
- Protection of life enviroment
- Economy (experts for plans, analyses and investments)
- Business Finance and Banking (financial analyses, business plans, loans etc)
- Legal regulations and real estate conditions
- Industrial and business management
- Marketing
- Tourism
- Civil engineering and land surveying
- Electrical infrastrucur
- Solar engineering
- Foreign languages (English, German, Greek, Russian, Italian, Slovenian etc)
- Culture events and
- Hunting and fishing
- Botany with fitto therapy, forest fruits and gifts of nature

- Healthy life and ecology
- Geography
- Wood processing
- Development of agricultur and villiges

And other areas according to the need of the potential clients.

Concerning efficiency of our services, we have available all required statistical data, legal regulations, geographical, climatology, real estate, infrastructure and other required information related to various investment operations on the territory of Stara Planina Mountain.

All our teams are mobile as we have available field cars and winter caterpillar vehicle 24 hours a day. The communication is maintained by telephone, fax, internet and conventional post service as well as by mobile telephony, wireless internet.

Our combined teams have developed a COORDINATION STUDY on possible engagement of small and medium size enterprises from surrounding towns on Stara Planina Mountain, thus we, together with local authorities of Knjazevac, Pirot, Dimitrovgrad and Zajecar can announce an INVITATION for Letters of interest for all interested companies, banks, societies and other organizations that are interested for investment projects or services at Stara Planina Mountain.

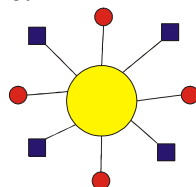
If you or any of your members are interested in this project through any corresponding proposal as investment in tourism infrastructure, civil engineering works, furnishing objects, supply of food and drinks, organiying cultural and sport life, offering lending and hiring of equipment etc, please contact the Agency. We will be very happy to discuss about your proposals or offers.

Sincerely yours

Ivana Sekularac, general manager

---

## 6. PRIMER POTRAZNJE



**ISHIC**

**Investment Consulting Agency for Tourism of Stara Planina Mountain**  
**Balkanska 103, 18320 Dimitrovgrad, Serbia, tel:010/361413,**  
**www.ishic.com**  
**ivana\_sekularad@yahoo.com**

25.11.2006

EFG Eurobanka a.d. Beograd  
Durmitorska 20  
11000 Beograd

Att: Credi Analyser

Subject: Credit for Hotel construction on Stara Planina Mountain in Serbia

Dear Credit Analyser,

“ ISHIC” is investment consulting agency for tourism of Stara Planina ( Balkans ) Mountain in Serbia.

The central office is located in Dimitrovgrad, a small southern town in Serbia, only 3 km from Serbo-Bulgarian border, on international highway and railway Nish-Sofia, the most shortest way between Europe and Near East.

We collaborate with all cooperants for developing tourism on Stara Planina Mountain. For developing tourism on Stara Planina Mountain there is a need building a hotel. Our client is Building hotel company, therefore, they need a credit to build a hotel. There is a project with architecture, electrical and water installation and all following objects. We have pleasure in enclosing the CD-project for all additional informations. If any other information, evidence or averages is required, we will be very pleased to send you.

Would you please send us a credit application and all relevant credit conditions with your complete expert advice on what credit is most adequate for our client.

Sincerely yours

---

Ivana Sekularac, M.eng.mng, general manager

Encls: CD

**MOBILNO POSLOVANJE  
(MOBILE COMMERCE ILI M - COMMERCE)**

*Miljan Jonić*  
*Univerzitet u Beogradu, Tehnički fakultet Bor*

Elektronsko poslovanje svakim danom sve više postaje bežično. Nadolazeće generacije tehnologija nam omogućavaju da se konektujemo i komuniciramo gde god se nadjemo – u kući, na poslu, na putu... Poslednjih godina mobilno poslovanje (mobile commerce ili m-commerce) je eksplozija raznih primena i usluga koje postaju dostupne sa mobilnih telefona i PDA uređaja. Ono uključuje nove tehnologije, usluge i poslovne modele. Potpuno je drugačije od tradicionalnog elektronskog poslovanja. Mobilni telefoni ili PDA uređaji nameću veoma različita ograničenja u odnosu na desktop računare, međutim, oni takođe otvaraju vrata velikom broju novih primena i servisa. Oni se nalaze uvek sa nama, bez obzira gde se nalazili, omogućujući nam pristup internetu dok se šetamo ulicom sa prijateljima ili rodbinom, dok se vozimo, tražimo obližnji restoran ili benzinsku pumpu. Kako je internet pronašao svoj put u naše torbe, tašnice ili džepove, uređaji koje koristimo za pristup su takođe postajali privatniji. Već duže vreme naši mobilni telefoni i PDA uređaji znaju brojeve telefona naših prijatelja i kolega. Počinju da lociraju naš položaj, a koliko sutra, oni će zameniti i naše novčanike, čekove i kreditne kartice. Jednoga dana, oni će postati inteligentni saradnici koji će nam izlaziti u susret u svakom trenutku. Moći će, na primer, da automatski dogovore taksi prevoz nakon poslovnog sastanka ili će nam obezbediti rezimea relevantnih novosti i poruka koje su nam ostavile kolege. Kako je elektronsko poslovanje već pronašlo svoje mesto na tržištu, i mobilno poslovanje poslednjih godina uporno krči svoj put. U početku je to prodajom raznih zabavnih sadržaja, koji najlakše pronađu put do najubedjenijih korisnika novih tehnologija – mladih. Ljudi žele da personalizuju svoje mobilne uređaje različitim melodijama, screen saver-ima, wallpaper-ima i sve većim preuzimanjem igrice i ostalih aplikacija. Navikavajući se na korišćenje digitalnih sadržaja i usluga mobilnim uređajima lakše se adaptiramo na mehanizme mobilnog poslovanja. Prednost primene mobilnog poslovanja je u pokretljivosti. Mobilno poslovanje je imuno na fizičke granice država, a jedna od najvećih prednosti je jednostavnost upotrebe. Sa svega par pritisaka na tastere naših mobilnih pratioaca na raspolaganju su nam korisni sadržaji. No, kada bi to bila jedina primena mobilnog poslovanja budućnost joj i ne bi bila tako svetla. Kako je e-government pronašao uporište u svim zemljama, pa i kod nas, tako je i m-government pronašao uporište u većini zemalja. Zamislite situaciju gde tehničko osoblje naše skupštine poziva običnim SMS-om poslanike na zasedanje

Skupštine. Jednostavno koristeći neki od već i kod nas postojećih specijalizovanih servisa, kao što je recimo 1rstWAP, pošalje se poziv svim poslanicima. Gospoda poslanici dobiju informaciju (svih 250 za oko dve sekunde), bez obzira da li su u zemlji ili u inostranstvu, na putu, poslu, kući... Takođe na svaki takav poziv poslanici mogu i da odgovore, te potvrde svoje prisustvo, a predsednik skupštine sa druge strane dobije statistiku prijema SMS-ova. Ovo se naravno već koristi u više zemalja, štaviše i u nekim zemljama za koje mislimo da su daleko iza nas. Možda nije daleko dan kada će priče o poslanicima koji nisu bili prisutni kada se glasalo, o nedostatku kvoruma postati prošlost. Poslanici će koristeći moderne tehnologije postati mobilniji, ali i u dometu kada god je to potrebno. Naravno uvek će biti onih koji će iz skupštinskog restorana smatrati da "mobilni" poslanici nisu prisutni, No, nove tehnologije će omogućiti praćenje sednice i glasanje ma gde se oni nalazili, štedeći na taj način sredstva nas poreskih obveznika. Ili, setimo se svi situacija kada smo ispred oglasne table na fakultetu čekali rezultate ispita. Pa neki odu odskakujući od sreće, a drugi pognute glave. Ili još gore pristigne informacija da će rezultati iz ne znam kog razloga kasniti. Opet čemu ne koristiti prednosti SMS obaveštavanja? Student jednostavno dobije SMS-om obaveštenje o rezultatu ispita kao i informaciju o, na primer, usmenom delu. Studentska služba na osnovu statistike "zna" ko je primio informaciju. Pustimo mašti na volju, zamislite sud koji će klijente i njihove advokate obaveštavati o sledećem ročištu, vladu koja će novinare obaveštavati o izjavama zvaničnika koje mogu da se pronađu na web sajtu vlade. Zamislite poslovnog čoveka koji za vreme sastanka, u pokretu, na putu, nečujno, neprimetno dobija podatke od svojih ljudi iz firme, obaveštenja o novopristiglim obavezama, podsetnik... Zamislite poresku službu koja podseća svoje korisnike kada trebaju predati raznorazne poreske prijave koje se svakodnevno gomilaju. Zamislite, zamislite, zamislite. Mogućnosti su ogromne. Evo, upravo mi pade još jedna ideja na pamet. Dok sam boravio službeno u nama susednoj zemlji, videh na njihovoj nacionalnoj televiziji da je njihova vlada postavila na sred trga kameru u koju građani mogu da kažu šta god im je na duši. Zašto mi ne bi smo otišli korak dalje. Zašto da svi idu na tamo neki trg. Zar nije jednostavnije slati svoje misljenje vladi SMS-om? Još kada bi to neko i pročitao i porazmislio o svemu tome.... Na primer, naše zdravstvo košta milijardu dolara godišnje, a po procenama svetske banke, samo boljom (elektronskom) organizacijom bi se uštedelo 350 miliona dolara. Zamislite koliko bi se uštedelo m – rešenjima!!! Pokrenimo se, postanimo mobilni, budućnost je bežična.

**Ključne reči:** mobilno, bežično, budućnost, mobilno poslovanje, ideje...

## Uvod

*SVET JE NAŠE TRŽIŠTE*

## Mobilizacija

## Poslovanja

Jedan od zapaženijih trendova u svetskoj privredi danas je razvoj tehnike i tehnologije. Elektronska tehnologija, kao spoj informacione tehnologije i telekomunikacija, sve više nalazi primenu u savremenom poslovanju, odnosno sve veći broj preduzeća u svetu posluje po

konceptu elektronskog poslovanja. Jedan od značajnih trendova u razvoju tehnologije je sve veća primena mobilnih telefona i proširenje tehnoloških mogućnosti koje dopuštaju sve veću primenu ovih aparata u poslovanju i omogućavaju pružanje potpuno novih usluga. Upravo primena mobilnih telefona u poslovne svrhe dovela je do pojave novog koncepta savremenog poslovanja – mobilnog poslovanja (Mobile Business).

Sećate se starih TV serija i kako je u njima predstavljan direktor preduzeća? Tapacirana vrata kabineta, ispred njih sekretarica koja ponavlja uvek iste reči: "Generalni je na važnom sastanku, nazovite kasnije", dok on unutra pije kaficu i čita novine. Da li je to tako i danas? Možda se kod nas još uvek i nađe direktor iz pomenute priče, međutim za vlasnike ili direktore privatnih firmi je ovakav stereotip nezamisliv. U modernoj, globalističkoj i dinamičnoj ekonomiji, gde tržište i konkurencija uslovljavaju poslovanje svake firme, menadžer ima na raspolaganju sve - novac, tehnologiju i komunikaciju - ali mu uvek fali jedna stvar. Fali mu vreme. Za njega 24 sata u jednom danu nisu dovoljna. Danas moderni menadžer provede mnogo više vremena u pokretu, u kolima, u avionu, na sastancima, nego što vidi svoju udobnu kancelariju. Štaviše, njegova prava kancelarija danas su laptop kompjuter, PDA ili mobilni telefon. Najznačajnije poslovno sredstvo danas postaje Internet. Preko virtuelnih privatnih mreža (VPN), savremeni menadžer u svakom trenutku ima vezu ne samo sa ostalim zaposlenima u kompaniji, već su mu na raspolaganju i sve informacije vezane za trenutno poslovanje firme.

## **Komunikacija**

**je**

**imperativ**

Sve u svemu, njegova sposobnost da kvalitetno vodi poslovanje zavisi prvenstveno od kvaliteta komuniciranja sa okruženjem, kako spoljnim tako i unutrašnjim (unutar firme). Kad god je on van dometa, bilo da njegov mobilni telefon trenutno nije u mreži ili da nema Internet konekciju, njegova efektivnost kao menadžera je ugrožena. Ako pravu informaciju može dobiti samo u svojoj kancelariji, gde nema vremena da sedi, onda je pitanje mobilne komunikacije od suštinske važnosti za njegovo efikasno poslovanje. Danas kvalitetna mobilna komunikacija putem Interneta nije više pitanje luksuza ili samo jedna od sporednih opcija u strateškom poslovnom planu moderne kompanije. Ona postaje neophodan činilac kvalitetnog i efikasnog upravljanja, kako malim i srednjim, tako i velikim preduzećima.

## **Korist od mobilnog**

**Generalno biznis može da eksploatiše mobilnu tehnologiju na dva načina : externi i interni. Eksterno orjentisane mobilne aplikacije prikupljaju i dolaze do klijenata i kupaca putem njihovih mobilnih uređaja. Interno orjentisane mobilne aplikacije koriste ogromnu snagu mobilne tehnologije unutar kompanije odnosno između svojih zaposlenih. Kompanije koje koriste mobilni Internet u interne svrhe su efikasnije, brže i smanjuju ponavljajuće aktivnosti svojih zaposlenih. Takođe one omogućavaju svojim zaposlenima da dođu do podataka kad god su im oni potrebni i gde god se trenutno nalazili, njihovi zaposleni su mnogo efektivniji i produktivniji nego**

**ranije. Srećna okolnost je ako mnogi zaposleni već koriste svoje mobilne uređaje za poslovne svrhe, kompanija u tom slučaju samo treba da nađe način da objedini njihove aktivnosti u svoju internu aplikaciju. Sledeći primeri treba da pokažu kakve su sve prednosti kada zaposleni više nisu vezani za svoj PC računar i za svoju kancelariju.**

- Zaposleni na reklamacijama može odmah popuniti elektronski formular i uploadovati ga na centralni server pri čemu se dobija na vremenu i povećava tačnost.
- Radnici na fabričkim trakama mogu pratiti kako napreduje montaža delova ne gubeći vreme za odlazak do terminala.
- Biznis profesionalci mogu izbeći ručno ažuriranje svoje kontakt liste na mobilnom telefonu ili PDA uređaju tako što će je automatski preuzimati sa kompanijskog servera
- Prodavci mogu pogledati stanje u proizvodnji, strukturu cena u trenutku kada idu na sastanak sa klijentima
- Konsultanti mogu pristupiti projektu u vreme kada se nalaze u klijentovoj kancelariji.

**Ovi primeri pokazuju neke od prednosti mobilnih aplikacija.**

Prikupljanje podataka

**Menadžeri i šefovi odeljenja moraju se zapitati koje aktivnosti su im najznačajnije za obavljanje preko m-aplikacija. Najveće koristi bile bi u pravovremnom pristupu podacima bez obzira na mesto na kojem se nalaze. Nekada su hitne informacije od velike važnosti naročito u oblastima prodaje ili zdravstvu kada je potreban pristup podacima pacijenta (na koje lekove je alergičan i slicno).**

Sakupljanje podataka

**Mobilni zaposleni ne moraju samo da gledaju podatke, oni takođe mogu da ih sakupljaju i smeštaju na centralni server tako da mogu da ih koriste ostali zaposleni u svojim kancelarijama ili mestima na kojim se nalaze. Da se vratimo na zdravstvo, mnoge kompanije razvile su aplikacije koje prepuštaju prepisivanje recepata mobilnim sredstvima. Kao rezultat prepisani recept čeka pacijenta kada dođe u apoteku a mogućnosti za greške koje nastaju kao posledica teškoća čitanja loših rukopisa su eliminisane.**

Brzina i tačnost

**Mobilno prikupljanje podataka znači da će podaci biti uneti samo jednom pre nego što postanu deo kompanijske baze podataka. Ovo povećava tačnost, isto tako dobro povećava brzinu, smanjuje mogućnosti za greške koje nastaju usled prepisivanja podataka i potpuno eliminiše redundantne operacije.**

Real - time komunikacija

**Mobilne poruke ili aplikacije za transfer podataka omogućavaju korisnicima da šalju i primaju informacije bez odlaganja usled čekanja na prvi slobodni PC koji je**



povezan na Interent. Mnoge kompanije imaju mobilne agente, zaposlene koji koriste mobilne uređaje za slanje i primanje e-mailova. Ovi agenti mogu biti odsutni iz svoje kancelarije i svih pet radnih dana u nedelji, ali, uvek uspešno mogu odgovoriti na pitanja koja im postavi klijent. Sta više velike advokatske firme ili investicione banke imaju stalan prisput mailu bez obzira gde se njihovi zaposleni nalazili.

Razmatanje ključnih strategija

**Mobilni Internet nije samo replikacija Web baziranog PC browsera koja je preneti na mobilne uređaje. Pravilnije bi bilo reći da mobilni Interent predstavlja novi alat za poslovanje koji omogućava povezivanje zaposlenih sa glavnim tokom procesa kompanije na način koji se ranije činio kao nezgrapnan, suviše skup ili čak nemoguć. Koji pristup kompanija treba da ima u izgradnji svog mobilnog rešenja? Da li treba da pođe od svojih internih operacija koje se mogu preneti u mobilno okruženje ili eliminacijom. Najvažnije odluke mogu se podeliti u četiri kategorije : definisanje poslovnih ciljeva, formulisanje tehnološke startegije, dizajniranje korisničke aplikacije, i implementacije.**

### **Opravdanost investiranja u mobilno rešenje**

Poučeni iskustvom dot.com kompanija kada je nekontrolisano trošenje dovelo do veoma malog ili nikakvog povraćaja uloženi investicija, danas menadžeri moraju dobro da razmisle i prouče kakav će povraćaj investiranih sredstava imati ROI (return on investment). Potencijalan povratak investiranih sredstava od uvođenja mobilnog radnog mesta je obećavajuć. Na primer Bringham and Women bolnica ima povraćaj od 98,9% na uložena sredstva od kako je zamenila papirno odeljenje hirurgije sa mobilnim radnim mestom. Postavlja se pitanje koji sve elementi utiču na ROI i kako se ROI uopšte računa. Ključ uspeha ROI leži svakako u povećanju funkcionalnosti počev od prikupljanja podataka, podrške u odlučivanju do finansijskih transakcija. Bez sumnje ukoliko zaposleni dolaze do podataka preko miobilnih uređaja to će doprineti njihovoj efikasnosti i efektivnosti. Na primer prodavac koji informacije o porudžbinama dobija preko svog mobilnog uređaja će povećati svoju efikasnost koja nastaje usled otklanjanja grešaka koje bi nastale prepisivanjem dokumentacije, To će naravno povećati ROI. Takođe aplikacija za podršku u odlučivanju će trgovcu omogućiti da donese pravu odluku na licu mesta što će smanjiti ciklus prodaje a samim tim i troškove. Aplikacije za podršku u odlučivanju treba da korisniku isporuče prave informacije, od loših informacija on će imati malo koristi. Mobilno rešenje sistema za podršku u odlučivanju isporučuje prave inforacije pravim ljudima. Kao posledicu imamo povećanje vrednosti informacije.

- *lokacijska-vrednost informacije* - vrednost informacije se povećava kada je ona isporučena na pravu lokaciju- lokaciju gde akcija treba da se preduzme.

- *personalizacijska-vrednost informacije* - vrednost informacije se povećava kada je ona skrojena prema meri primalaca i kada primalac može efikasno da je upotrebi.
- *vremenska-vrednost informacije* - vrednost informacije se povećava kada je ona isporučena u pravo vreme - vreme kada akcija treba da se preduzme

## **Izračunavanje ROI**

**Izračunavanje ROI za rešenja mobilnih radnih mesta se ne razlikuje od računanja ROI u ostalim investicionim projektima. Postupak za računanje ROI se može podeliti u tri koraka. (1) izračunavaju se, onoliko koliko je moguće, troškovi i koristi projekata. (2) računa se neto sadašnja vrednost projekta. NSV (3) na osnovu NSV računa se ROI tako što se neto sadašnja vrednost podeli sa ukupnim troškovima. Kada se računaju troškovi mora se obratiti pažnja na faktor krive učenja. Ovaj faktor pokazuje koliko je zaposlenima potrebno da se priviknu na novu tehnologiju i koliki će biti troškovi dok je zaposleni ne savladaju. Na osnovu ovih pokazatelja menadžeri odlučuju da li će preći na mobilno rešenje svog poslovanja.**

### **Koristi od mobilnog rešenja**

**Prvi korak ka utvrđivanju ROI je indetifikovanje svih koristi koje će kompanija imati od mobilog rešenja.**

- *Povećanje prihoda* mobilno rešenje dovodi do povećanja prihoda koje nastaje kao posledica povećanja produktivnosti zaposlenih. Na primer prodavac koji procesira porudžbine direktno sa sajta u realnom vremenu ima više vremena i može da zaključi više prodaja. Lekar može da obiđe više pacijenata kada mobilna dokumenatacija smanjuje vreme pregleda dokumentacije između poseta pacijenatima.
- *smanjenje troškova* mobilno rešenje smanjuje troškove na tri načina : smanjenjem vremena potrebnog za izvršenje operacije, eliminacijom redudantnih operacija, minimizacijom grešaka. Famous footwear koristi mobilno rešenje za remarkiranje cena svojih proizvoda u prodavnicama. Remarkiranjem cena putem mobilnog rešenja koje je povezano sa centralnom bazom samnjuje troškove za 75%.

### **Neopipljive koristi od mobilnog rešenja**

**Kompanija takođe ima i koristi od mobilnog rešenja koje se vrlo teško mogu kvantitativno izraziti.**

- *Poboljšanje servisa potrošača* mobilno rešenje pomaže zaposlenima da bolje uslužuju svoje korisnike i da pristupaju istoriji njihovih zahteva. Ovo dovodi do povećanja lojalnosti korisnika.
- *Poboljšanje satisfakcije zaposlenih* mobilno rešenje dovodi do povećanja zadovoljstva svojim poslom kod zaposlenih tako što skraćuje vreme potrebno za izvršenje nekih operacija. Takođe smanjuje administrativne zadatke i eliminiše redudantnte operacije. Zaposleni u tom slučaju može bolje da se usredsredi na svoj posao.
- *Poboljšanje informisanja menadžera* mobilno rešenje pruža mogućnost menadžerima da prikupljajući podatke sa različitih izvora i integrišući te podatke stvore pravu sliku

poslovanja. Sagledavajući ovu veliku sliku poslovanja menadžeri mogu da reaguju na promene u zahtevima kupaca ili poslovnih partnera. Zahvaljujući mobilnom rešenju menadžeri imaju bliske kontakte sa svojim zaposlenima što im pomaže da bolje sagledaju operativne poslove i stvore bolju sliku o biznisu kompanije.

- *Poboljšanje komunikacije zaposlenih sa korisnicima*

## **Troškovi**

**Kompanija takođe mora sagledati sve troškove koje nastaju uvođenjem mobilnog poslovnog rešenja. Troškove možemo podelite na troškove za :**

- *Hardver* uključuje mobilne terminale (telefone, PDA uređaje...), servere, WLAN mreže i drugo.
- *Softver, razvoj i integracija* uključuje licencu za platforme, razvojni alat, troškove razvoja i integracije sa back-end sistemima i postojećim WEB aplikacijama.
- *Obuka* uključuje obuku zaposlenih i privremene negativne posledice dok se zaposleni ne priviknu na rad sa novim tehnologijama.

**Takođe treba obratiti pažnju na troškove koji nastaju kao posledica održavanja i podrške.**

### **Primeri lokalnih mobilnih radnih mesta**

**U stvarnosti mnoge od najkorisnijih mobilnih aplikacija razvijene su za radnike koji su mobilni unutar fiksne lokacije, kao što su proizvodne hale, velike prodavnice, aerodromi ili bolnice. U ovim situacijama, mobilne aplikacije obezbeđuju alat za komunikaciju, praćenje radnog procesa, automatizaciju procesa i doprinose da zaposleni mnogo efikasnije iskoriste svoje vreme. Prednosti ovakvih rešenja se najbrže prepoznaju u proizvodnim i distribuiranim okruženjima gde su radnici opremeljni bar codovima i RFID čitačima. Sa stanovništva tehnologije LAN mreže su znatno jeftinije od javnih mreža i ovakva mobilna rešenja zahvaljujući relativno niskim troškovima su veoma atraktivna za firme. Kao rezultat ovakvog okruženja dobija se mobilna aplikacija koja ima stalan pristup back-end aplikacijama. Fiksne mobilne aplikacije polako izrastaju u velika, kompleksna i kolaboraciona radna okruženja. Iako je teško generalizovati različita radna okruženja od kako su se fiksne mobilne aplikacije pojavile možemo izdvojiti nekoliko karakterističnih.**

Bolnice / zdravstvene ustanove

Velike bolnice i druge zdravstvene ustanove kombinuju sve sastavne delove onoga što zovemo mobilno poslovno rešenje. One uključuju velike baze mobilnih radnika, potrebu za efikasnom komunikacijom među različitim ljudima, potrebu za sakupljanjem tačnih podataka i njihovim praćenjem i generalno potrebu za deljenjem informacija među distribuiranim auditorijumom. Kao rezultat ove ustanove su agresivno nastupile sa upotrebom mobilnih aplikacija naročito za kliničku upotrebu. Bolnice kao sto su St Luke u Hjustonu i Univerzitetska bolnica u Mičigenu su instalirali bežične mreže i mobilne aplikacije. Mreže su prvenstveno namenjene medicinskim sestrama koje ih koriste za prikupljanje podataka o svojim pacijentima.

#### Prodavnice

Upravljanje inventarom i proizvodima u prodavnicama postaje sve kompleksnije naročito u velikim tržišnim centrima. Naravno prodavnice su već opremljene bar code čitačima o obeležaćima za praćenje inventara. Međutim prodavnice takođe mogu da koriste mobilnu tehnologiju za poboljšanje komunikacije među zaposlenima, da poboljšaju reagovanje na probleme koje nastaju na različitim nivoima i da pospešuju transakcije koje mogu da se obavljaju nezavisno od POS terminala. Veliki tržišni centri vrše velika ulaganja u mobilnu tehnologiju i LAN mreže. Na primer Sears an Kmart je već uložila nekoliko desetina miliona dolara za razvoj i istraživanje bežične LAN infrastrukture. Home Depot takođe investira u mobilno okruženje. Njihov cilj je da šefovi odeljenja mogu da prate stanje invertara na pojedinim delovima tog odeljenja. Čim se neka porudžbina unese u sistem ona se automatski prosleđuje do odgovarajućeg prodavca. Prodavci takođe mogu koristiti mobilne terminale da provere koliko je stanje na skladištu i kada ce stići nova isporuka. Zaposleni u svakom trenutku mogu da provere cene proizvoda i inventar.

#### Proizvodne hale

Danas u široko rasprostranjenim polu-automatizovanim proizvodnim halama razvoj tehnologije i informacija obogaćuje okruženje. Menadžeri i radnici na traci moraju da imaju blisku saradnju da bi obezbedili proizvodnju i održavanje. Mnoge proizvodne hale koriste wireless LAN za unos podataka već neko vreme. Ove hale su takođe opremljene bar cod čitačima i RFID skenerima. Aplikacije u ovim proizvodnim halama omogućuju radnicima koji rukuju sa materijalima i poluproizvodima da informacije o njihovoj lokaciji i statusu direktno unose u back-end sisteme. Menadžerima omogućavaju lakše praćenje radnog procesa, upozoravaju ih na probleme u realnom vremenu, omogućuju im praćenje statusa proizvoda mnogo bolje od starih aplikacija koje su namenjene u istu svrhu. Na primer kompanija Ford je napravila mobilnu aplikaciju za kontrolu kvaliteta u svojim proizvodnim halama. Zamenjujući papirno-baziran sistem kontrole inspektori kvaliteta pomoću mobilnih terminala kontrlolišu proizvodnju. Inspekcija se u ovom slučaju vrši preko LAN Wireless sistema. Rezultat je real-time kontrola koja garantuje da će problemi biti smesta otkriveni i rešeni.

## Centri distribucije / skladišta

Postrojenja koja su zadužena za distribuciju zahtevaju komplikovano radno okruženje naročito ukoliko kroz nju prolaze velike količine proizvoda. Slično kao i kod proizvodnih hala centri distribucije koriste sofisticiranu mobilnu tehnologiju za praćenje proizvoda, komunikaciju i saradnju radnika. FedEx je jedna od kompanija koja vrši velike ulaganja u razvoj mobilne tehnologije i primenu u svojim postrojenjima.

## Hoteli

Menadžeri velikih hotela imaju izazov da obezbede efikasan rad mnogo različitih timova zaposlenih. Počev od grupa za pripremanje hrane, grupa za održavanje i čišćenje soba pa sve do recepcija za prijem gostiju. Ovi zaposleni retko sedaju za svoj radni sto što posao menadžera čini još teži. Mobilno rešenje obezbeđuje način da se ove grupe povežu i obezbeđuje neku vrstu komunikacije među njima. Na primer kada gost pozove recepciju telefonom i zatraži ekstra peškir, radnik na recepciji taj zahtev preko svog mobilnog terminala unese u centralni računar koji zahtev prosleđuje do grupe za održavanje soba. Radnik koji radi na održavanju soba posle obavljenog posla takođe unosi podatke preko mobilnog terminala u računar a u međuvremenu menadžer prati status ovog posla preko svog terminala. Na stotine velikih hotela su već instalirali wireless LAN sisteme. Veliki lanci hotela kao sto je Starwood imaju instalirane mobilne aplikacije pomoću kojih pospešuju svoje pružanje usluga korisnicima.

## Primena

## mobilnog

## poslovanja

Koji su problemi u primeni mobilnog poslovanja? Zašto svaki menadžer u Srbiji ne koristi njegove pogodnosti. Pre svega, postoji nekoliko faktora koji utiču na njegovo praktično korišćenje. Prvo je postojanje tehničke infrastrukture. Sa strane korisnika to danas i nije veliki problem. Lični prenosivi uređaji za mobilnu komunikaciju su i po kvalitetu, ali i po cenama, dostupni gotovo svakom preduzetniku. Problem je postojanje (ili nepostojanje kod nas), razgranatih mreža mobilne komunikacije. Dva naša najveća mobilna operatora utrkuju se ko će prvi uvesti najnovije sisteme komuniciranja, ali je bežični mobilni Internet i dalje praktično nedostupan. Jeste, možete koristiti GPRS i preko mobilnog telefona pristupiti Internetu, ali je kvalitet veze ograničen brzinom pristupa, kao i kvalitetom veze. Na stranu što izgleda smešno kada vidite poslovnog čoveka kako žonglira sa mobilnim telefonom u jednoj a laptopom u drugoj ruci. Pravo rešenje je bežična mreža za pristup Internetu koja bi bila raspoloživa kao recimo mobilna telefonija (kao na Zapadu). Kod nas postoji mnoštvo provajdera bežičnog Internet pristupa, ali su njihove usluge vezane za statični bežični pristup. Možete nabaviti opremu i povezati vašu kancelariju ili kuću, ali kad izađete napolje na ulicu vaš laptop je bez komunikacije sa svetom. Međutim, stvari se menjaju. Na poslednjem sajmu knjiga je u posetu štandu e magazina došao novinar Tanjuga sa svojim novim laptop kompjuterom. Kad ga je uključio, čuo se uzvik iznađenja. Bio je povezan sa Internetom, a da ništa nije uradio. Za

vreme sajma EUNET je, kao demonstraciju, postavio bežičnu pristupnu mrežu. Na radost ljudi koji su imali laptop i bežičnu karticu, njihov kompjuter bio je povezan sa svetom. Tu je i problem informisanosti o mogućnostima korišćenja mobilnog poslovanja. Recimo da je rano govoriti o korišćenju share-point portala mobilnog poslovanja velikih kompanija. Međutim, mobilna komunikacija i poslovanje danas su realnost. Ljudi zaboravljaju da je poslati e-mail poruku sa ponudom kupcu isto toliko e-business koliko i obaviti B2B transakciju ili kupiti nešto preko mobilnog uređaja. Kao i mobilni telefon ili bežični Internet pristup, njihovo korišćenje u poslovne svrhe je realnost od koje ne može da pobegne nijedan savremeni menadžer.

## **Problem**

## **sigurnosti**

Najveći strah od mobilne tehnologije i mobilnog poslovanja i komuniciranja povezan je sa problemom sigurnosti njegovog korišćenja. Koliko je komunikacija sa firmom ili poslovnim partnerom sigurna kada je obavljate nasred ulice? Međutim, rešenja postoje i ukoliko se protiv vas nisu urotili vrhunski hakeri ili CIA i KGB zajedno malo je verovatno da uz korišćenje najnovijih sistema enkripcije i zaštite bilo ko zaviri u vašu komunikaciju. Problem zaštite od virusa i neželjenih upada važi koliko za vaš kućni kompjuter, toliko i za mobilni uređaj. Svakako, podrazumeva se da morate koristiti sisteme zaštite, ali koje, kako i na koji način? Kada ste pod sistemom zaštite koji je instaliran na nivou vaše kompanijske mreže, pitanje je da li ste van okvira njene sigurnosti i dalje potpuno zaštićeni. Pitanje je da li sigurnosna politika kompanije i dalje važi za vaš prenosni kompjuter (mobilni uređaj) kada ste van dometa svoje lokalne bežične mreže, VAN-a. Tim pre kada veza postoji ali je loša, pa je samim tim komunikacija nesigurna. Morate biti sigurni da i kada ste van dometa vašeg sistem administratora i njegove lične pomoći vaš kompjuter i dalje ima svoju individualnu zaštitu. Mnoge svetske kompanije sigurnosnih programa rade na ovom problemu, a konkretno možemo pomenuti finsku kompaniju F-Secure, koja je na ovom polju jedan od lidera. Korišćenje njihovog sistema zaštite posebno je prilagođeno mobilnim korisnicima koji često napuštaju sigurnost svoje korporativne lokalne mreže. Rešenja ove kompanije prvenstveno imaju u vidu da su korisnici u slučajevima mobilnog poslovanja - poslovni ljudi, a ne administratori, pa pružaju zaštitu na način koji onemogućava da kompjuter zarazite neznanjem ili nepažnjom. Ako korisnici nisu u kontaktu sa svojom lokalnom mrežom, ulogu servera preuzima sama centrala iz Helsinkija i nastavlja sa istim nivoom zaštite, bez dodatnih troškova. Kada se korisnik vrati u svoju mrežu, nije potrebna provera računara jer je sve vreme bio zaštićen. Tako se štede i vreme i resursi. Sve u svemu, mobilna tehnologija i poslovanje su već oko nas. Njeno korišćenje nije više pitanje luksuza, već opstanka na globalnom tržištu. U svetu imamo primere kako se to uspešno postiže, kako tehnološki tako i funkcionalno, a posebno sa aspekta sigurnosti. Na nama je da se na ove primere ugledamo i izvučemo Srbiju iz doskorašnjeg komunikacionog srednjeg veka.

**Prve**

**laste**

**mobilnog**

**poslovanja**

Prve su ovu ideju prihvatile kompanije kojima je mobilna komunikacija putem Interneta neophodna po prirodi njihovog posla. Čuven je primer njujorškog MTA (Metropolitan Transit Authority), čija podzemna železnica i autobusi prevezu 2,3 milijardi ljudi godišnje i preko čijih mostova i tunela, uz naplatu, pređe 300 miliona vozila godišnje. Posao zaposlenog NY-MTA radnika je retko vezan za kancelariju. Pošto je prostor njihove delatnosti 5.000 kvadratnih milja i to u tri različite države, mobilne tehnologije su okosnica njihovog efikasnog poslovanja. To konkretno znači da su stotine radnika NY-MTA svakodnevno uzimale svoje laptop kompjutere i druge uređaje i radili van kancelarija, dok su sa centralom bili u vezi preko bežičnog Interneta. S obzirom da je Njujork, kao i njegov tranzitni sistem, već bio tragična meta terorista, bilo je važno održati sigurnost komunikacije kroz celokupnu bežičnu mrežu. Problem kod ovog pitanja je sigurnost komunikacije kada ste duboko u tunelu podzemne železnice, van sigurnosti lokalne mreže i gde kompromitovana sigurnost može značiti katastrofu. Finska kompanija F-Secure rešila je ovaj problem. Instalirala je sistem zaštite u kome je omogućena individualna zaštita pojedinih mobilnih jedinica u sistemu, pri čemu je očuvan integritet celokupnog sistema, kao i mogućnost centralnog upravljanja sigurnošću.

## **PERSPEKTIVE MOBILNOG POSLOVANJA**

Jedan izveštaj analitičarske firme Gartner Group predviđa da će do 2003. godine mobilni telefon postati dominantna platforma za obavljanje elektronskog poslovanja od strane potrošača. Ova prognoza je uslovljena značajnim prednostima mobilnog telefona, od kojih su najznačajnije mobilnost, prenosivost i dostupnost. To znači da će i razvoj oblasti mobilnog poslovanja biti veoma dinamičan. Budući da na procene o budućem obimu mobilnog poslovanja u svetu utiču mnogi faktori, procene različitih kompanija koje se bave istraživanjem elektronskog poslovanja daju različita predviđanja. Nekad i jedna kompanija objavljuje nekoliko procena. Tako prema Gartner Gropu optimistički obim mobilnog poslovanja je procenjen na 1,8 biliona USD, odnosno pesimistički na oko 250 milijardi USD.

Podaci koje smo prikazali govore da iako 2002. godine region Azije dominira u razvoju mobilnog poslovanja, prema predviđanju 2005. godine Zapadna Evropa će dostići obim mobilnog poslovanja u Aziji, dok će Severna Amerika i dalje značajno zaostajati u ovoj oblasti. Ako uporedimo SAD i Japan možemo videti da predviđanja govore da će obim mobilnog poslovanja u Japanu biti skoro dva puta veći nego u SAD. Predviđanja za mobilno poslovanje u SAD se, takođe, bitno razlikuju, pa se kreću od oko dve milijarde dolara do 20 milijardi dolara u 2004. godini. Prosek svih procena je oko 10 milijardi USD. Bitno je zapaziti dinamiku rasta mobilnog poslovanja, prema procenama, od 2002. do 2007. godine. Dostupni su nam samo podaci za područje SAD. Možemo zapaziti veoma dinamičan rast, prema procenama IDC i Jupiter Media Matrix, naročito posle 2003. godine. Rast je gotovo eksponencijalan i obim mobilnog poslovanja je skoro 10 puta veći od obima mobilnog poslovanja 2002. godine. Međutim, koliko će se realno ostvariti sve ove procene zavisi od prihvatanja koncepta mobilnog poslovanja kako od strane kompanija tako i od strane potrošača. Faktori koji utiču na dinamičan razvoj mobilnog poslovanja su činjenice da ovaj vid poslovanja zahteva relativno mala ulaganja, da su uređaji jednostavni i laki za upotrebu, da se njima ostvaruje veći stepen zaštite privatnih podataka i da omogućavaju veći komfor u

korišćenju. Ali postoje i faktori koji utiču na usporavanje ovako dinamičnog razvoja, u koje ubrajamo nesigurnost potrošača da šalju poverljive podatke preko mobilnih mreža, nepostojanje jedinstvenih standarda u ovoj oblasti poslovanja i slično.

Prema istraživanju kompanije Forrester Research u najznačajnije prepreke u razvoju mobilnog poslovanja spadaju:

- briga zbog sigurnosti korišćenja kreditnih kartica (52% ispitanika);
- strah od lošeg potrošačkog iskustva (35%);
- ne razumeju kako se koristi tehnologija (16%);
- ostalo (11%);
- nikada nisu čuli za mogućnosti mobilnog poslovanja (10%).

Mnogi potrošači koji su pokušali da koriste mobilne telefone za trgovinu i plaćanja odustaju od njihove dalje primene zbog sporosti u prenosu podataka i nelagodnosti u primeni. Međutim, većina potrošača je saglasna da će mobilno poslovanje biti značajno za njih u budućnosti. Mobilne tehnologije treće generacije će otkloniti mnoge od ovih prepreka.

Kao i kod razvoja elektronskog poslovanja uopšte, mnoge kompanije su skeptične u predviđenim razvojem mobilnog poslovanja, pa čekaju reakcije svojih konkurenata. Ali bitno je znati da ko prvi osvoji ovu oblast ostvariće značajne konkurentske prednosti, koje će se „istopiti“ kako sve veći broj konkurenata počne mobilno da posluje. Sigurno je da će se mobilno poslovanje veoma dinamično razvijati u budućnosti, a ukoliko se prevaziđu ove prepreke taj rast će biti veoma dinamičan. Nagli razvoj ove oblasti elektronskog poslovanja će uslediti posle 2003. godine kada se počne sa primenom nove generacije mobilnih tehnologija, kada se postave neki zajednički standardi i ostvari veća integracija svih postojećih elektronskih tehnologija.

## ZAKLJUČAK

Mobilno poslovanje je danas jedan veliki eksperiment i „igračka“ kako za kompanije koje ga prihvataju tako i za potrošače koji koriste svoj mobilni aparat za trgovinu i plaćanja. Međutim, sve veći broj ljudi uviđa značajne prednosti i koristi koje mobilni telefon kao platforma za razvoj mobilnog poslovanja i novi kanal savremenog poslovanja nude. Ovaj aparat je mali, prenosiv, relativno jeftin i lak za upotrebu pa nudi nešto što ostale elektronske tehnologije ne nude - mobilnost i mala ulaganja. Za uzvrat primena ovog uređaja firmama znatno smanjuje troškove poslovanja, kroz smanjenje troškova poslovnog prostora, troškova angažovane radne snage i smanjenje investicija. Potrošači osećaju veću udobnost prilikom poslovanja preko mobilnog telefona, koja se ogleda u mobilnosti i lakoći prenosa, dok malo ulažu u ovaj aparat. I pored svih prepreka mnogi predviđaju da će u bliskoj budućnosti mobilni telefon postati glavni uređaj za razvoj mobilnog poslovanja u odnosu preduzeća sa individualnim potrošačima. Mnogi u tome vide pretnju za Internet kao dominantni kanal razvoja elektronskog poslovanja, što je pogrešno. Internet je glavni kanal razvoja elektronskog poslovanja između preduzeća (tzv. B2B), dok će mobilni telefon biti glavni kanal za razvoj elektronskog poslovanja na malo (B2C). To znači da su ove dve tehnologije komplementarne i da će zajedno usloviti značajan razvoj mobilnog poslovanja, a time i ukupnog elektronskog poslovanja. Kao što je budućnost elektronskog poslovanja uopšte bila vezana za integraciju



različitih elektronskih tehnologija koje je sve zajedno povezivao (i sublimirao) Internet, tako je i budućnost mobilnog poslovanja vezana za integraciju Interneta i mobilnog telefona. Ove dve elektronske tehnologije će se sjediniti i pružice nam novu tehnologiju - bežični internet (Wireless Internet) koja će biti promotor razvoja mobilnog poslovanja i elektronskog poslovanja u budućnosti.

Mobilni Internet predstavlja šansu za rast produktivnosti unutar kompanije. U turbulentnom mobilnom okruženju uspostavljenje strategije predstavlja veliki izazov. Važno je zapamtiti da mobilni Internet nije samo nova ekstenzija poslovanja kompanije. Mobilne aplikacije moraju biti povezane sa stadardnim aplikacijama koje kompanija već koristi u svom radu. Istina je da mobilna tehnologija nastavlja sa svojim razvojem i postaje sve moćnija i funkcionalnija. Vreme i tehnologije nikog ne čekaju : mobilni Internet ima mnogo toga da ponudi kompanijama. Kompanije moraju da prepoznaju jedinstvene kvalitete mobilnih aplikacija, razmisle kako da ih najbolje integrišu u svoje poslovne operacije i izgrade svoja mobilna rešenja danas, kao i da ih stalnim usavršavanjem održavaju konkurentnim i u budućnosti.

## **STRATEGIJA RAZVOJA – CILJ I VIZIJA**

*Nikolic S. Sandra*

U vreme stalnih promena i neizvesnosti moramo uvek biti spremni za brzu akciju na prvoj borbenoj liniji. Da bi takva akcija imala pravu podršku, mora biti konkretno definisano, i jasno svakome, šta organizacija pokušava da postigne.

Sposobnost postavljanja ciljeva je osnovna veština potrebna za postizanje uspeha. Bez ciljeva, prosto plutate nošeni strujama života. S ciljevima, letite kao strela, pravo i dosledno svojoj meti.

Treba osmisliti viziju koja ljude čini odgovornijim i pouzdanijim. Sposoban lider, na svim nivoima, oličenje je suštinske filozofije (vrednosti) i vizije. Osmislite sažetu viziju, koja je jasna i uzbudljiva, a istovremeno ostavlja dovoljno prostora za iznalaženje novih mogućnosti.



### Globex group

Globex Group, d.o.o. is a licensed engineering firm specializing in **electrical, mechanical, civil, and structural** design for clients in Serbia & Montenegro and throughout the world. Our engineers have undertaken numerous engineering projects in heavy industry covering all core disciplines.

At Globex Group we select Engineers experienced in working with clients regionally, in the Balkans, and throughout Africa, Asia, Europe, and The Middle East.

Our highly motivated and skilled team is specializes in the engineering, fabrication, installation ,testing, diagnostic inspection, modernization and in-service management of industrial buildings & structures, cranes, hoists, ship loaders, conveyors, and similar systems, including all related items.

Our Mission is to provide our clients with the best and most cost effective engineering solutions.



### Capabilities

Globex offers all types of engineering solutions at all phases of the project – cycle including:



- Pre-Feasibility Studies
- Feasibility Studies
- Detailed Design
- Analytical Design
- Construction Cost Estimating
- Construction Supervision
- Planning and Scheduling
- Pre-construction Services (Labor/Site Analysis)
- Procurement and Expediting
- Quality Assurance
- Construction Management
- Start-up and Testing
- Operation Support and Training



### Contact us

If it deals with engineering you can count on Globex Group to deliver. To see what we can do for you simply contact us:



Goranska 12  
11300 Smederevo  
Serbia  
Tel / Fax: 381 26 225 273  
Email: [stans@globexcorp.com](mailto:stans@globexcorp.com)  
[www.globexcorp.com/serbia](http://www.globexcorp.com/serbia)

