

Naučna konferencija sa međunarodnim učešćem

PFV UNIVERZITET SINGIDUNUM
Poslovni fakultet Valjevo



VII NAUČNI SKUP
ZBORNIK RADOVA

- Umrežavanje, nauka, primena -
NET working, Science and Application (NETSA)



e-mail: konferencija.mreza@singidunum.ac.rs
web: www.pfv.singidunum.ac.rs

Valjevo, maj 2015. godine.

POSLOVNI FAKULTET VALJEVO

UNIVERZITET SINGIDUNUM

VII NAUČNI SKUP

MREŽA 2015

**- Umrežavanje, nauka, primena -
- NETworking, Science and Application (NETSA) -**

ZBORNIK RADOVA

**22.5.2015. godine
Valjevo**

ZBORNIK RADOVA

7. NAUČNI SKUP MREŽA 2015

- Umrežavanje, nauka, primena -
- NETworking, Science and Application (NETSA) -

Autor:

Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Recenzenti:

1. Prof. dr Olivera Nikolić, Poslovni fakultet Valjevo
2. Prof. dr Mališa Žižović, Poslovni fakultet Valjevo
3. Prof. dr Boško Nikolić, Elektrotehnički fakultet, Beograd
4. Prof. dr Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum, Beograd
5. Prof. dr Zoran Petrović, Univerzitet Singidunum, Beograd
6. Prof. dr Zoran Jović, Univerzitet Singidunum, Beograd
7. Prof. dr Velisav Marković, Poslovni fakultet Valjevo
8. Prof. dr Branka Stamatović-Gajić, Poslovni fakultet Valjevo
9. Doc. dr Biljana Tešić, Poslovni fakultet Valjevo
10. Doc. dr Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo
11. Doc. dr Filip Đoković, Poslovni fakultet Valjevo
12. dr Ivana Damjanović, Poslovni fakultet Valjevo

Izdavač:

Univerzitet Singidunum
Poslovni fakultet Valjevo, Železnička 5, 14000 Valjevo (<http://www.pfv.singidunum.ac.rs/>)

Za izdavača:

Redovni profesor dr Olivera Nikolić

Tehnička obrada i dizajn korica:

Ivan Pantelić

Godina izdanja: 2015.

Tiraž: 100

Štampa: Satcip doo, Vrnjačka Banja

ISBN: 978-86-7912-592-7

Izdavanje Zbornika i održavanje Konferencije je podržalo
Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

ORGANIZATOR

POSLOVNI FAKULTET VALJEVO, UNIVERZITET SINGIDUNUM

Organizacioni odbor:

1. Prof. dr Olivera Nikolić, Poslovni fakultet Valjevo
2. Prof. dr Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum, Beograd
3. Prof. dr Zoran Petrović, Univerzitet Singidunum, Beograd
4. Prof. dr Velisav Marković, Poslovni fakultet Valjevo
5. Prof. dr Mališa Žižović, Poslovni fakultet Valjevo
6. Doc. dr Biljana Tešić, Poslovni fakultet Valjevo
7. Doc. dr Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo
8. Doc. dr Ivana Damnjanović, Poslovni fakultet Valjevo
9. Doc. dr Filip Đoković, Poslovni fakultet Valjevo
10. Ivan Pantelić, M.Sc., Poslovni fakultet Valjevo
11. Jelena Kaljević, M.Sc., Poslovni fakultet Valjevo
12. Katarina Plečić, MA, Poslovni fakultet Valjevo
13. Lora Petronić-Petrović, MA, Poslovni fakultet Valjevo
14. Sonja Urošević, MA, Poslovni fakultet Valjevo

Programski odbor:

1. Prof. dr Milovan Stanišić, Univerzitet Singidunum, predsednik Odbora
2. Prof. dr Olivera Nikolić, Poslovni fakultet Valjevo, potpredsednik Odbora
3. Prof. dr Mladen Veinović, Univerzitet Singidunum, Beograd
4. Prof. dr Boško Nikolić, Elektrotehnički fakultet, Beograd
5. Prof. dr Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum, Beograd
6. Prof. dr Zoran Petrović, Univerzitet Singidunum, Beograd
7. Prof. dr Zoran Jović, Univerzitet Singidunum, Beograd

8. Prof. dr Velisav Marković, Poslovni fakultet Valjevo
9. Prof. dr Mališa Žižović, Poslovni fakultet Valjevo
10. Prof. dr Branka Stamatović-Gajić
11. Prof. dr Lidija Barjaktarović, Univerzitet Singidunum, Beograd
12. Prof. dr Verka Jovanović, Univerzitet Singidunum, Beograd
13. Prof. dr Lepa Babić, Univerzitet Singidunum, Beograd
14. Prof. dr Marija Kostić, Univerzitet Singidunum, Beograd
15. Doc. dr Biljana Tešić, Poslovni fakultet Valjevo
16. Doc. dr Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo
17. Doc. dr Ivana Damnjanović, Poslovni fakultet Valjevo
18. Doc. dr Filip Đoković, Poslovni fakultet Valjevo
19. Doc. dr Žaklina Spalević, Univerzitet Sinergija, Bijeljina
20. Prof. dr Wolfgang Fuchs, DHBW Ravensburg, Nemačka
21. Prof. dr Cipriana Sava, Christian University Dimitrie Cantemir, Faculty of Management in Tourism and Commerce, Timișoara
22. Prof. dr Ana Jolović, ISM University, Lithuania
23. Prof. dr Slavko Rakočević, Univerzitet Mediteran Podgorica, Crna Gora
24. Prof. dr Darko Marinov, University of Illinois Urbana-Champaign, SAD
25. Prof. dr Ján Lang, Slovak university of technology in Bratislava, Slovakia
26. Prof. dr Jasmina Starc, Visoka šola za upravljanje in poslovanje Novo mesto, Slovenija
27. Jacob CornelisBazen, Saxion University of Applied Sciences, Holandija

Kontakt:

Poslovni fakultet Valjevo,
Univerzitet Singidunum
Železnička 5,
14000 Valjevo
Srbija

tel: +381 14 29 26 10

fax: +381 14 29 26 11

web: www.pfv.singidunum.ac.rs

e-mail: konferencija.mreza@singidunum.ac.rs

Sekcija 1
INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

| Red. br. | Naziv rada | Autor(i) | Strana |
|-------------|--|--|--------|
| 1. | Data Webhouse u okruženju e-trgovine - Rad po pozivu - | Biljana Tešić, Marko Marković | 9 |
| 2. | Korišćenje XML web servisa u Java EE aplikacijama | Marko Marković, Biljana Tešić, Ana Simićević | 16 |
| 3. | Algoritam za merenje transformacija sistema pomoću kojih se definiše znanje | Mališa Žižović, Nada Damljanović, Dragan Đurčić, Jelena Kaljević | 22 |
| 4. | Komparacija istraživačkih pristupa u oblasti informacionih sistema | Bogdan Mirković, Drago Vidović | 28 |
| 5. | Oblikovanje nastavnih e-materijala po jednom modelu instrukcionog dizajna: Razvoj i implementacija kursa "Interakcija čovek računar" | Edin Korićanin, Muzafer Saračević, Fadil Novalić | 34 |
| 6. | Modeliranje i predikcija podataka vremenskih serija u kontekstu data mininga | Olivera Janković | 41 |
| 7. | Tehnike lokalne optimizacije pretraživanja na grafovima, u društvenim mrežama | Rava Filipović | 48 |
| 8. | Organizacione sposobnosti za kreiranje vrednosti primenom big data tehnologija | Jelena Lukić | 55 |
| 9. | Programiranje mobilnih aplikacija | Katarina Aleksić | 62 |
| 10. | Komparacija performansi klasifikatora klase klasifikacionih problema | Olivera Janković | 68 |
| 11. | Grupisanje grafova sa fast i complete lokalnom optimizacijom pretraživanja, u društvenim mrežama | Rava Filipović | 75 |
| 12. | Baza podataka u realnom vremenu | Milijana Petrović | 82 |
| 13. | Proširena varijanta Metode promjenljivih okolina u problemima optimizacije na grafovima | Rava Filipović | 89 |

Sekcija 2

OBRAZOVANJE

| Red. br. | Naziv rada | Autor(i) | Strana |
|---------------------|--|--|---------------|
| 14. | Komparativna analiza strategija obrazovnog održivog razvoja u zemljama zapadnog Balkana | Biljana Marić, Vesna Jevtić | 97 |
| 15. | Mogući koncept primene e-udžbenika u nastavi ekonomije | Željko Stanković, Ljiljana Tešmanović, Katarina Ivović | 104 |
| 16. | Školski kalendar sećanja Dan po dan | Milijana Petrović | 109 |
| 17. | Internet prezentacija ekskurzije motivisane Drugim srpskim ustankom | Nada Damljanović, Mališa Žižović, Miodrag Žižović, Dragan Turanjanin | 114 |
| 18. | Standardi informatičkog obrazovanja u osnovnim i srednjim školama | Milijana Petrović, Katarina Aleksić, Jasna Ristić, Svetlana Pejčić | 120 |
| 19. | Unapređenje nastave primenom Sceencasting alata: Istraživanje o pozitivnom uticaju na postignuće učenika | Dženita Murić, Muzafer Saračević, Edin Korićanin, Muhedin Hadžić | 125 |
| 20. | Obrazovanje za poduzetništvo – pokretač konkurentnosti u Bosni i Hercegovini | Jozo Piljić | 132 |

Sekcija 3

EKONOMIJA

| | | | |
|-----|---|---|-----|
| 21. | Umrežavanje poslovnih aktivnosti banaka sa poslovnim aktivnostima svojih klijenata - Rad po pozivu - | Zoran Jović | 140 |
| 22. | Tripartitni finansijski aranžman na primeru obrnutog faktoringa | Zoran Jović, Kosana Vićentijević | 146 |
| 23. | Tradicionalni vs. kompjuterizovani (automatizovani) način popisa materijalne imovine | Zoran Petrović, Kosana Vićentijević, Zoran Jović | 151 |
| 24. | Stanje i perspektive primene cloud računovodstva u Republici Srbiji | Kosana Vićentijević, Zoran Petrović, Slavko Rakočević | 157 |

| | | | |
|-----|--|--|-----|
| 25. | Mogućnost primjene klaricekovog Q testa za analitičku ocjenu uspješnosti malih i srednjih preduzeća | Spaso Kuzman, Dženan Kulović, Sanja Eskić, Filip Đoković | 164 |
| 26. | Analiza efekata inostranih investicija na performansnost bankarskog sektora bosne i hercegovine | Suad Mahmić | 174 |
| 27. | The Activities, Market and Organisational Structure of Business Angels in the European Economic Area | Ana Vizjak, Maja Vizjak | 182 |
| 28. | Uloga finansijskog izveštavanja sa aspekta stečajnog postupka | Vule Mizdraković, Milena Bokić, Tamara Lukić | 189 |
| 29. | Postati preduzetnik u Srbiji, da ili ne? | Nebojša Radinović | 197 |
| 30. | Uticaj poslovne analitike u preduzećima | Petar Subić | 204 |
| 31. | Efektivno upravljanje rizicima u prevenciji neuspeha upravljanja rizicima u kompanijama | Matotek Marija, Molnar Robert | 210 |
| 32. | Revizija i kontrola računovodstvenih informacionih sistema | Edin Glogić, Senada Kurtanović | 217 |

Sekcija 4
MENADŽMENT

| | | | |
|-----|--|--|-----|
| 33. | Nova uloga menadžmenta znanja u određivanju intelektualnog kapitala - Rad po pozivu - | Filip Đoković, Jelena Đorđević Boljanović, Vladimir Džamić, Miroslav Knežević, Bojan Krstić, | 222 |
| 34. | Informacione tehnologije kao podrška menadžmentu znanja u organizacijama - Rad po pozivu - | Jelena Kaljević, Jelena Đorđević Boljanović, Kosana Vićentijević, Mališa Žižović, Ivan Pantelić, Biljana Tešić | 228 |
| 35. | Društvena efikasnost sa stanovišta ekonomske efikasnosti i morala | Dragić Marić, Goranka Knežević | 235 |
| 36. | Quantification of operational excellence by complex networks of competencies | Tamás Csiszér, Magdolna Nagy, Viktor Sipos, Kristóf Mosolygó | 243 |
| 37. | Applying the Eco-Romania certification system and promoting Romanian ecotourism | Cipriana Sava | 250 |

| | | | |
|-----|--|--|-----|
| 38. | Menadžment ljudskih resursa – najvažniji faktor razvoja intelektualnog kapitala u saobraćajnoj delatnosti u Republici Srbiji | Aleksadar Blagojević, Radmila Ćurčić | 256 |
| 39. | Menadžment prirodnih resursa u funkciji razvoja turizma | Vidoje Stefanović, Nataša Martić-Bursać | 263 |
| 40. | Razvojne mogućnosti i ograničenja upravljanja ljudskim resursima u zaštiti životne sredine u lokalnim samoupravama Moravičkog okruga | Neda Nikolić, Aleksandra Gajović | 273 |
| 41. | Odnos e-demokratije i e-glasanja | Dragoljub Pilipović | 280 |

Sekcija 5

PRAVO

| | | | |
|-----|--|---------------------|-----|
| 42. | Utvrđivanje poreza na imovinu - postupanje jedinica lokalne samouprave - Rad po pozivu - | Velisav Marković | 289 |
| 43. | Theoretical aspects regarding the criminal investigation of computer fraud | Pinteałă Gheorghe | 296 |
| 44. | Multidisciplinarni pristup u otkrivanju izvršilaca krivičnog dela protiv bezbednosti javnog saobraćaja | Dragan Obradović | 300 |
| 45. | Komunikacijska priroda prava | Slobodan Martinović | 304 |
| 46. | Maloletnički zatvor i osuđenička tipologija | Goran Krstajić | 311 |

Sekcija 1

INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

- Rad po pozivu -

Data Webhouse u okruženju e-trgovine

Data Webhouse in e-commerce enviroment

Dr Biljana Tešić, Dr Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt - Razvoj informacionog društva i digitalne ekonomije je stvorio novi poslovni ambijent u skladu sa stalno rastućim i promenjivim zahtevima iz okruženja. Upotreba savremenih informacionih i komunikacionih tehnologija (ICT) je postala standard u poslovnom svetu kojim se omogućuje brža i efikasnija komunikacija i povećava efektivnost poslovnih aktivnosti. Jednu od vodećih uloga u savremenoj ekonomiji ima elektronsko poslovanje (e-business) i sistem elektronske trgovine (e-commerce) čiji je razvoj uslovio potrebu za primenom novih metoda obrade i skladištenja obimnog seta informacija i sistema za podršku odlučivanju, uz pomoć savremenih informacionih i Internet tehnologija. Trenutni trend je orijentisan na razvoj i korišćenje Web orijentisanih sistema za podršku odlučivanju. Cilj rada je da predstavi pristup za kreiranje i unapređenje modela sistema elektronske trgovine korišćenjem savremenih programskih alata za podršku odlučivanju, sa posebnim akcentom na koncept Data Webhouse.

Ključne reči – Data Webhouse, DSS, e-trgovina, skladište podataka.

Abstract - The development of information society and digital economy has created a new business environment in accordance with constantly growing and changing demands from the environment. The use of contemporary information and communication technologies (ICT) has become a standard in the business world, which enables faster and more efficient communication and increases the effectiveness of business activities. Electronic business (e-business) and system of electronic commerce (e-commerce) have a leading role in modern economy. The development of e-business and e-commerce has caused a need for the use of new methods of processing and storage of voluminous set of information and decision support systems, with the help of modern information and internet technology. The current trend is focused on the development and use of Web-oriented decision support systems. The aim of this paper is to present the approach for creating and developing a model of e-commerce systems, by using modern software tools for decision support, with special emphasis on the concept of Data Webhouse.

Index terms - Data Webhouse, DSS, e-commerce, Data Warehouse.

1. UVOD

Značaj informacionih i komunikacionih tehnologija (ICT- *Information-Communication technologies*), posebno Interneta u elektronskoj trgovini, sa aspekta odlučivanja o kupovini u *online* okruženju, značajno je povećan u poslednjih nekoliko godina. Internet je doveo do brzog rasta elektronske trgovine (*e-commerce*) zbog svoje sposobnosti da dostigne svaki kutak sveta i na taj način obezbedi jedinstven nivo povezanosti i mogućnost efikasne komunikacije.

Osnovnu podršku transakcijama elektronskog poslovanja pruža sistem e-trgovine, kao standardni interfejs između prodavaca (ili dobavljača i proizvoda) i kupaca. *E-commerce* sistemi su razvijeni da podrže poslovne aktivnosti kompanija. Kupci imaju svoje zahteve i korporativni menadžeri moraju da

Dr Biljana Tešić - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija
(e-mail: btesic@singidunum.ac.rs).

Dr Marko Marković - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: mmarkovic@singidunum.ac.rs).

pronađu sve načine, metode i sredstva da aktivnosti upravljanja i odlučivanja usmere na zadovoljenje njihovih potreba i zahteva [2]. Jedna od osnovnih odlika efikasnog sistema e-trgovine je tačna definicija i opis svih internih i eksternih procesa. Veliki akcenat se stavlja na kontrolno upravljačke sisteme i sisteme za podršku odlučivanju.

Prema [6], znanje se definiše kao najvredniji oblik sadržaja u kontinuumu koji počinje sa podacima, obuhvata informacije a završava u znanju. Naime, informacije prikupljene od kupaca dobijaju veću vrednost kada se pretvore u znanje. Na osnovu navedenog, može se reći da postoji potencijalni uticaj na upravljanje znanjem kada je u pitanju zadovoljstvo potrošača u procesu odlučivanja. Drugim rečima, upravljanje znanjem je jedan od kritičnih faktora uspeha koji utiču na Web bazirane sisteme za podršku odlučivanju (*DSS-Decission Support Systems*) u oblasti *online* kupovine.

Sa rastom konkurentske Web maloprodaje, razumevanje kako zadovoljiti kupce koji dobijaju informacije ili usluge od Web sajtova može biti kritično za uspostavljanje dugoročnih odnosa sa klijentima, što upućuje na značaj primene savremenih Web koncepata u organizaciji i skladištenju podataka. U mnogim situacijama skladište podataka mora biti pokretač koji kontroliše ili analizira kupovinu na Web-u, što je razlog za prilagođavanje i definisanje osnovnih koraka za izgradnju Web skladišta podataka (*Webhouse*). Na taj način, skladište podataka postaje informaciona infrastruktura koja podržava sisteme za upravljanje odnosima sa klijentima/kupcima (*CRM-Customer Relationship Management*).

Uobičajeno je da se aktivnosti e-trgovine posmatraju kao primer Web sajtova koji mogu imati koristi od podataka Webhouse-a. Ovo istraživanje ima za cilj da ispita glavne faktore koji utiču na uspeh Web baziranih sistema za podršku odlučivanju i Web skladišta podataka u kontekstu *online* kupovine.

2.SISTEMI ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU U KONTEKSTU *ONLINE* KUPOVINE

Sistem za podršku odlučivanju. Koncept sistema za podršku odlučivanju (*DSS-Decission Support Systems*) zasniva se na potrebi da kod složenih problema odlučivanja donošenje odluka mora počivati na sistemskom pristupu. Osnovna funkcija sistema za podršku odlučivanju je podrška menadžmentu srednjeg i višeg nivoa upravljanja da donose odluke kod nestruktuiranih problema i obezbeđenje informacija u vidu specifičnih pregleda i štampanih ili elektronskih izveštaja o svim aspektima poslovanja.

Primena prvih sistema za podršku odlučivanju ogledala se u pronalaženju načina da kompjuteri i primjenjeni analitički modeli obezbede podršku menadžmentu u donošenju ključnih odluka kod nestruktuiranih problema. Danas su DSS prepoznatljiva kategorija informacionih sistema koji obezbeđuju menadžmentu kontrolu podataka, pristup analitičkim alatima kao i konsultacije i komunikaciju sa distribuiranim grupama menadžment tima.

Prema autoru Turbanu, ranih sedamdesetih godina autor Scott Morton je prvi aktualizovao osnovne koncepte DSS sistema. On definiše DSS kao "Interaktivni kompjuterski baziran sistem, koji koristeći podatke i modele pomaže donosiocima odluka da reše nestruktuirane probleme" [8]. Autor Power [7], navodi da su DSS sistemi: Dizajnirani specijalno da olakšaju proces odlučivanja; Predstavljaju podršku odlučivanju a ne automatizaciju odlučivanja; Moraju biti sposobni da brzo odgovore na promenljive zahteve donosioca odluke.

S obzirom da ne postoji autorski konsenzus oko toga šta je DSS, u pogledu standardnih karakteristika i sposobnosti, jasno je da DSS sistemi obezbeđuju podršku odlučivanju različitim nivoima upravljanja, uglavnom u nestruktuiranim problemima koristeći zajedno i ljudska znanja i kompjuterizovane informacije, podržavaju različite procese odlučivanja za više međusobno zavisnih i/ili sekvencialnih odluka, kroz sve faze procesa odlučivanja počev od intelligentne faze, preko faze dizajna, izbora do implementacije. Navedene karakteristike i sposobnosti DSS sistema obezbeđuju: *Podsistem za upravljanje podacima (DMS)*, *Podsistem za upravljanje modelima (MMS)*, *Podsistem za upravljanje znanjem (KMS)* i *Podsistem korisničkog interface-a (UIS)*.

Elektronska trgovina (EC-Electronic Commerce). Elektronska trgovina (*e-commerce*) se može definisati kao skup komercijalnih transakcija koje se odvijaju preko Interneta, nevezano za njihove prave ili virtuelne vrednosti, a koje imaju za krajnji cilj prodaju ili nabavku proizvoda ili usluga. Elektronska trgovina podrazumeva prodaju robe i usluga putem Interneta kao i prihode od reklame, elektronsku razmenu dokumenata koji prate robu novac i usluge u prometu i poslovanje korišćenjem elektronskih informacionih tehnologija (EDI, automatska identifikacija na bazi bar kôda, elektronska pošta, FTP-*File Transfer Protocol*). Ona kombinuje elektronsku razmenu informacija (EDI), elektronski transfer novca (EFT- *Electronic Fund Transfer*), komuniciranje putem elektronske pošte (EM-*Elektronic mail*) i primenu Web baziranih tehnologija.

Većina autora smatra da je sistem e-trgovine Web server koji sadrži sve neophodne funkcije informacionog sistema zasnovanog na procesno orijentisanom pristupu [3]. U tom kontekstu, model se može proširiti tako da su osnovne definisane komponente *e-commerce* sistema: kupci; Internet; Web server (Web interfejs); CRM (*Customer Relationship Management*-Upravljanje odnosima sa klijentima); ERP (*Enterprise Resource Planning*-Planiranje resursa preduzeća); LAN (*Local Area Network*); sistem plaćanja; isporuka robe; usluge post-dostave (nakon prodaje); informacioni sistemi za saradnju između dobavljača i kupaca.

Web bazirani DSS. Ubrzan razvoj informacionih tehnologija doveo je do razvoja sistema za podršku odlučivanju baziranim na Web-u. Sistem za podršku odlučivanju baziran na Web-u je automatizovani sistem koji pruža informacije za podršku odlučivanju ili alate za podršku odlučivanju menadžmentu korišćenjem Web tehnologija. Osnovna prednost sistema za podršku odlučivanja baziranog na Web-u je prenos, prikaz i analiza kvantitativnih i kvalitativnih informacija, potrebnih donosiocima odluka i efikasna komunikacija između članova timova u procesu odlučivanja, korišćenjem klijent-server arhitekture i mreže sa **TCP/IP** protokolom [9]. Značajna je i činjenica da se svi tipovi sistema za podršku odlučivanju (vođeni podacima, vođeni modelima, vođeni znanjem, vođeni dokumentima, vođeni komunikacijama) mogu implementirati korišćenjem Web tehnologija.

Web bazirane aplikacije DSS razvile su kompanije za razvoj korporativnog Intraneta da podrže interne poslovne procese ili u cilju integracije u javne korporativne Web sajtove kako bi poboljšali usluge trgovinskih partnera. Ove aplikacije su karakteristične za specifične slučaje u fazi odlučivanja i podržavaju više strukturirane zadatke pojedinih poslovnih procesa. Trenutno, Web-bazirani DSS su uglavnom individualni DSS sistemi.

Web orijentisani DSS (Web-Based DSS) predstavljaju sisteme koji su implementirani upotrebom Web tehnologija. Koristeći Web *browsere* na tankom klijentu u mrežnom klijent-server okruženju, omogućavaju menadžmentu da donosi pojedinačne ili grupne odluke kao i da pristupaju *Data Warehouse*-u kao delu DSS arhitekture [1].

Data Warehouse. *Skladište podataka* (DW-*Data Warehouse*) je skup podataka organizacije na kome se zasniva sistem podrške odlučivanju. Iz svrhe proizlazi da skladište podataka potpuno "pokriva" jedno ili više poslovnih područja (npr. nabavke, prodaje), da podaci u skladištu moraju biti sveobuhvatni, odnosno "integrisani" od unutrašnjih podataka organizacije, ali i podataka iz njenog okruženja. Podaci moraju obuhvatiti duži vremenski period (pet, deset ili više godina), jer su vremenske analize poslovno vrlo značajne. Orijentisanost prema poslovnim analizama ne zahteva od skladišta da se podaci promptno ažuriraju kao u bazi podataka [4].

Manje skladište podataka koje obuhvata podatke samo jednog poslovnog područja naziva se *područnim skladištem podataka* (*Data Mart*).

Cilj skladištenja podataka je ažuriranje podataka namenjenih za poslovne analize, a pristup tim podacima je najefikasniji ako su podaci odvojeni od podataka ažuriranih u transakcionim sistemima. Transakcioni sistem (OLTP - *On-Line Transaction Processing*) posvećuje najveću pažnju raspoloživosti i brzini obrade i sadrže trenutne, promenljive vrednosti podataka, čime se onemogućava da analiza podataka dovede do degradacija performansi transakcionog sistema, što je i ključni razlog razdvajanja od skladišta podataka. Za razliku od transakcionog sistema skladište podataka sadrži sumarne,

vremenski nepromenljive podatke značajne za analizu. Sa aspekta namene, OLTP se koristi za vođenje poslovnog procesa dok je skladište namenjeno za izvođenje procesa analize i izveštavanja. Da bi se razdvajanje postiglo potrebno je izvršiti logičku i fizičku transformaciju podataka sa transakcionog sistema u skladište podataka, tako da svi podaci budu transformisani i integrисани u skladište podataka na konzistentan način.

Skladište podataka je informaciona baza podataka dizajnirana za podršku jedne ili više klase analitičkih zadataka, kao što su: *poslovi praćenja i izveštavanja*, koji se zasnivaju na primeni različitih poslovnih pravila, a obavljaju se postavljanjem usmerenih upita i analizom dobijenih rezultata; *poslovi analize i dijagnosticiranja*, koji se zasnivaju na stručnosti, a obavljaju se iterativnim pronalaženjem i analizom dobijenih informacija i *poslovi planiranja i simulacije*, koji se zasnivaju na znanju, a obavljaju se modeliranjem i izvršenjem izgrađenog modela.

Arhitektura **DW** sistema sadrži alate za aktivnosti ekstrakcije podataka iz više raznih operativnih baza podataka kao i spoljnih izvora, učitavanje podataka u skladište podataka, ažuriranje promena, čišćenje, transformaciju i integrisanje skladišta podataka.

3. DATA WEBHOUSE I E-TRGOVINA

Jedan od načina poboljšanja performansi skladišta podataka je savremeni koncept Data Webhouse koji ima za cilj da hardver za paralelno procesiranje, skladištenje velikih količina podataka i relacioni OLAP (*Online Analytical Processing*), prilagodi Web tehnologiji. *Data Webhouse* je distribuirano skladište podataka implementirano preko Web-a (za koje ne postoji centralizovano čuvanje podataka).

Data Webhouse je zasnovan na upotrebi već razvijenih Web browser-a sa komunikacionim protokolima i servisima koji omogućava pristup i upite nad podacima iz *Warehouse*-a putem standardnog Web browser-a. *Warehouse* na Web-u omogućava pristup i ažuriranje sa udaljenih lokacija, jednostavan je za krajnjeg korisnika i raspolaže uvek ažurnim podacima

Webhouse se realizuje izgradnjom skladišta podataka od početka i prilagođavanjem i razvijanjem postojećeg *Data Warehouse*-a u *Webhouse* u Web okruženju.

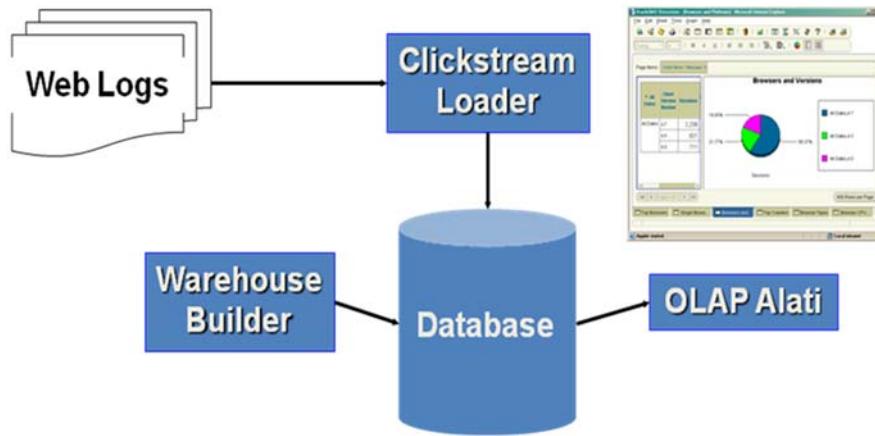
Osnovni koncepti *Data Webhouse*-a su: dovođenje Web-a u *Warehouse* i slanje *Warehouse*-a na Web. Prva karakteristika se ostvaruje kroz tzv. **Clickstream** koji sadrže sirove, neobrađene podatke o ponašanju posetilaca određenih sajtova. Druga se odnosi na pripremanje podataka iz *Data Warehouse*-a za prikazivanje na Web-u. Dovođenje Web-a u *Warehouse* podrazumeva:

- praćenje akcija korisnika sajtova,
- analiziranje korisničkih komunikacija u realnom vremenu,
- analiziranje tehnike za prikupljanje podataka o kupcima,
- dizajniranje Web-sajtova da podrže warehousing i
- dizajniranje *Web-enabled Data Marts* (skladišta podataka organizovanih na *Data Warehousing* konceptu, orijentisanih na jedan konkretni problem).

Postavljanje *Warehousa* na Web podrazumeva:

- dizajniranje na osnovu iskustva za tri osnovne vrste korisnika: kupca, posetioca i samog vlasnika sajta,
- izvođenje upita i izrada izveštaja,
- izgradnja javnog *Webhouse*-a i njegovo izlaganje u javnost,
- sigurnosna obrada data *Webhouse*-a i
- manipulacija *Webhouse* projektima.

Na slici 1 prikazana je osnovna arhitektura *Data Webhouse* koncepta.



Slika 1: Osnovna Webhouse arhitektura - Izvor: [5]

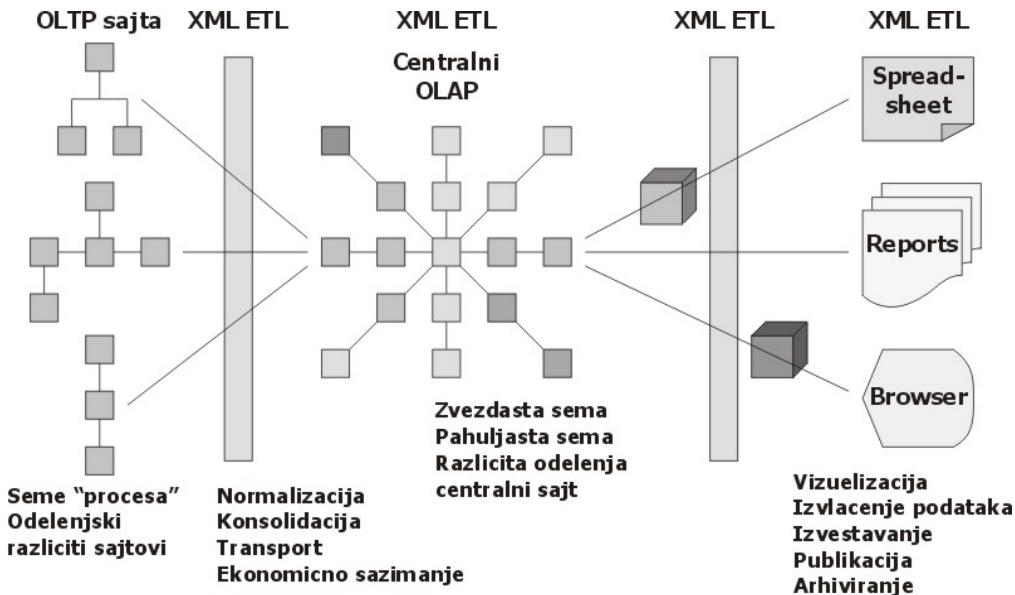
Rezultat *clickstream* analize mogu biti dve grupe karakteristika. Prvoj grupi pripadaju podaci koji predstavljaju radne karakteristike (broj pregledanih stranica, broj jedinstvenih IP adresa, itd). Druga grupa se sastoji od karakteristika komercijalne prirode (količina kupljenih proizvoda, način plaćanja i suma, adresa isporuke, analize prodaje, napuštanje korpe, broj naloga itd). Ostali rezultati, kao što su broj naloga, upiti i dr. obrađuju se i analiziraju u kontekstu CRM i ERP sistema.

Prva grupa parametara obuhvata ključne indikatore za merenje uspeha *e-commerce* sistema. U ovom slučaju, ulazni podaci su vreme pristupa sajtu, broj poseta sajtu (različitih poseta), broj zahteva primljenih sa Interneta, broj naloga primljenih sa Interneta, broj korisnika koji su ih naručili, podaci o korisniku, specijalne kontrole (npr. da li je stranica potpuno učitana), podaci iz "cookie-ja" o korisniku i podaci iz CRM i ERP (iznos naloga, ukupan prihod, prosečna vrednost po nalogu, prosečni prihod po kupcu, odnos novih i ponovnih posetilaca).

Na osnovu ulaznih podataka dobijaju su činjenične tabele iz *clickstream-a* i dimenziione tabele u okviru šeme zvezde. Ovi pokazatelji se koriste za osnovnu analizu i veoma su značajni za upravljanje aktivnostima vezanim za prodaju, planiranje i finansije.

Proces obrade Web server logova podrazumeva: prikupljanje podataka (beleženje putanje kojom se korisnik kretao na sajtu, informacije o proizvodima, informacije o sadržaju Web sajta, podaci o kupovini i dr.), analizu Web server logova, konstrukciju skladišta podataka (*Webhouse*) i otkrivanje i evaluaciju paterna.

Specifični problemi koji mogu nastati vezani su za osobine HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) protokola i identifikaciju posetilaca, s obzirom da IP (*Internet Protocol*) adrese nisu uvek pouzdane, i činjenici da se u Web okruženju identificuje računar a ne osoba. Problemi se odnose na: 1) sigurnost i zaštitu podataka i način njihovog učitavanja i stavljanja na raspolaganje 2) prilagođavanje *interface-a* za višekorisničke varijante 3) prilagođavanje browser-a za dinamičke analize i 4) integraciju sa postojećim aplikacijama koje nisu razvijene za Web okruženje.



Slika 2: Kretanje podataka u Data Webhouse sistemu Izvor: [10]

Zaključak koji se nameće je da bilo da se *Data Warehouse* prebacuje na Web, ili podaci sa Web-a smeštaju u *Data Warehouse*, dobija se nova, napredna, moćna i jeftina tehnologija koja ima višestruku namenu:

- povećava se brzina odziva višedimenzionalnih OLAP sistema rasporedom servera, paralelnim procesiranjem i keširanjem podataka i
- upotrebom XML (*EXtensible Markup Language*) markerskog jezika olakšava se rad sa strukturama podataka koje stižu sa Web-a i smeštaju se u bazu podataka, ili se prikazuju na Web-u u različitim formama i oblicima (*slika 2*).

3. ZAKLJUČAK

Sistemi elektronske trgovine su osnovna podrška *online* kupovini i fokusirani su na zahteve i potrebe korisnika. Kao sistemi koji proizvode veliku količinu podataka (posebno onih vezanih za ponašanje potrošača), koji potencijalno imaju značajnu vrednost kao podrška menadžment prilikom donošenju odluka, podatke je potrebno obraditi i na odgovarajući način skladištiti i interpretirati korišćenjem savremenih softverskih alata u Web okruženju. Efikasan razvoj i modeliranje *e-commerce* sistema može se obezbediti upotrebom procesno orijentisanog pristupa, pristupa orijentisanog na vrednosti sistema ili pristupa zasnovanog na multi-agent sistemima.

Blagovremene, kvalitetene, tačne i analitičke informacije iz korporativnog skladišta podataka neophodno je obezbediti ne samo zaposlenima, već i kupcima, dobavljačima i svim drugim poslovnim partnerima. Ključni zahtevi postavljanja skladišta podataka na Web, sa stanovišta korisnika, su: jednostavan pristup podacima, mogućnost interaktivne analize, visoka dostupnost i performanse, tehnologija tankog klijenta u mrežnom klijent-server okruženju, bezbednost i jedinstvenost metapodataka. Dovodenje Weba do skladišta u suštini podrazumeva praćenje *clickstream-a* svih posetilaca Web sajta kompanije i obavljanje standardnih funkcija tradicionalnog skladištenja podataka što podrazumeva ekstrakciju, transformaciju i ažuriranje *clickstream* podataka u Data Webhouse.

Poboljšanja koja se u budućnosti očekuju u Webhouse sistemima, sa aspekta podrške e-trgovini, su: upotreba generičkih algoritama, upotreba inteligentnih agenata, upotreba novih načina indeksiranja i novi način pretraživanja podataka.

LITERATURA

- [1.] Bhargava, H., Power, D.J., "Decision support systems and Web technologies: a status report", Proceedings of the 2001 Americas Conference on Information Systems, Boston, MA, 2001(August 3–5), pp. 229–235
- [2.] DeLone, W. H. & McLean, E. R., "Measuring e-Commerce Success: Applying the DeLone & McLean Information SystemsSuccess Model", *International Journal of Electronic Commerce*, 9 (1), 2004, 31-47.
- [3.] Garcia, F. J., Paterno, F., Gil, A.B., "An Adaptive e-Commerce System Definition". Springer, Heidelberg, 2002, ISBN 978-3-540-43737-6, Berlin, Germany
- [4.] Inmon W. H., 2005, "Building the data warehouse", 4th Edition ,Wiley, ctp. 9-10.
- [5.] Kimball, R., Merz, R., „The Data Webhouse Toolkit: Building the Web-Enabled Data Warehouse“, John Wiley&Sons, New York, 2000
- [6.] Maswera, T., Dawson, R., & Edwards, J., "Assessing the Levels of Knowledge Transfer within eCommerce Websites of Tourist Organizations in Africa", *The Electronic Journal of Knowledge Management*, Volume 4 Issue 1, 2006, pp 59-66.
- [7.] Power, D.J, „A Brief History of Decision Support Systems“, 2003, [dostupno na URL: <http://DSSResources.COM/history/dsshistory.html>, version 17.11.2006]
- [8.] Turban, E., Aronson J., "Decision Support Systems and Intelligent Systems", Prentice Hall, New Jersey, 2001
- [9.] Zhang, S., Goddard, S., „A software architecture and framework for Web-based distributed Decision Support Systems“, *Decision Support Systems* 43, 2007, 1133–1150
- [10.] [dostupno na <http://internet.fon.bg.ac.rs/download/risd/4%20dan%20-%20DWeb.ppt>.]

Korišćenje XML web servisa u Java EE aplikacijama

XML Web Services usage in Java EE applications

dr Marko Marković, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum,

dr Biljana Tešić, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Ana Simićević, MSc, Univerzitet Singidunum Beograd

Apstrakt - Web servisi danas zauzimaju sve važnije mesto u razvoju savremenih softverskih rešenja. Zahvaljujući njihovom korišćenju, moguće je obezbediti komunikaciju između sistema koji mogu biti zasnovani i na različitim tehnološkim osnovama - klijenti mogu pristupati web servisima koji ne rade na Java platformi, a servisi mogu biti pozivani od strane klijenata koji nisu zasnovani na Javi - praktično, web servisi su platformski nezavisni. U radu je predstavljena arhitektura i način rada web servisa korišćenjem SOAP (*Simple Object Access Protocol*) protokola zasnovanog na XML-u i JAX-WS platforme. Dat je i prikaz strukture Java Enterprise Edition aplikacija uz praktičan prikaz načina implementacije web servisa u okviru njih.

Ključne reči - web servisi, java ee, soap, xml

Abstract - Nowadays, web services are gaining more important place in the development of modern software solutions. Thanks to their usage, it is possible to provide communication between systems based on various technological basics - clients can access web services that aren't Java based - and services can be called by clients that aren't Java based. Basically, web services are platform independant. This paper also presents architecture and service operation using SOAP (*Simple Object Access Protocol*), based on XML, and JAX-WS platform. Also, Java Enterprise Edition applications structure is described with the web services practical implementation within them.

Index terms - web services, java ee, soap, xml

dr Marko Marković - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: mmarkovic@singidunum.ac.rs).

dr Biljana Tešić - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: btesic@singidunum.ac.rs).

Ana Simićević, MSc, Univerzitet Singidunum Beograd (e-mail: asimicevic@singidunum.ac.rs).

1. UVOD

Postoji više načina uspostavljanja komunikacije u okviru *Java Enterprise Edition (JEE)* aplikacija korišćenjem web servisa. Uopšteno, može se izvršiti podela na dve kategorije - sisteme koji koriste SOAP protokol i sisteme koji koriste REST arhitekturu. Oba navedena pristupa imaju određene prednosti i mane i koriste se u određenim situacijama. Tema ovog rada nije pravljenje njihovog poređenja - obrađen je samo pristup pomoću SOAP protokola - tzv. JAX-WS servisi. JAX-WS (*Java API for XML Web Services*) predstavlja tehnologiju za rad sa web servisima i klijentima koji komuniciraju koristeći XML.

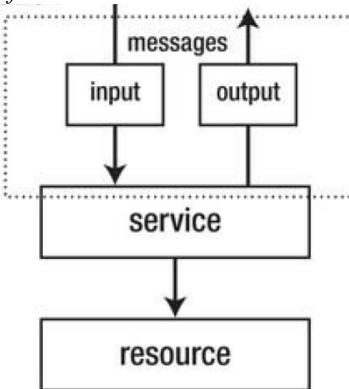
JAX-WS predstavlja novu generaciju programskog modela za web servise koji proširuje mogućnosti koje su obezbeđene sa prethodnom generacijom ovog modela - Java API for XML-based RPC (*JAX-RPC*). Iako je JAX-RPC danas potisnut u drugi plan od strane novog standarda JAX-WS, način rada je ostao sličan, tako da je period prilagođavanja za korišćenje nove tehnologije znatno skraćen. Na primer, *JaxWsPortProxyFactoryBean* radi izuzetno slično kao stari *JaxRpcPortProxyFactoryBean*. [1, 2]

2. ARHITEKTURA JAX-WS TEHNOLOGIJE

Rad web servisa je omogućen korišćenjem XML-orientisanih protokola kao što je SOAP, čija specifikacija definiše strukturu, pravila kodovanja i konvencije koje se odnose na pozivanje i vraćanje odgovora pomoću web servisa. Ovakvi pozivi i odgovori se prenose kao SOAP poruke, koje zapravo predstavljaju XML fajlove, korišćenjem HTTP protokola. [3, 4]

U okviru SOAP protokola, razmena poruka se naziva operacijom, što predstavlja poziv funkcije, kao i vraćanje njenog odgovora, nakon pristupa određenim resursima. Takva struktura prikazana je na grafikonu 1. Iako se SOAP protokol može koristiti i samostalno, najčešće se koristi u kombinaciji sa WSDL (Web Services Description Language), koji predstavlja XML jezik za definisanje operacija koje servis obezbeđuje. WSDL dokument predstavlja određenu vrstu "ugovora" između SOAP baziranih web servisa i njegovih klijenata, obezbeđujući sve detalje koji su potrebni za njihovu međusobnu interakciju. [5]

Grafikon 1: Struktura rada web servisa.



Uvođenjem JAX-WS standarda razvoja softvera, uvedena su sledeća poboljšanja za razvoj web servisa i klijenata: [6]

- Bolja platformska nezavisnost za Java aplikacije zahvaljujući korišćenju mehanizama dinamičnih proksija;
- Podrška za anotacije koje predstavljaju korišćenje metapodataka koji pokazuju da je određena Java klasa zapravo web servis. Na ovaj način razvoj web servisa je značajno pojednostavljen;
- Mogućnost sinhronog i asinhronog pozivanja web servisa;

- Mogućnost ubrizgavanja resursa u cilju dodatnog pojednostavljenja ravoja aplikacija;
- Mogućnost rada sa dinamičkim i statičkim klijentima;
- Podrška za Message Transmission Optimized Mechanism (MTOM) koji omogućava optimizaciju prenosa binarnih podataka, budući da JAX-WS omogućava prenos takve vrste resursa (fotografije, dokumenta) u okviru zahteva za web servis;
- Podrška za SOAP 1.2 je dodata počevši od verzije JAX-WS 2.0. Održana je kompatibilnost i sa SOAP 1.1 protokolom;

JAX-WS servisi i klijenti su u potpunosti platformski nezavisni - JAX-WS klijenti mogu pristupati web servisima koji ne rade na Java platformi, a JAX-WS servisi mogu biti pozivani od strane klijenata koji nisu zasnovani na Javi.

Prilikom razvoja web servisa pomoću JAX-WS tehnologija, ceo XML sloj je sakriven za programere, tako da oni ne moraju puno znati o XML-u i WSDL-u. Moguće je korisiti mnogobrojne alate koji se isporučuju uz Java SE i Java EE platforme. Ovi alati omogućavaju da se kompletan posao oko pravljenja SOAP poruka, pozivanja servisa i obrade odgovora pojednostavi za programera, tako što će određeni delovi programskog koda biti automatski generisani, što svakako može olakšati razvoj softvera, ali i njegovo održavanje. [7]

Postoje tri različita pristupa za razvoj JAX-WS aplikacija: [8, 9]

- WSDL-Java pristup podrazumeva korišćenje alata kao što je *wsimport* kako bi se generisali određeni elementi web servisa;
- Java-WSDL pristup podrazumeva pravljenje Java servisa koji se potom koriste kao ulaz za pravljenje WSDL-a i drugih potrebnih prenosnih artefakata;
- Početak rada korišćenjem i Jave i WSDL-a predstavlja zanimljiv pristup u okviru koga programer ima najveću kontrolu, uz zadрžavanje visokog stepena ugodnosti rada. Potrebno je napisati Java klase, i pomoću *wsgen* kreirati WSDL. Nakon što se potrebni artefakti sačuvaju lokalno, i ukoliko je potrebno modifikuju, na njih se usmerava implementacija servisa pomoću *wsdlLocation* atributa i anotacije *@WebService*.

Izborom bilo kog od tri navedena pristupa, automatski će biti generisana znatna količina programskog koda.

3. IMPLEMENTACIJA JAX-WS SERVISA U OKVIRU JAVA EE APLIKACIJA

Korišćenje JAX-WS modela je moguće u okviru kompletne Java platforme, bilo da se radi o standardnim aplikacijama (Java SE) ili složenim poslovnim web aplikacijama (Java EE). Upravo zbog toga, postoji izuzetno širok spektar upotrebe prilikom razvoja softvera. Zahvaljujući brzoj ekspanziji interneta, potrebe za aplikacijama zasnovanim na webu postaju sve izraženije. U takvom okruženju, web servisi dobijaju na značaju i postaju sve aktuelnija tehnologija u razvoju softvera. Javila se potreba za razvojem aplikacija koje obezbeđuju distribuirani i transakcioni pristup uz održavanje bezbednosti, brzine i pouzdanosti - takve aplikacije se nazivaju Enterprise aplikacijama.

Upravo Java EE platforma omogućava razvoj ovakvih aplikacija. Cilj je da se obezbedi što kvalitetniji skup API-ja uz skraćivanje vremena razvoja i smanjivanje složenosti softvera uz poboljšavanje performansi. Aplikacioni model koji definiše arhitekturu za implementaciju višeslojnih *Enterprise* aplikacija podeljen je na dva segmenta: [10]

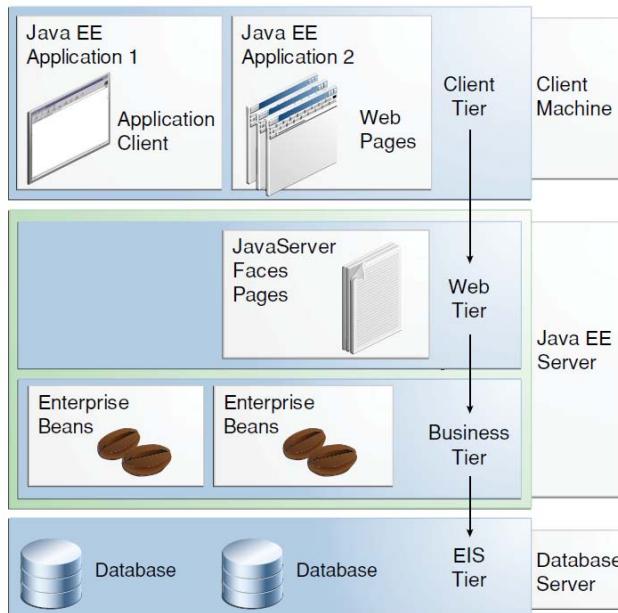
- poslovna i prezentaciona logika koju definiše programer i
- standardni sistemski servisi koji su obezbeđeni od strane Java EE platforme.

Java EE platforma je zasnovana na distribuiranom višeslojnom modelu. Aplikativna logika je raspodeljena u komponente na osnovu funkcije koje obavlja, a aplikativne komponente koje čine Java EE aplikaciju su instalirane na raznim računarima, u zavisnosti od sloja kome određena komponenta pripada. Grafikon x prikazuje višeslojnu Java Enterprise aplikaciju koja se sastoji od sledećih slojeva: [11]

- Komponenete klijentskog sloja rade na korisničkom računaru.
- Komponente web sloja rade na Java EE serveru.
- Komponenete poslovnog sloja rade na Java EE serveru.
- Softver na EIS (Enterprise information system) sloju radi na EIS serveru.

Iako se Java EE aplikacije mogu razvijati kao troslojne ili četvoroslojne, u praksi su ipak najčešće troslojne jer su raspoređene na tri vrste mašina - korisnički računari, Java EE serveri, kao i serveri baze podataka. Ovakve aplikacije, u suštini, nadogradjuju klasičnu dvoslojnu (klijent-server) arhitekturu dodavanjem aplikativnog servera između klijenta i pozadinskog skladišta podataka (za prevod - ne misli se na warehouse, već skladište podataka kao data storage). Naravno, u skladu sa potrebama, mogu se dodavati i dodatani slojevi na već postojeće.

Grafikon 2: Višeslojna Java EE aplikacija.



(Izvor: Jendrock Eric et al, *The Java EE 6 Tutorial*, Oracle, Redwood Shores (CA), 2011., str. 7.)

Od verzije platforme Java EE 6, ugrađena je izuzetno dobra podrška za rad sa web servisima. Princip pravljenja web servisa je vrlo jednostavan. Koristi se anotirani POJO model, što praktično znači da web servis može biti obična Java klasa, koja je anotirana barem sa `@javax.ws.WebService`. [12]

Ukoliko se pogleda jednostavna klasa prikazana u listingu 1, videće se da je označeno da se radi o web servisu. Objekat *CreditCard* se razmenjuje između web servisa i njegovog korisnika.

Listing 1: Jednostavna klasa web servisa.

```

@WebService
public class CardValidator {

    public boolean validate(CreditCard creditCard) {

        String lastDigit = creditCard.getNumber().substring(
            creditCard.getNumber().length() - 1,
            creditCard.getNumber().length());
    }
}

```

```

        if (Integer.parseInt(lastDigit) % 2 != 0) {
            return true;
        } else {
            return false;
        }
    }
}

```

Nakon što je definisan web servis, sve što je potrebno uraditi jeste da se pozove iz korisničke klase. Primer jedne takve klase je prikazan u listingu 2.

Listing 2: Prikaz poziva web servisa iz korisničke klase.

```

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        CreditCard creditCard = new CreditCard();
        creditCard.setNumber("12341234");
        creditCard.setExpiryDate("10/10");
        creditCard.setType("VISA");
        creditCard.setControlNumber(1234);

        CardValidator cardValidator =
            new CardValidatorService().getCardValidatorPort();

        cardValidator.validate(creditCard);
    }
}

```

Klasa *CardValidator* se ne pravi direktno, već pomoću *CardValidatorService* uz pozivanje metoda *getCardValidatorPort()*. Potom se može pozvati metod *validate()* koji predstavlja web servis koji je prikazan u listingu 1.

ZAKLJUČAK

U ovom radu napravljen je prikaz korišćenja web servisa za potrebe razvoja savremenih aplikacija pomoću Java EE platforme. Servisi obezbeđuju pristup u razmeni podataka koji je nezavisan od platforme i programskog jezika. Zbog toga je njihova upotreba postala izuzetno važna u razvoju softvera. Sam veb servis predstavlja određenu poslovnu logiku koja je najčešće dostupna preko interneta korišćenjem HTTP ili SMTP protokola koji predstavljaju standard u komunikaciji na internetu.

Trenutno postoje dva aktuelna standarda primene servisa u Java aplikacijama: SOAP i REST. Oba imaju određene prednosti i mane koji ih čine pogodnim za određene primene. U ovom radu je obrađena samo upotreba SOAP protokola, bez osvrтанja na međusobno poređenje sa REST-om.

SOP protokol koristi XML jezik kao osnovu za komuniciranje. Objasnjena je i primena WSDL-a (Web Service Description Language) koji definiše standarde za predstavljanje web servisa pomoću XML-a - definišu se ime servisa, njegova lokacija, načini i protokol komuniciranja sa njim, interfejsi i tipovi poruka.

U poslednjem delu rada prikazana je struktura Java EE aplikacija i dat je prikaz slojeva u okviru nje. Prikazan je i način upotrebe veb servisa na praktičnom primeru kroz pravljenje jednog web servisa i klase koja prikazuje njegovo pozivanje.

LITERATURA

- [1] Developing Web Services, IBM,
<http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/rsahelp/v8/index.jsp?topic=%2Fcom.ibm.webservice.doc%2Ftopics%2Fcore%2Fcjaxws.html>
- [2] Walls Craig, Spring in Action, Manning, Shelter Island (NY), 2011., str. 271.
- [3] The Java EE 5 Tutorial, Oracle, <http://docs.oracle.com/javaee/5/tutorial/doc/bnayl.html>
- [4] Vinoski S., Scripting JAX-WS. *IEEE Internet Computing* 10, 3 (May 2006), str. 91-94.
- [5] Friesen Jeff, Beginning Java 7, Apress, 2011.
- [6] JAX-WS guide, The Apache Software foundation, 2012,
<http://axis.apache.org/axis2/java/core/docs/jaxws-guide.html>
- [7] Vohra Deepak, Java EE Development with Eclipse, Packt Publishing, Birmingham, 2012., str. 283.
- [8] Hewitt Eben, Java SOA Cookbook, O'Reilly, Sebastopol (CA), 2009., str. 232.
- [9] Cavanaugh E., Web services: Benefits, challenges, and a unique, visual development solution, White Paper
- [10] The Java EE 7 Tutorial, Oracle,
<http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/overview002.htm#BNAAX>
- [11] Jendrock Eric, Evans Ian, Gollapudi Devika, Haase Kim, Srivaths Chinmayee, The Java EE 6 Tutorial, Oracle, Redwood Shores (CA), 2011., str. 6.
- [12] Goncalves Antonio, Beginning Java EE 6 Platform with GlassFish 3, Apress, New York, 2009., str. 398.

Algoritam za merenje transformacija sistema pomoću kojih se definiše znanje

The algorithm for measuring the transformation of the systems by which knowledge is defined

Mališa Žižović, Univerzitet Singidunum, Beograd, Poslovni fakultet, Valjevo, Srbija

Nada Damljanović, Univerzitet u Kragujevcu, Falultet tehničkih nauka, Čačak, Srbija

Dragan Đurčić, Univerzitet u Kragujevcu, Falultet tehničkih nauka, Čačak, Srbija

Jelena Kaljević, Univerzitet Singidunum, Beograd, Poslovni fakultet, Valjevo, Srbija

Apstrakt - Postoji veliki broj teorija i različitih definicija znanja. U ovom radu predložen je model za definisanje i merenje znanja koji je zasnovan na Šenonovom konceptu merenja informacije u modelima komunikacionih sistema.

Ključne reči - Sistem, informacija, znanje, transformacija, algoritam.

Abstract - There are a number of theories and different definitions of knowledge. In this paper, we propose a model for the definition and measurement of knowledge, which is based on Shannon's concept of measuring information in models of communication systems.

Index terms - System, information, knowledge, transformation algorithm.

1. UVOD

U slučaju da želimo da uspostavimo neki koncept za definisanje znanja, prvenstveno moramo biti svesni da taj koncept neće biti univerzalan, već relativan i zavisiće od većeg broja činilaca. U literaturi se mogu pronaći razne definicije znanja. Vrlo često se znanje definiše preko informacija, a informacije preko podataka. U ovom radu, najpre ćemo istaći definicije ovih pojmoveva koje je uveo Bruking (Brooking, 1998). Naime, on definiše

- podatke kao činjenice, same brojeve predstavljene van konteksta,

Mališa Žižović, Univerzitet Singidunum, Beograd, Poslovni fakultet, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija
(e-mail: zizovic@gmail.com)

Nada Damljanović, Univerzitet u Kragujevcu, Falultet tehničkih nauka, Svetog Save 65, 32000 Čačak, Srbija
(e-mail: nada.damljanovic@gmail.com)

Dragan Đurčić, Univerzitet u Kragujevcu, Falultet tehničkih nauka, Svetog Save 65, 32000 Čačak, Srbija
(e-mail: dragan.djurcic@ftn.kg.ac.rs)

Jelena Kaljević, Univerzitet Singidunum, Beograd, Poslovni fakultet, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija
(e-mail: jkaljevic@singidunum.ac.rs)

- *informacije* kao organizovane podatke predstavljene u kontekstu,
- *znanje* kao informacije u kontekstu, zajedno sa načinom njihove upotrebe.

Ponekad se sreće i sledeća definicija:

Znanje je informacija koja menja nekoga ili nešto,

što može biti drugačija formulacija prethodne definicije. O ovome se detaljnije može videti u monografiji Cvijanović i dr., 2002.

Takođe, u ovom radu uputićemo i na model za definisanje i merenje znanja koji se bazira na Šenonovoj definiciji znanja (Shannon, 1948) prema kojoj se meri informacija, tj. količina informacije pri prenosu, i prema kojoj bi se znanje moglo vezati za neku vrstu transformacije ulaznog sistema (odносно sistema pretpostavki za rad) u izlazni sistem (sistem rezultata rada).

2. INFORMACIJE I ZNANJE

Američki matematičar i elektroinženjer Klor Šenon postavio je temelje teorije informacija kada je 1948. godine u časopisu *Bell Systems* objavio rad pod nazivom "Matematička teorija informacije". Takođe se smatra utemljivačem teorije [digitalnog računara](#) i teorije dizajna [digitalnih kola](#).

Za Šenona (Shannon, 1948) osnovni pojam je bio konačan verovatnosni sistem

$$\begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \cdots & x_n \\ p_1 & p_2 & \cdots & p_n \end{pmatrix},$$

koji se sastoji od jednog konačnog skupa $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$, koji nazivamo *skup stanja* i njima *pripadajućih verovatnoća*, odnosno verovatnoća da sistem može ući u odgovarajuće stanje (p_i je verovatnoća da se sistem može naći u stanju x_i). U ovom slučaju, činjenica da je sistem u stanju x_i za onoga ko zna je podatak, a za onoga ko ne zna je informacija u trenutku saznavanja. Kao takvu, Šenon ju je merio preko pripadajuće verovatnoće.

Šenon je *informaciju* prosto i lagano definisao kao saznanje da je sistem ušao u stanje x_i , a samo merenje je jednostavno: tom saznanju je pridružena odgovarajuća *količina informacije*

$$I(x_i) = -\log_b p(x_i), \quad (b > 1).$$

(Uobičajeno je da se uzme $b = 2$, mada je moguće uzeti i bilo koji drugi broj).

Količina informacije se, dakle, vezuje samo za verovatnoću, i to što je verovatnoća manja, to je informacija veća, a količina informacije koja se vezuje za sistem X je srednja vrednost slučajne promenljive

$$\begin{pmatrix} I(x_1) & I(x_2) & \cdots & I(x_n) \\ p_1 & p_2 & \cdots & p_n \end{pmatrix},$$

i iznosi

$$H(X) = -\sum_{i=1}^n p(x_i) \log_b p(x_i),$$

sa maksimalnom vrednošću $\log_b n$, koja se dobija kada su sva stanja jednakovremeno verovatna, i minimalnom vrednošću 0, koja se dobija kada samo jedno stanje ima verovatnoću 1, a sva ostala stanja imaju verovatnoću 0.

Ovde se ne uzima u obzir da informacija ima i druga značenja za nekoga - pre svega da li smo ili nismo zainteresovani za nju. Šenonu ove ostale osobine nisu bile bitne jer je on informaciju izučavao u funkciji prenosa. O tome se može detaljnije videti u knjizi B. Šešelja, 2005.

U skladu sa ovim, znanje bi se moglo vezati za neku vrstu transformacije sistema X u sistem Y.

Prepostavimo da je

$$X : \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \cdots & x_n \\ p(x_1) & p(x_2) & \cdots & p(x_n) \end{pmatrix}$$

ulazni sistem koji je ulazna prepostavka za rad, posmatranje, a da je

$$Y : \begin{pmatrix} y_1 & y_2 & \cdots & y_m \\ p(y_1) & p(y_2) & \cdots & p(y_m) \end{pmatrix}$$

izlazni sistem koji je posledica rada, posmatranja. Neka je

$$T = \begin{bmatrix} p(y_1|x_1) & p(y_2|x_1) & \cdots & p(y_m|x_1) \\ p(y_1|x_2) & p(y_2|x_2) & \cdots & p(y_m|x_2) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p(y_1|x_n) & p(y_2|x_n) & \cdots & p(y_m|x_n) \end{bmatrix}$$

matrica uslovnih verovatnoća u kojoj je zbir verovatnoća u svakoj vrsti 1.

Pri tom važi

$$[p(x_1) \quad p(x_2) \quad \cdots \quad p(x_n)] \cdot T = [p(y_1) \quad p(y_2) \quad \cdots \quad p(y_m)],$$

odnosno

$$X \cdot T = Y.$$

Za neke opservacije je važna stvar da $p(y_j|x_i)$ predstavlja uslovnu verovatnoću da će se na izlazu pojaviti y_j ako je na ulazu bilo x_i . U principu, *znanje* bi mogli definisati kao posedovanje veština, mogućnosti prevođenja stanja x_i iz sistema X u odgovarajuće stanje y_j u sistemu Y .

3. KOMPETENTNOST

Pored verovatnoće pojavljivanja nekog stanja na izlazu, važnu ulogu ima i *poželjnost* tog stanja. Takođe je jasno da poželjnost stanja na izlazu zavisi od stanja koje je bilo na ulazu. Naime, poželjnost stanja y_j ako je na ulazu bilo stanje x_i (Žižović i dr., 2009) data je kao broj

$$\alpha(y_j | x_i), \quad 0 \leq \alpha(y_j | x_i) \leq 1.$$

Primetimo da za različita stanja na ulazu x_i i x_k , isto stanje na izlazu y_j može imati različite poželjnosti, tj. može biti $\alpha(y_j | x_i) \neq \alpha(y_j | x_k)$. Štaviše, ove vrednosti će u velikom broju slučajeva biti različite.

Imajući ovo u vidu, mi možemo definisati matricu

$$P = \begin{bmatrix} \alpha(y_1|x_1) & \alpha(y_2|x_1) & \cdots & \alpha(y_m|x_1) \\ \alpha(y_1|x_2) & \alpha(y_2|x_2) & \cdots & \alpha(y_m|x_2) \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \alpha(y_1|x_n) & \alpha(y_2|x_n) & \cdots & \alpha(y_m|x_n) \end{bmatrix}.$$

U skladu sa prethodno uvedenim pojmovima, možemo dobiti i *apsolutnu poželjnost sistema Y* preko proizvoda

$$[p(x_1) \ p(x_2) \ \cdots \ p(x_n)] \cdot P = [\alpha_1 \ \alpha_2 \ \cdots \ \alpha_m],$$

odnosno

$$X \cdot P = A.$$

Dakle, apsolutna poželjnost izlaznog sistema data je sa

$$A : \begin{pmatrix} y_1 & y_2 & \cdots & y_m \\ \alpha_1 & \alpha_2 & \cdots & \alpha_m \end{pmatrix},$$

pri čemu je α_j ($j=1,2,\dots,m$) ocena apsolutne poželjnosti pojedinačnog stanja y_j na izlazu. Pri tom važi $\alpha_j = 0$ ako je y_j apsolutno neželjeno stanje, a $\alpha_j = 1$ ako je y_j potpuno željeno stanje.

U pomenutom radu, definisan je i broj

$$k(X, Y) = \sum_{j=1}^m p(y_j) \cdot \alpha_j,$$

kao *mera kompetentnosti organizacije*.

Primetimo da se mera kompetentnosti organizacije može izračunati na sledeći način

$$k(X, Y) = Y \cdot A^t = A \cdot Y^t$$

Kompetentnost se u principu razlikuje od znanja. Kompetentnost se često odnosi i na one stvari koje nije niko nikada radio, ali se hipotetički i realno mogu javiti i treba ih rešiti. Ipak, kompetentnost je jako zavisna od znanja i može se reći da znanje o nekim stvarima povlači kompetentnost o tim istim stvarima, ali i o srodnim stvarima.

Dakle, da bi se realno sagledala kompetentnost unutar organizacije dobro je sistematizovati i oceniti znanja unutar organizacije (videti M. Žižović i dr. 2013).

4. RADNE STRATEGIJE

U ovoj sekciji bavićemo se izborom najbolje radne strategije u odnosu na kompetentnost organizacije i različite moguće polazne situacije. Naime u svakoj radnoj organizaciji (preduzeću) moguće je definisati skup ulaznih sistema (moguće prepostavke za rad)

$$\{X^{(1)}, X^{(2)}, \dots, X^{(s)}\}.$$

Pri tom, za svaki $i=1,2,\dots,s$, podrazumevamo da je $X^{(i)}$ konačan verovatnosni sistem (u smislu Šenonove definicije), tj.

$$X^{(i)} : \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \cdots & x_n \\ p^{(i)}(x_1) & p^{(i)}(x_2) & \cdots & p^{(i)}(x_n) \end{pmatrix}, \quad \sum_{j=1}^n p^{(i)}(x_j) = 1.$$

Dalje, neka je

$$M = \{M^{(1)}, M^{(2)}, \dots, M^{(k)}\}$$

skup radnih strategija, odnosno načina na koji se ulazni sistemi mogu prevesti u odgovarajuće izlazne sisteme. Za sve $i=1,2,\dots,s$ i $j=1,2,\dots,k$, strategija $M^{(j)}$ prevodi ulazni sistem $X^{(i)}$ u izlazni (završni) sistem $Y_{M_j}^{(i)}$ pomoću matrice transformacije T_{M_j} , tj. važi

$$X^{(i)} \cdot T_{M_j} = Y_{M_j}^{(i)}.$$

Pri tom, odgovarajuća kompetentnost je

$$k(X^{(i)}, Y_{M_j}^{(i)}) = \sum_{k=1}^m p^{(ij)}(y_k) \cdot \alpha_k.$$

Najbolji ulaz i najbolja radna strategija su upravo oni za koje se dostiže maksimum kompetentnosti

$$\max_{i=1,2,\dots,s} \max_{j=1,2,\dots,k} k(X^{(i)}, Y_{M_j}^{(i)}).$$

5. ZAKLJUČAK

Potpak za merenje transformacija sistema pomoću kojih se definiše znanje može se prikazati algoritamskom procedurom, imajući u vidu da se svaki ulazni sistem X i matrica transformacije T mogu dobiti kao statistički podaci (mera odnosa broja realizovanog posmatranog događaja i ukupnog broja događaja). Sa druge strane, matrica P kojom se opisuje poželjnost ishoda može se smatrati unapred zadatom (ocena ekspertskog tima).

Dakle, ulazne vrednosti ovog algoritma bile bi sistem X , matrice T i P . Izlazna vrednost algoritma je procenjena mera kompetentnosti. Procedura se sastoji u sledećem nizu koraka.

- Računamo matrični proizvod $Y = X \cdot T$,
- Računamo matrični proizvod $A = X \cdot P$,
- Računamo kompetentnost $k(X, Y) = Y \cdot A'$.

U slučaju da imamo s različitih ulaznih sistema, i k različitih strategija koje indukuju k matrica transformacije, onda:

- Prethodna procedura se ponavlja za svaki sistem i strategiju,
- Bira se onaj par sistem-strategija koji ima najveću kompetentnost.

Opisani algoritam je brz i efikasan, pa u vremenu savremenih računara, ova procedura postaje veoma pogodna za upotrebu.

Na kraju da napomenemo da se potpunija slika o sistemima pomoću kojih se definiše i meri znanje može dobiti ako se u račun uključi i vreme potrebno za izvođenje odgovarajućih transformacija sistema, što predstavlja temu našeg budućeg istraživanja.

LITERATURA

- [1.] A. Brooking, *Coorporate Memory: Strategies for knowledge managment*, Thompson business pres, London, 1998.
- [2.] J.M. Cvijanović, V.V. Dimitrijević, Ž.M. Gujičić, *Efikasnost neprofitnih organizacija*, Ekonomski institut, Beograd, 2002.
- [3.] C. E. Shannon, *A mathematical theory of communication*, Bell System Technical Journal, vol. 27, pp. 379–423 and 623–656, July and October, 1948.
- [4.] B. Šešelja, *Theory of Information and Coding*, Department of Mathematics and Informatics, Novi Sad, 2005.
- [5.] M. Žižović, N. Damljanović, D. Đurčić, *Approach to measure knowledge of organisation*, SYM-OP-IS, Ivanjica, 2009 (ISBN 978-86-80593-43-2).
- [6.] M. Žižović, N. Damljanović , D. Đurčić, *Evaluation of obsolete of knowledge*, UNITECH'10, Gabrovo, Bulgaria, 2010, III-411-413 (ISSN 1313-230X).
- [7.] M. Žižović, N. Damljanović, D. Đurčić, *Jedan pristup pojmu znanja*, X naučno-stručna konferencija: Na putu ka dobu znanja, Sremski Karlovci, 2012, (ISBN 978-86-85067-41-9).
- [8.] M. Žižović, V. Ružičić, N. Damljanović, D. Đurčić, *Znanje, kompetentnost i kritična mesta organizacije*, Prva nacionalna konferencija: Kompetencije i kompetentnosti, poslovni uspeh u uslovima tržišnog poslovanja, Zlatibor, 2013.

Komparacija istraživačkih pristupa u oblasti informacionih sistema

Comparison of research approaches in the field of information systems

Bogdan Mirković, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet,
Drago Vidović, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet

Apstrakt - Istraživanja u oblasti informacionih sistema su na početku svojih primjena bila većinom usmjerena na kvantitativne istraživačke metode proistekle iz pozivističkog istraživačkog pristupa promovisanog u oblasti društvenih nauka i njima srodnih nauka, oblasti i disciplina. Različitim reakcijama naučne zajednice kao i reakcijama od strane organizacija i agencija koje su primjenivale sve više različitih oblika informacionih sistema u svom poslovanju, a zbog socio-tehničke prirode informacionih sistema pojavila se potreba i za kvalitativnim istraživačkim postupcima sa svim svojim pozitivnim i negativnim karakteristikama. Upotreba i kvantitativnih i kvalitativnih istraživačkih metoda u jednom istraživačkom nacrtu (studiji) dovela je do razvoja miks-metodskih istraživanja. U radu su prikazane osnovne karakteristike svakog od istraživačkih pristupa pojedinačno u svrhu njihovog razumijevanja kao osnove za primjenu.

Ključne reči – informacioni sistem, miks-metodska istraživanja, istraživački pristup.

Abstract - On the beginning, the researches in the field of information system was mainly based on quantitative research methods, that were considered objective, stemming from the positivist approach promoted in the social science and related sciences, fields and disciplines. Different reactions occurred in the research community based on the reactions of the organizations and agencies that are adopted more different forms of information systems in their business processes, and because of the socio-technical nature of information systems there was a need for qualitative research methods with all its positive and negative characteristics. Using both quantitative and qualitative research methods in a single research study has led to the development of a mixed method research. In this paper are presented the basic characteristics of each of the research approaches individually for the purpose of their understanding as the basis for the application.

Index terms – information system, mixed method research, research approach.

1. UVOD

Različitost istraživačkih metoda koje se koriste u oblasti informacionih sistema (IS) smatra se jednom od prednosti istraživačkih studija u ovoj oblasti. Istraživanja u oblasti IS su na početku svojih primjena bila većinom usmjerena na kvantitativne istraživačke metode proistekle iz pozivističkog istraživačkog pristupa promovisanog u oblasti društvenih nauka i njima srodnih nauka, oblasti i disciplina. Različitim

Bogdan Mirković – Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet, PF 70, 76000 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: bogdanmirkovic@yahoo.com)

Drago Vidović – Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P Univerzitet, PF 70, 76000 Bijeljina, Republika Srpska, BiH (e-mail: drago.vidovic@spu.ba)

reakcijama naučne zajednice kao i reakcijama od strane organizacija i agencija koje su primjenivale sve više različitih oblika IS u svom poslovanju, a zbog socio-tehničke prirode IS pojavila se potreba i za kvalitativnim istraživačkim postupcima sa svim svojim pozitivnim i negativnim karakteristikama. Upotreba i kvantitativnih i kvalitativnih istraživačkih metoda u jednom istraživačkom nacrtu (studiji) dovela je do razvoja miks-metodskih istraživanja. U to vrijeme, House [1, str. 241] je uvjeren da „smo ušli u ekumensko razdoblje gdje se kvalitativne tehnike smatraju legitimnim a metodološki miks se preporučuje, te da se ušlo u domen istraživanja IS u kome se trebaju primjenjivati dva tipa metoda istraživanja, kako kvantitativne tako i kvalitativne. Diskusije u naučnoj zajednici, ponekad i vrlo radikalne, na mogućnosti miješanja metoda generisane su činjenicom da su metode istraživanja zavisne od ontoloških i epistemoloških pretpostavki o tome kako je realnost zamišljena kao i po karakteristikama objašnjavanja realnosti i dobijanja podataka za spoznaju realnosti. Izazovi za rješavanje navedenih problema ontologije i epistemologije od apstraktnih do konkretnih (od ontološkog nivoa do metodološkog) ili obrnuto (od pojedinih grupa podataka do teorije). Prvi od njih proizilaze od pomirenja različitosti teorijskih pretpostavki i izbora metoda i tehnika za prikupljanje i tumačenje (analiziranje) podataka kako bi udovoljili zahtjevima interne konzistencije pojedinih metoda i tehnika, dok je drugi način usmjeren prevashodno na korištenju više različitih načina prikupljanja i tumačenja podataka s ciljem širenja znanja i generisanja novih interpretacija koje se baziraju na mnoštvu različitih podataka i pristupa korištenih za njihovo dobijanje [2, str.12].

Da bi se postigao visok stepen kako interne tako i eksterne validnosti pojedinih metoda i tehnika, određeni broj autora preporučuju postizanje ravnoteže i održavanju uzajamnog odnosa između teorijskih modela i metodologije kao i između praktičnih djelovanja i teorije [3]. U [4, str.35] je preporučeno da se spor između kvalitativnih i kvantitativnih metoda treba prepustiti onima koji finansiraju istraživačke studije a oni trebaju biti obavešteni od strane istraživača o vrsti strategija koje su primjenjene u procesu istraživanja i vrsti podataka dobijenih tim procesom.

U ovom radu su date osnovne karakteristike pojedinih istraživačkih paradigma kao i mogućnosti njihove integracije u miks-metodskim istraživanjima koja se sve više nameću kao treća istraživačka paradigmata sama svrha rada predstavlja teorijsku osnovu za primjenu pojedinih istraživačkih paradigma.

2. SPECIFIČNOSTI ISTRAŽIVAČKIH PRISTUPA U OBLASTI IS

Od svih disciplina orijentisanih prema informacionim tehnologijama, IS kao disciplina jedna su od najviše povezanih sa društvenim наукама. Da bi se razvio i pravilno upotrebio IS, potrebna su znanja iz raznih oblasti, posebno iz računarskih nauka, menadžmenta, računovodstva, ekonomije pa čak i filozofije [5]. Istraživačke metode prihvaćene uopšte u društvenim naukama, pa i u oblasti IS, mogu se klasifikovati u zavisnosti od istraživačkog pristupa u dvije grupe: kvantitativne i kvalitativne [6]-[10]. Svaki od istraživačkih pristupa, zajedno sa svojim metodama, imaju svoje prednosti i nedostatke. Na primjer, upitnici (ankete), kao karakteristična kvantitativna metoda, su vrlo efektivan i ekonomičan način prikupljanja podataka na širokom geografskom području istovremeno [11]. Međutim, u istraživačkim studijama gdje je cilj studije istraživanje i objašnjenje društvenih i poslovnih sadržaja i odnosa, upitnici su manje efektivni nego neke druge metode. S druge strane, intervju kao kvalitativna metoda ima velike prednosti u istraživanju mišljenja pojedinaca i njihove percepcije pojava [10], [11] ali kako mogu trajati i više sati za ispitivanje jednog ispitanika, vrlo je teško ovom metodom ispitati velike grupe učesnika.

U poslednjih nekoliko decenija, u literaturi u društvenim naukama i njima bliskim oblastima, evidentan je porast istraživačkih studija u kojima se kombinuju kvalitativne i kvantitativne metode. Ovaj tip istraživanja sve više se primjenjuje za proučavanje fenomena u oblastima kao što su obrazovanje, socijalni rad, zdravstvena zaštita i drugim oblastima. U brojnim publikacijama razmatraju se filozofske pozicije, istraživački dizajni, postupci analize podataka dobijenih kombinacijom metoda, odnosno njihova integracija, strategije validacije, kao i obrazloženja za takve postupke [9], [12]-[15].

Miks-metodsko (engl. mixed methods research) istraživanje formalno se definije kao vrsta istraživanja u kome istraživač kombinuje kvalitativne i kvantitativne istraživačke tehnike, metode, pristupe, pojmove ili jezik u jednoj istraživačkoj studiji [16]. Miks-metodsko istraživanje se razlikuje od višemetodskog istraživanja (engl. multi-method) jer se u višemetodskom istraživanju koristi više metoda

istog metodološkog pristupa (ili kvantitativne ili kvalitativne metode). Različita su mišljenja o mogućnostima kombinovanja metoda i tehnika iz dvije osnovne istraživačke orijentacije. Neki autori ovaj tip istraživanja smatraju najavom treće paradigme u istraživanju društvenih fenomena i pristupom koji pomjera rat između dvije paradigme u prošlost [9], [15], [16]. Drugi, da su paradigme na kojima su zasnovane dvije osnovne istraživačke orijentacije nekompatibilne jer suštinski istražuju različite fenomene, te se metode iz dvije istraživačke tradicije nikako ne mogu kombinovati [17]-[19]. Treći, da se kvalitativne i kvantitativne metode ne mogu zajedno primjenjivati u jednoj studiji za svrhe triangulacije ili unakrsne validacije, ali da mogu biti kombinovane za komplementarne svrhe [20], [21].

Svaka od dvije osnovne istraživačke paradigme u istraživanju (i kvantitativna i kvalitativna) imaju izgrađene svoje testove naučne rigoroznosti bazirane na ontološkim i epistemološkim prepostavkama. Za istraživanja koja koriste neke od kvantitativnih metoda prikupljanja i statističkog analiziranja podataka koriste se sljedeći kriterijumi za naučnu validaciju: interna i eksterna validacija, pouzdanost instrumenata i objektivnost [22]. Za kvalitativne metode predloženi su sljedeći kriterijumi: kredibilitet, prenosivost (transferabilnost) i potvrdivost (konfirmabilnost) [23] – ovi kriterijumi su podržani od strane kvalitativnih predstavnika kao odgovor na kritike o naučnoj rigoroznosti kvalitativnih istraživanja upućenih od strane kvantitativnih predstavnika a definisani sistem kriterijuma naučne rigoroznosti je alternativa kvantitativnim istraživanjima [24] što je prikazano u Tabeli 1.

TABELA 1
Kriterijumi naučne rigoroznosti istraživanja u oblasti IS

| Tip paradigmе | Pozitivističke i post-pozitivističke paradigmе | Konstruktivističke i interpretivističke paradigmе |
|--|--|---|
| Evaluacioni kriterijumi naučne rigoroznosti u istraživanju | Interna validnost | Kredibilitet |
| | Eksterna validnost | Prenostivost (transferabilnost) |
| | Pouzdanost instrumenata (vjernost) | Potvrdivost (konfirmabilnost) |
| | Objektivnost | |
| | | |

3. MOGUĆNOSTI INTEGRACIJE ISTRAŽIVAČKIH PARADIGMI

Spor između kvantitativnih i kvalitativnih metodologija je podstaknut različitim teorijskim paradigmama i u osnovi baziran je na ontološkim i epistemološkim prepostavkama na kojima se temelje. Međutim, postoji i alternativni diskurs koji omogućava miješanje kvantitativnih i kvalitativnih metoda koje zajedničkom primjenom mogu doprinijeti poboljšanoj argumenzaciji o stvarnosti, načinima njenog shvatanja i objašnjavanja ili čak i o pojedinim metodama istraživanja koje se mogu koristiti za prikupljanje podataka za provjeru postojećih teorija i postulata i kreiranju novih koristeći deduktivni pristup (od opšteg ka pojedinosti) ili induktivni pristup (počevši od empirijskih podataka ka izražavanju zakonitosti i pravila). U Tabeli 2 dat je osnovni prikaz nekih karakteristika za pojedine istraživačke pristupe kao osnova za dalje razmatranje u vezi sa primjenom određenih istraživačkih nacrta koje pripadaju određenoj istraživačkoj paradigmi.

TABELA 2
Komparacija kvantitativnog, miks-metodskog i kvalitativnog pristupa (adaptirano prema [25])

| | Kvantitativni pristup | Miks-metodski pristup | Kvalitativni pristup |
|--------------|--|-------------------------|---|
| Naučni metod | Deduktivni ili odozgo-nadole Testiranje hipoteza i teorija podacima | Deduktivni i induktivni | Induktivni ili odozdo-na gore Generisanje novih teorija i hipoteza na osnovu prikupljenih podataka |

| Najčešći ciljevi istraživanja | Deskripcija Eksplanacija Predikcija | Višestruki ciljevi | Deskripcija Eksplanacija Otkrivanje |
|-------------------------------|--|---|--|
| Fokus | Usko-specifičan Testiranje specifičnih hipoteza | Različiti fokusi | Široko i dublje istraživanje fenomena da bi se bolje shvatilo |
| Priroda studije | Studije ponašanja pod kontrolisanim uslovima | Studije ponašanja u različitim uslovima i kontekstima | Studije ponašanja u prirodnom okruženju i kontekstu |
| Forma prikupljenih podataka | Prikupljanje numeričkih podataka korištenjem strukturiranih instrumenata | Višestruke forme prikupljanja podataka | Prikupljanje narativnih podataka korištenjem polu- ili nestrukturirarnih instrumenata |
| Priroda podataka | Numeričke varijable | Numeričke varijable, riječi ili slike | Riječi, slike, teme ili kategorije |
| Analiza podataka | Identifikovanje statističkih veza | Statistička i holistička | Holistička identificujući principe, kategorije i teme |
| Rezultati | Generalizacija rezultata | Potvrđivanje otkrića koja mogu biti generelizovana | Partikularna otkrića Razumijevanje tačke gledišta ispitanika |
| Forma krajnjeg izvještaja | Statistički izvještaji koji uključuju korelacije, poređenja i statistički značajne rezultate | Statistički podaci sa narativnim opisom | Narativni izvještaji koji uključuju kontekstualni opis, kategorije, teme i prateći citati ispitanika |

Diskurs paradigmi, u kojem se posebno navode prednosti jedne paradigme nad drugom, potpomognut je i sporom između objektivnog i subjektivnog, uzročnosti i razumijevanja, eksternog i internog, činjenica i vrijednosti, reprezentativnosti i različosti, objašnjenja i razumijevanja, jednom realnosti i više realnosti, uspostavljenih kategorija i onih u nastajanju. Gledano istorijski, predstavnici kvantitativnog pristupa su bili prvi koji su kritikovali kvalitativne metode, dok su predstavnici kvalitativnih metoda stali u odbranu svojih stajališta.

Nakon objavljivanja kvalitetnih izvještaja o istraživanjima u kojima su primjenjivane samo kvalitativne metode, istraživači su donosili sve više argumenata u korist pouzdanosti i valjanosti navedenih strategija istraživanja, a ujedno i kritikovali nedostatak detaljnih informacija i primjenjivost kvantitativnih podataka. Pojavio se novi talas argumunata koji je podstaknut inicijativama obje rivalske struje o mogućnosti definisanja nove, treće paradigme u istraživanjima koja se oslanja na kombinovanje metoda i teorija. Miješanje metoda i hibridizacija teorija reprezentuju strategiju potrebnu za prevazilaženje suparništva paradigmatskih čistunaca a kombinovanja metoda i tehnika u istraživanju su usmjerena ka boljem shvatanju istraživanog fenomena.

Rasprava u vezi mogućnosti zajedničkog korištenja kvantitativnih i kvalitativnih metoda u jednoj istraživačkoj studiji dovela je do više argumenata ZA i PROTIV stavljajući jedne nasuprot drugim: objektivizam nasuprot subjektivizmu, realizam nasuprot relativizmu, pozitivizam nasuprot konstruktivizmu. Ovakve rasprave između ontoloških, epistemoloških i metodoloških paradigma analizirane su u [7] gdje je opisan paradigmatski spor kao i dati obrisi mogućnosti miješanja metoda u društveno-orientisanim naukama kao i u studijama evaluacije. Određen broj kvalitativnih istraživača

ubijeđeni su da kvantitativne istraživačke studije proizvode nevažne informacije a kvantitativni ocjenjuju da su kvalitativna istraživanja opisna ali ne i pouzdana. Svaka od strana je isticala nedostatke i slabosti suprotne strane. Osim prednosti miješanja metoda u istraživanju, u [17] se ističe da kvantitativne metode ne mogu zamijeniti kvalitativne i obrnuto, ali se takođe smatra da miješanje metoda ne može biti dominantna strategija u istraživanju jer se proces miješanja metoda ne može smatrati superiornijim od drugih metoda (na primjer, kombinujući različite metode je teško postići viši nivo interne validacije nego kvantitativnim metodama) a ne može se ujedno izgraditi logička koherentnost različitih teorijskih modela. S druge strane, definisanje miks-metodskog istraživanja kao dominantne strategije istraživanja dovodi do pojačavanja rivalstva između zagovornika kvantitativnih i kvalitativnih istraživača. Međutim, cijeneći prednost svake metodološke smjernice i uputstva pojedinačno, može se doći do pragmatičnog i dijalektičkog kombinovanja metoda, podvesti različitosti pod krov subordinatnog cilja, tako da rivalstvo paradigmatskih čistunaca može biti prevladano kombinovanjem perspektiva u formiranju nove generacije istraživača. Za druge autore [18], miks-metodska istraživanja predstavljaju korak u prevladavanju suparništva paradigm, strategiju za rješavanje problema ali ujedno i način za generisanje novih vrsta problema (adaptivna paradigma što je u [1] nazvano realistička evaluacija). House [1] vjeruje da se kvantitativne i kvalitativne metode mogu integrisati, u zavisnosti od važnosti predmeta istraživanja i potrebe za integracijom izlaznih rezultata različitih metoda, a sporovi između različitih paradigm mogu se preovladati kroz konstruktivan pristup zbog raznolikosti podataka koji se koriste u istraživanju kao što su: činjenice, figure, opisi ili metafore. U [19] se smatra da se istraživači ne osjećaju ugodno kada kombinuju metode zbog samih metoda nego zbog načina na koji će ih kombinovati. Međutim, postoje mišljenja iz istog perioda da miks-metodski istraživači moraju napustiti beskrajne rasprave i suparništva između različitih teorijskih modela te da trebaju odabratи različite istraživačke metode umjerene prema mentalnim modelima ili metaforama istraživača. Zasnivajući svoje mišljenje na više analiziranih primjera istraživanja, u [3] su uvjerenja da se miks-metodska istraživanja koriste za integraciju različitih paradigm za bolje razumijevanje istraživanog fenomena. Isti autori predlažu i klasifikaciju integracionih strategija: 1) strategija ponavljanja (rekurentna strategija) koju karakteriše dinamična i kontinuirana interakcija između različitih metoda i različitih paradigm koje utiču na korištenje takvih metoda, u ovoj strategiji se koriste različite metode za dublje shvatanje istraživanog fenomena, a svaka od korištenih metoda ima za cilj poboljšavanje načina prikupljanja podataka i analize dobijenih informacija, 2) strategija ugradnje (inkorporacije) koja se odnosi na povezanost različitih metoda suprotne paradigmatske orientacije ali na takav način da se metode primjenjuju u različitim vremenskim okvirima u različitim fazama istraživanja, strategija može biti realizovana na dva načina: može početi korištenjem kvantitativnih metoda nakon čega se, nakon dobijenih rezultata, nastavlja sa primjenom kvalitativnih metoda a može se početi i sa kvalitativnim metodama te se nakon identifikacije kategorija i indikatora istraživačke studije nastavlja sa kvantitativnim metodama, 3) holistička strategija u kojoj se koriste konceptualni okviri koji usmjeravaju prikupljanje i tumačenje podataka na različite načine radi kompleksnog razumijevanja fenomena, razlike između korištenih metoda se smanjuju izgradnjom navedenih okvira i integralnom konceptualnom strukturom, 4) transformativna strategija koja se fokusira na prepoznavanje važnosti pojedinih vrijednosti i akcija za isticanje različitih interesa i pluralizma zainteresovanih strana za istraživanje.

3. ZAKLJUČAK

Korištenje različitih metoda istraživanja preovladava klasičnu logiku suparništva između kvantitativnih i kvalitativnih metoda. Postoje uvjerenje da će miks-metodska istraživanja u budućnosti imati dominantnu ulogu i preuzeti primat u istraživanjima kao dominatna metodologija zbog toga kombinuju prednosti pojedinih metoda (i kvantitativnih i kvalitativnih). Pored ovoga, kombinovanjem različitih metoda, njihove pojedinačne slabosti se redukuju a ovakva istraživačka strategija može proširiti svrhu samog istraživanja pomoću trinagulacije metoda.

LITERATURA

- [1.] R. House, "Integrating the quantitative and qualitative", in New directions for program evaluation, vol. 61, 1994., pp. 13-22.
- [2.] S. Cojocaru, "Clarifying the theory-based evaluation", in Revista de cercetare si interventie sociala, vol. 26, 2009., pp. 76-86
- [3.] J. Greene, V. Caracelli, "Defining and describing the paradigm issue in mixed-method evaluation", in New directions for evaluation, vol. 74, 1997., pp. 5-17.
- [4.] P.H. Rossi, "The war between the quals and the quants: is a lasting peace possible", New directions for program evaluation, vol. 61, 1994., pp. 23-36
- [5.] S. Burgess, "The Use of Focus Groups in Information System Research", International Journal of Interdisciplinary Social Sciences, Vol. 5, Issue 2, pp. 57-68, 1988.
- [6.] T. D. Jick, "Mixing qualitative and quantitative methods: triangulation in action", Administrative Science Quarterly, 24 (4), 1979. pp. 602-611
- [7.] W. Orlikowski, J. Baroudi, "Studying information technology in organizations: Research approaches and assumptions", Information Systems Research, 2 (1), 1991., pp. 1-28
- [8.] J. Mingers, "Combining IS research methods: towards a pluralist methodology", Information Systems Research, 12 (3), 2001, pp. 240-259
- [9.] J.W. Creswell, "Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches", 2nd ed. SAGE Publications, California, USA, 2003.
- [10.] M. Saunders, P. Lewis, A. Thornhill, "Research methods for business students", 3rd ed. Pearson Education, Essex, 2003.
- [11.] A. Bryman, Social research methods, 2nd ed. Oxford University Press, Oxford, 2004.
- [12.] J.A. Brewer, A. Hunter, "Multimethod research: A synthesis of styles", Newbury Park, Sage, 1989.
- [13.] J. Green, V. Caracelli, W. Graham, "Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation design", Educational Evaluation and Policy Analysis, 11, 1989., pp. 255-274
- [14.] R.B. Johnson, L. Christensen, "Educational research: Qualitative, quantitative and mixed approaches", Boston, MA: Allyn and Bacon, 2004.
- [15.] A. Tashakkori, C. Teddlie (eds.), "Handbook of mixed methods in social and behavioral research", Thousand Oaks, CA: Sage, 2003.
- [16.] R.B. Johnson, A. J. Onwuegbuzie, "Mixed methods research: A research paradigm whose time has come", Educational Reseracher, Vol. 33, No. 7, 2004. pp. 14-26
- [17.] E. Guba, "The alternative paradigm dialog", in E. Guba (ed.): The paradigm dialog (17-27). Newbury Park, CA: Sage, 1990.
- [18.] N. Denzin, Y. Lincoln, "Introduction: Entering the field of qualitative research", in N. Denzin, Y. Lincoln (eds.): Handbook of qualitative research. Thousand Oaks: Sage Publications, 1994.
- [19.] D. Stojnov, "Konstruktivistička metateorija: implikacije za oblast obrazovanja i vaspitanja", Zbornik Instituta za pedagoška istraživanja br. 29, Beograd, 2005. pp. 21-38
- [20.] J. Sale, L. Lohfeld, K. Brazil, "Revisiting the quantitative-qualitative debate: implications for mixed-methods research", Quality & Quantity, 36, 2002., pp. 43-53
- [21.] K. Borland, "Qualitative and quantitative research: A complementary balance", New Directions for Institutional Research, 112, 2001., pp. 5-13
- [22.] M. Holosko, Evaluating quantitative reseach studies, in Grinnell, R., Jr., Unrau, Y., Social work research and evaluation. Foundations of evidence-based practice, Oxford University Press, New York, 2008., pp. 423-444.
- [23.] J. Raines, Evaluating qualitative research studies, in Grinnell, R., Jr., Unrau, Y., Social work research and evaluation. Foundations of evidence-based practice, Oxford University Press, New York, 2008., pp. 445-461.
- [24.] S. Cojocaru, Evaluarea programelor de asistenta sociala, Polirom, Iasi, 2010.
- [25.] R.B. Johnson, L.B. Christensen, Educational Research: Quantitative, Qualitative and mixed approaches, Boston, MA: Allyn and Bacon, 2004.

Oblikovanje nastavnih e-materijala po jednom modelu instrukcionog dizajna: Razvoj i implementacija kursa "Interakcija čovek računar"

Designing of teaching e-materials by a model of instructional design: Development and implementation of the course "Human-computer interaction"

Edin Korićanin, Muzafer Saračević, Fadil Novalić, Departman za računarske nauke,
Univerzitet u Novom Pazaru

Apstrakt - Elektronski oblikovani nastavni sadržaji sve više su integralni deo nastavno-obrazovnog procesa u mnogim osnovnim i srednjim školama, kao i visokoobrazovnim institucijama. Oblikovani materijali po ADDIE modelu instrukcionog dizajna se konkretno odnose na predmet "Interakcija čovek – računar" koji se realizuje na Departmanu za računarske nauke, Univerziteta u Novom Pazaru. Pokazatelj vrednosti ovakvog modela jeste pomoć studentima da lakše i uz IKT tehnologije savladaju gradivo, a nastavnicima da lakše pripreme obrazovne materijale u elektronskom obliku. Savremene tendencije u nastavnom procesu nameću modernu didaktičku tehnologiju koja zahteva od nastavnika odnosno organizatora nastave da permanentno unapređuju svoje profesionalne kompetencije i sposobnosti. Jedan od mogućih načina za uvođenje e-učenja u okviru sistema je hibridno učenje u kome elektronski oblikovani nastavni sadržaji mogu predstavljati dopunu tradicionalnoj nastavi, pod uslovom da se ne odstupa od predviđenog nastavnog plana i programa kao i da se ispoštuju svi kriterijumi koji se odnose na područje metodike i pedagogije.

Ključne reči - Instrukcioni dizajn, ADDIE model, E-učenje, Nastava na univerzitetu, Oblikovanje elektronskih nastavnih materijala.

Abstract - Electronic designed teaching content have increasingly become an integral part of the teaching and educational process in many primary and secondary schools, as well in higher education institutions. Material designed by ADDIE model of instructional design are specifically related to the subject of "Human-computer interaction" which is being realised on the Department of Computer Science, University of Novi Pazar. Indicator value of this model is aiding students to more easily and with ICT technologies comprehend the curriculum, and the teachers to better prepare educational materials in electronic form. Modern tendencies in the teaching process imposes modern didactic technology that requires that teachers ie organizers of teaching to continuously improve their professional competence and ability. One possible way for

Edin Korićanin - Departman za računarske nauke, Univerzitet u Novom Pazaru
Muzafer Saračević - Departman za računarske nauke, Univerzitet u Novom Pazaru
(e-mail: muzafers@gmail.com).
Fadil Novalić - Departman za računarske nauke, Univerzitet u Novom Pazaru

the introduction of e-learning within the system is a hybrid learning in which electronically designed teaching content may pose a supplement to traditional teaching, provided that it does not deviate from the planned curriculum and to comply with all criteria relating to area of methodology and pedagogy.

Index terms - Instructional Design, ADDIE model, e-learning, teaching at the university, designing of electronic teaching materials.

1. UVOD U INSTRUKCIONI DIZAJN I POSTOJEĆE MODELE

Instrukcioni dizajn je postupak razvijanja nastavnih specifikacija u cilju osiguranja što boljeg kvaliteta nastave kojim se obuhvata proces razvoja nastavnog materijala i svih nastavnih aktivnosti, kao i evaluaciju tih aktivnosti u nastavnom procesu. Instrukcioni dizajn predstavlja polje koje propisuje specifične nastavne aktivnosti koje se koriste kako bi se postigli željeni rezultati u nastavi. U toku nastavnog procesa, određuju se najbolje nastavne metode koje treba primeniti, a koje će omogućiti da se postigne i ostvari željeni nivo znanja i veština [6].

Evaluacija treba da sadrži ocenu nastave kao i ocenu rada studenata. Informacije iz evaluacije nastave treba iskoristiti u cilju postizanja što efektivnije, efikasnije i privlačnije nastave u daljim tokovima.

Postoji više modela instrukcionog dizajna, ali će u daljem delu biti navedeni samo neki od modela:

- *ADDIE Model,*
- *ARCS Model,*
- *ASSURE Model,*
- *Dick and Carey Model,*
- *Backward Design,*
- *Merrill's First Principles of Instruction,*
- *Kemp's Instructional Design Model,*
- *Gagné's Nine Events of Instruction,*
- *Kirkpatrick's 4 Levels of Training Evaluation,*
- *Cathy Moore's Action Mapping,*
- *Empathic instructional design.*

2. PREDNOSTI PRIMENE MODELA INSTRUKCIONOG DIZAJNA U NASTAVI

Cilj instrukcionog dizajna jeste da se na brz i efikasan način prilagode nastavni materijali i razviju rešenja koja će da zadovolje potrebe studenata. Instrukcioni dizajn omogućava da se ima jasna predstava o tome šta studenti treba da savladaju i koji su ishodi i rezultati nastave.

Nastoji se da se različitim metodama kreira što bolja nastava koja [2]:

- omogućava studentima sticanje propisanog znanja i veština,
- uz najmanju količinu vremena omogućava studentima postizanje željenih ciljeva i savladavanja nastavne materije,
- motiviše studente, privlačna im je i omogućava im da istraju u procesu učenja.

Kada su u pitanju prednosti primene modela instrukcionog dizajna u nastavi, onda se akcenat stavlja na sledeće mogućnosti u cilju što boljeg ostvarivanja nastavnog procesa [4]:

- predstavljanje nastavnih materijala različitim studentima, shodno nivou stečenog znanja i veština,
- manipulisanje uslovima okruženja za učenje od strane nastavnika u cilju asimilacije znanja i podizanja nivoa nastave,

- primenjivanje različitih metoda u nastavi i načina poučavanja,
- uzimanje u obzir individualne razlike studenata u sposobnostima i stilovima učenja u procesu organizovanja i izvođenja nastave,
- planiranje, poboljšanje i evaluacija nastave i procesa učenja u cilji ostvarivanja što boljih rezultat.

3. RAZVOJ KURSA PO ADDIE MODELU NA KONKRETNOM PRIMERU PREDMETA “INTERAKCIJA ČOVEK-RAČUNAR”

3.1 Faza analize

Primenom hibridnog učenja, pruža se mogućnost uvođenja e-učenja gde se vrši dopuna tradicionalne nastave elektronski oblikovanim nastavnim sadržajima. Bitno je da se primenom ovakvog oblika nastave, ne odstupa od nastavnog plana i programa.

Analiza zadatka i uslova rada: Shodno planu rada Univerziteta, u nastavno-obrazovnom procesu se uvodi inovativni didaktički sistemi koji će osavremeniti tradicionalnu nastavu u kabinetima primenom IKT [5], u cilju poboljšanja kvaliteta nastave i učenja. Da bi nastava postala efektivnija, efikasnija i atraktivnija za studente, tradicionalna nastava u kabinetima je dopunjena online aktivnostima koje se realizuju paralelno sa klasičnom nastavom.

Ciljna grupa: Predmet Interakcija čovek-računar je namenjen studentima treće godine Departmana za računarske nauke, Univerziteta u Novom Pazaru. Razvijeni elektronski kurs može takođe poslužiti i svim ostalim zainteresovanim osobama koji nemaju iskustva u dizajnu korisničkog interfejsa, te im ovaj kurs omogućava upoznavanje sa alatima potrebnih u procesu dizajna korisničkog interfejsa.

Ciljevi: Primarni cilj predmeta je razumevanje i analiza korisničkog interfejsa, kao i primena alata za dizajn korisničkog interfejsa. Cilj kursa je i sticanje teorijskih i praktičnih znanja koja su vezana za koncepte, tehnika i metode analize i dizajna korisničkog interfejsa. Nastoji se da studenti shvate i nauče proces dizajniranja, od analize zahteva i izrade specifikacije, preko projektovanja softvera i implementacije projekta, uključujući i njegovo testiranje, do isporuke, održavanja i pružanja tehničke podrške.

Ishodi su [3]:

- student razume osnovne koncepte i ideje interakcije čovek-računar (HCI),
- student razume osnovne tehnike dizajniranje grafičkih interfejsa,
- student razume osnovna pravila dizajna korisničkog interfejsa,
- student razume i sposoban je da vrši analizu i specifikaciju zahteva,
- student razume iume da da izrađuje prototip dizajn korisničkog interfejsa,
- student razume iume da koristi alate za dizajn korisničkog interfejsa.

3.2 Dizajn kursa

Aktivnosti su osmišljene tako da predstavljaju dopunu predavanja koja sa odvijaju u računarskim kabinetima. U okviru plana i programa osmišljen je i elektronski nastavni materijal dizajniran u skladu sa planom i programom predavanja za predmet – Interakcija čovek-računar.

Sadržaj: Program ovog kursa predstavlja dopunu tradicionalne nastave predmeta Interakcija čovek-računar i realizovaće se kroz usvajanje znanja i ovladavanje veštinama dizajna korisničkog interfejsa za interakciju između čoveka i računara.

Metoda: Osnovne aktivnosti realizovaće se van kabineta, u vremenu van nastave. Aktivnosti obuhvaćene ovim kursom realizovaće se projektnom metodom rada online ili offline, upotrebom računara i alata za dizajn korisničkog interfejsa.

Problemi i mogućnosti: Usled mogućnosti da jedan deo studenata iz tehničkih razloga neće moći da prati online nastavu, zbog nemogućnosti pristupa Internetu, biće odvojena posebna pažnja na časovima redovne nastave, elektronski materijali će im se dostavljati pomoću medija za prenos podataka.

Materijalni ciljevi i zadaci:

- upoznavanje i usavršavanje mogućnosti upotrebe alata za dizajn korisničkog interfejsa,
- prikupljanje, analiza i tumačenje zahteva za dizajn korisničkog interfejsa,
- upoznavanje i bogaćenje pojava i pojmova, ovladavanje tehnikama izrade korisničkog interfejsa.

Funkcionalni ciljevi i zadaci:

- osposobljavanje za uspešno korišćenje alata za dizajn korisničkog interfejsa,
- usavršavanje stečenih znanja i veštine i njihova primena u svakodnevnom životu i radu,
- osposobljavanje za primenu IKT znanja i veština u učenju, komunikaciji i radu,
- osposobljavanje za timski rad i saradnju među studentima kroz forume i alate za kolaboracije.
- postupno i sistematicno osposobljavanje studenata za razvoj kreativnih ideja i pronalaženje adekvatnih rešenja za dizajn korisničkog interfejsa.

Vaspitni ciljevi i zadaci [3]:

- podsticanje, negovanje i vrednovanje vannastavnih aktivnosti kroz online učenje,
- razvijanje osećanja za poštovanje datih rokova, sistematski i permanentni rad.

Administracija i ocenjivanje: Administraciju kursa vrše kreator i moderator kursa i predmetni profesor. Unutrašnje vrednovanje rada vrše studenti, anketom o radu profesora i asistenta na kraju kursa. Takođe, kreator i moderator kursa vrši formativno ocenjivanje kursa. Spoljašnju evaluaciju vrši rukovodilac Departmana za prirodno-tehničke nake.

3.3 Razvoj, primena i evaluacija

U fazi razvoja se određuju neophodni koraci učenja i kreiraju aktivnosti, kao i kompletni sadržaji, čime se formira osnovna platforma učenja [1]. Rezultat ove faze je razvijen kurs sa svim elementima jednog kursa/predmeta (napisan sadržaj, grafički oblikovan i dizajniran, pripremljena nastavna sredstva, programirane i isplanirane sve aktivnosti nastavnika i učenika i sl.).

Platforma za realizaciju aktivnosti: Računar sa pristupom internetu, softver za izradu prototipa. U dogovoru sa profesorom i moderatorom, studenti su otvorili potrebne naloge na sistemu za e-učenje, dobili ovlašćenja za pristup, upoznali se sa planom aktivnosti i dogovorili se o načinu rada.

U fazi primene se dodatno razvijaju procedure obuke za nastavnike i učenike, razmatra kurikulum kursa, ishodi, metode nastave i testiraju aktivnosti i procesi. Planiran termin za održavanje predavanja je svake druge sedmice petkom, po važećem rasporedu. On-line aktivnosti su planirane svim ostalim danima. Materijali na sistemu za elektronsko učenje se postavljaju postepeno, paralelno sa predviđenim časovima predavanja.

Unutrašnje vrednovanje (faza evaluacije) ostvarenosti predviđenih ishoda nastave predmeta Interakcija čovek-računar vrši se anketom o radu profesora na kraju kursa, kao i o kreatoru i moderatoru kursa, koju rade studenti. Na osnovu rezultata sumira se mišljenje o motivisanosti i stav o nastavi i svim online aktivnostima. Obradene rezultate upitnika kojim studenti vrše evaluaciju potrebno je dostaviti Departmanu, koji vrše spoljašnju evaluaciju uzimajući u obzir rezultate upitnika. Evaluacija kursa

pokazaće da li je kurs pogodan za implementaciju na studijskom programu – Informatika, kao dodatak klasičnom modelu nastave.

4. ZAKLJUČAK

Primenom nekog od modela instrukcionog dizajna, jasno se definišu ciljevi i ishodi nastave. Bez obzira na izabrani model instrukcionog dizajna, kreator i dizajner moraju da se uvere da su ciljevi nastavne jedinice ispunjeni, zato što je proces učenja zapravo mogućnost studenta da uspešno savlada nastavnu materiju i stekne propisana znanja i veštine. Primena ADDIE modela nudi mogućnost da se korak po korak pristupi procesu planiranja i kreiranja nastavnog programa i ostvare bolji rezultati u procesu učenja zato što svaki od koraka je usmeren na pružanje pomoći studentima u ostvarivanju zadatih ciljeva. Ne oslanjajući se na koncepte samo jedne osobe o krajnjim rezultatima o tome šta studenti treba da nauče, da znaju i kojim veštinama da ovlađuju, instrukcioni dizajn daje na uvid da će kreirani nastavni sadržaji i obuka koja će se sprovoditi imati pozitivan ishod i ostvarene planirane ciljeve nastavnog plana.

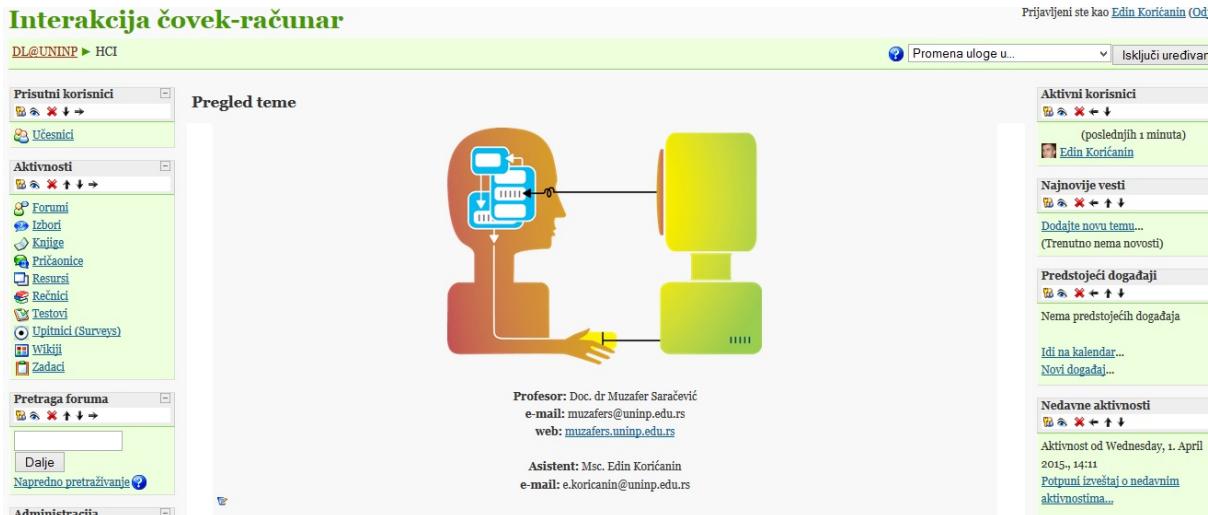
5. LITERATURA

- [1] Bjekić, D., Zlatić, L. (2010). *Didaktičko oblikovanje Komunikologije u obrazovanju učitelja*, tematski konferencijski zbornik, Konferencija, 2010, Užice: Učiteljski fakultet, 157-176.
- [2] Soleša, D., Obrić, M. (2007): *E-learning the future education*, 4th International Conference on Informatics, Educational Technology and New Media in Education, Univerzity of Novi Sad.
- [3] Saračević M., Mašović S., Šemsović M. (2012), Inovacije u visokom obrazovanju sa osvrtom na konkretan razvoj kursa prema ADDIE modelu za potrebe realizacije e-učenja na univerzitetu, *Socioeconomica - The Scientific Journal for Theory and Practice of Socioeconomic Development*, ISSN: 2217-7558, Vol. 1, No.2, pp 267-280.
- [4] Saračević M., Međedović E., Ahmeti J., Mustafić F., *Comparative analysis of the success studying students attending traditional learning or e-learning*, (2011), ITRO-conference: Information technology and development of education, Technical Faculty "Mihajlo Pupin", Zrenjanin, Serbia, pp. 326-332.
- [5] Međedović E., Saračević M., Mašović S., Biševac E., Kamberović H., *Infrastruktura sistema za e-učenje univerziteta u Novom Pazaru*, (2011), X međunarodni naučno-stručni Simpozijum INFOTEH®-Jahorina, BIH, Vol. 10, Ref. E-V-21, pp. 842-845, March 2011.
- [6] Materijal sa E-Lab-a, Tehnički fakultet, Čačak, *Predmet: Instrukcioni dizajn i razvoj elektronskih kurseva* (2011), <http://e-lab.tfc.kg.ac.rs/moodle/course/view.php?id=77>.

PRILOG 1 - DELOVI KURSA HCI: PREGLED TEMA I AKTIVNOSTI

1. Upoznavanje sa interakcijom čovek–računar.
2. Komponente interakcije čovek-računar.
3. Osnove ljudskih sposobnosti.
4. Životni ciklus korisničkog softvera.
5. Modeliranje i analiza korisnika i zadataka.
6. Ulazno-izlazni uređaji.
7. Smernice i standardi.
8. Izrada prototipa i alati za razvoj softvera.
9. Osnove grafičkog dizajna.
10. Evaluacija korisničkog interfejsa.

PRILOG 2 - DELOVI KURSA HCI: RAZVIJEN ZA MOODLE SISTEM



Slika 1. Izgled razvijenog kursa HCI u Moodle okruženju

1. Upoznavanje sa interakcijom čovek-računar

- [Vodič za 1. sedmicu](#)
- [Sedmični forum](#)

Materijal za učenje

- [Upoznavanje sa interakcijom čovek-računar](#)
- [Upoznavanje sa interakcijom čovek-računar](#)

Dodatni materijal

- [Analiza sistemske interakcije čovek-kompjuter](#)
- [Bad Human Factors Designs](#)
- [Embedded](#)

Zadaci za 1. sedmicu

- [Primeri lošeg dizajna korisničkog interfejsa](#)
- [Test znanja 1. sedmice - samoevaluativni](#)

2. Komponente interakcije čovek-računar

- [Vodič za 2. sedmicu](#)
- [Sedmični forum](#)

Materijal za učenje

- [Komponente interakcije čovek-računar](#)
- [Komponente interakcije čovek-računar](#)

Dodatni materijal

- [Components of HCI](#)
- [Components of Human-computer interaction](#)

Slika 2. Prve dve nastavne sedmice kursa HCI

Def

Interakcija čovek-računar je disciplina koja se bavi dizajnom, evaluacijom i primenom neaktivnih računarskih sistema za ljudsku upotrebu i istraživanje glavnih pojava oko njih.

Diagram:

Slika 3. Elektronska lekcija kursa HCI

7

Ocene: 1

Na slici obe osnovne linije imaju istu dužinu, ali ih mi ne doživljavamo tako.

Kojem principu pripada predstavljena slika:

Odaberite jedan odgovor

- a. princip ujedinjavanje
- b. princip razlikovanje figura iz pozadine
- c. princip stabilnost oblika
- d. princip visina i perspektiva
- e. princip kriza identitet

8

Ocene: 1

Prema Marr-u obrada podataka percepcije vrši se u tri faze. Povežite odgovarajuću fazu sa vrstom obrade podataka.

obraduje izlaz iz prve faze i priprema 2 ½ dimenzionalnu skicu. U ovom slučaju iz skice se dobija konfiguraciju površine u prostoru. Dubina prostora se proračunava dodavanjem kontrasta, senčenja i drugih svetlosnih efekata, koji daju informacije o dubini. Koordinacioni sistem je sada posmatrač.

opažanje osnovne slike u obliku međuprostora, tačnica, ivica i virtualnih oblika. Sistem koordinacije u ovom slučaju je sama mrežnjača.

prostori i objekti su napravljeni od 2 ½ dimenzionalnog prostora. Koordinacioni sistem je sada objekat. U ovom kooordinatnom sistemu posmatrač može da se kreće.

Izbor...

Izbor...
prva faza
druga faza
treća faza

Slika 4. Jeden deo testa znanja kursa HCI

| Grupa I | Grupa II | Grupa III | Grupa IV | Grupa V | Grupa VI |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> |

Sačuvaj moj izbor

Odgovori

| Još nisu odgovorili | Grupa I | Grupa II | Grupa III | Grupa IV | Grupa V | Grupa VI |
|--|---------|----------|-----------|----------|---------|----------|
| Enver Bisevac Dragana Bjekic Paris Bucan Haris Dacic abdulah dedeic Mevljuдин Demirovic Mevljuедин Emrovic | | | | | | |

Slika 5. Evaluacija aktivnosti studenata kursa HCI

Modeliranje i predikcija podataka vremenskih serija u kontekstu data mininga

Modeling and prediction of time series data in the context of data mining

Olivera Janković, „Orao“ a.d., Bijeljina

Apstrakt – Podaci vremenskih serija nose sa sobom značajan broj karakteristika koje ih u velikoj mjeri odvajaju, čine drugačijim i iziskuju specifične tretmane u velikom broju slučajeva njihove aplikacije. Jedno od takvih područja je i oblast data mininga. U ovom radu biće prikazan bazni teorijski okvir podataka vremenskih serija u kontekstu problema data mininga, te kroz primjere ilustrovan jedan od načina modeliranja, predikcije i evaluacije podataka vremenskih serija, korištenjem adekvatnog, namjenskog okruženja Weka open source alata za data mining.

Ključne reči – data mining, vremenske serije, predikcija.

Abstract - Time series data carry with them a significant number of characteristics that are largely separate, make different and require specific treatments in many cases their applications. One such area is the area of data mining. This paper presents a basic theoretical framework of time series data in the context of data mining problems, and through the example illustrated one way of modeling, prediction and evaluation of time series data using adequate dedicated environment Weka open source tools for data mining.

Index terms - data mining, times series, prediction

1. UVOD

Evidentno je, da su razne vrste podataka svuda oko nas, podaci su u raznim oblicima, u značajnoj mjeri, dio naše svakodnevnice. Razne organizacije i razne institucije od davnina odvajaju značajno vrijeme i novac kako bi na odgovarajući način riješile problem prikupljanja i skladištenja podataka. Sa druge strane potreba da se prikupljeni i dostupni podaci iskoriste, analiziraju, da se iz toga potencijalno izvuče neka dobit i/ili nešto nauči, oduvijek je postojala. Sa vremenom sveprisutnijeg računarstva moćnih karakteristika ta potreba ubrzano dobiva na značaju, posebno u kontekstu izražene osobine konkurentnosti svijeta u kome živimo. U tom svjetlu nastao je proces primjene računarski baziranih metodologija, raznih tehnika, za potrebe otkrivanja znanja u podacima poznat kao data mining ili u prevodu proces rudarenja podataka ili dubinska analiza podataka. Važnost data mining-a raste sa činjenicom da je moderan svijet, svijet vođen podacima [1].

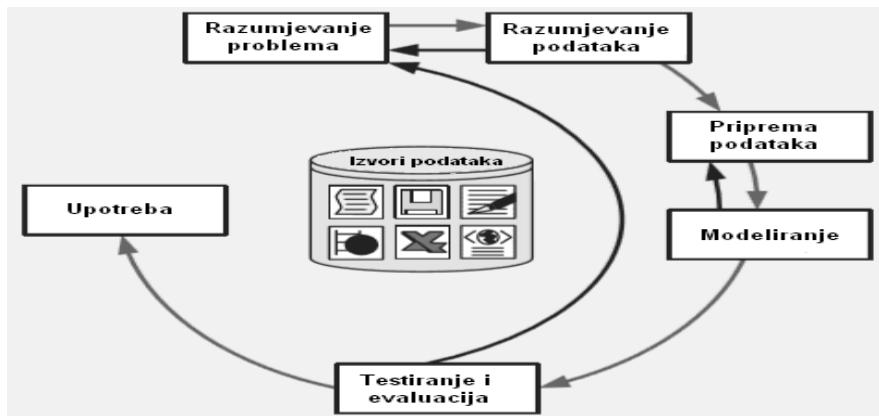
Poslednju deceniju, jedno od izraženih interesovanja u oblasti data mininga odnosi se na vremenske serije podataka, koje predstavljaju kolekcije vrijednosti dobijene uzastopnim mjeranjima i koje zauzimaju veliki dio ponude podataka u svijetu. Predviđanje ili predikcija je jedan od (tu su i klastering, segmentacija, klasifikacija,...; pri čemu konkretnе aplikacije mogu koristiti simultano više zadataka), teorijskih ciljeva data mininga koji zauzima značajan prostor u više oblasti istraživanja, a u kontekstu

Olivera Janković – „ORAO“ a.d., Šabačkih đaka bb, 76300 Bijeljina, Republika Srpska Bosna i Hercegovina, Srbija (e-mail: janolja@yahoo.com).

vremenskih serija podataka jedan od široko primjenljivih zadataka. U nastavku će uz odgovarajući teorijski okvir, biti prikazan, kroz ilustrativne primjere korištenja, jedan način modeliranja, predikcije i evaluacije podataka vremenskih serija korištenjem proširenih mogućnosti okruženja Weka open source alata za data mining [2].

2. PROCES DATA MININGA

U cilju sistematskog sprovođenja data mininga primjenjuju se neki opšti procesi [3]. Jedan od takvih je standardni industrijski proces za data mining, vodeća data mining tehnologija CRISP-DM (*Cross Industry Standard Process for Data Mining*), model koji se sastoji od niza koraka, šest faza zamišljenih kao cikličan proces, prikazanih na slici 1, koje su uobičajeni, sastavni dio data mining studije.



Slika 1: Faze CRISP-DM metodologije [2]

Iako svaki korak nije neophodan u svakoj analizi, razvojne korake CRISP-DM čine:

- Razumjevanje problema. Ključni elemenat data mining studije je poznavanje njene namjene, onoga na šta se ona odnosi. Obično to započinje potrebom menadžmenta za novim saznanjima i istraživanjem poslovnog cilja (npr. Koji je tipičan profil kupca koji kupuje proizvod X?).
- Razumjevanje podataka. Pošto je data mining zadatkom orientisan proces, jasno je da različiti poslovni zadaci traže različite skupove podataka. Izvor podataka, koji će u najvećoj mjeri korektno opisati dati poslovni zadatak, varira od samog izbora podataka
- Priprema podataka. U skladu sa data mining poslovnim ciljem, treba nastaviti sa pripremom podataka, tj. za bolji kvalitet izvršiti čišćenje izabranih podataka (npr. podaci različitih izvora mogu imati različite formate).
- Modeliranje. Postoje razni data mining softverski alati koji se koriste za modeliranje podataka u svrhu generisanja rezultata. U startu se najčešće koriste vizuelizacija i klaster analiza, nadalje, nakon što se stekne bolje razumijevanje podataka, mogu se primjeniti i drugi, detaljniji modeli primjereni vrsti podataka.
- Evaluacija ili procjena. Rezultate modela treba ocjenjivati u kontekstu poslovnih ciljeva utvrđenih u prvoj fazi. To će dovesti do identifikacije ostalih potreba (često kroz prepoznavanje obrazaca), čestim vraćanjem na prethodne faze CRISP-DM.
- Uputstva. Data mining se može koristiti bilo za potvrdu prethodnih, držećih hipoteza, ili za otkrivanje znanja (identifikacija neočekivanih i korisnih odnosa).

Prikazani CRISP-DM proces sastavljen od šest faza nije strog i krut, pri tome, da bi primjena bila uspješna, data mining se treba posmatrati kao proces a ne kao skup alata ili tehnika.

Pored CRISP-DM metodologije postoji i SEMMA (*sample, explore, modify, model, assess*) tehnologija razvijena od strane SAS Instituta čiji pristup je u potpunosti kompatibilan CRISP pristupu.

3. PODACI VREMENSKIH SERIJA

Posmatrano formalno [4], može se reći: „Vremenska serija T je sekvenca n varijabli realnih vrijednosti.“, odnosno:

$$T = (t_1, t_2, \dots, t_n), t_i \in \mathbb{R}$$

Podaci vremenskih serija, koji u biti nastaju uzastopnim sekvencijalnim posmatranjem i praćenjem određene pojave kroz vrijeme, po svojoj prirodi nastanka imaju dakle i prirodan vremenski poredak. To ih u startu čini različitim u odnosu na tipične podatke dubinske analize podataka data mining aplikacija (ili podatke mašinskog učenja) gdje je svaki podatak neki nezavisani primjerak koncepta koji treba da se nauči i u skladu sa tim sam raspored podataka nije bitan.

Predviđanje vremenskih serija je korisno kada se vrši predikcija nečega što se mijenja sa vremenom (vrijednost dionica, količina padavina, prodaja,...). Iako vremenske serije mogu biti i neravnomjerno raspoređene u kontekstu ovog rada se podrazumjeva da se radi o pravilnim vremenskim intervalima (sat, dan, mjesec, kvartal,...). Dakle, kod predviđanja vremenskih serija podataka cilj je procjeniti kako će se sekvenca opažanja nastaviti u budućnosti.

4. DATA MINING VREMENSKIH SERIJA

Analiza vremenskih serija je proces korištenja statističkih tehnika za modeliranje i tumačenje vremenski zavisnih serija tačaka podataka. Predviđanje vremenskih serija je proces korištenja modela da generiše predikciju za buduće događaje koji su bazirani na poznatim događajima iz prošlosti.

Weka raspolaze radnim okruženjem za analizu vremenskih serija [5] koje dozvoljava da model predviđanja bude razvijen, te mogućnost evaluacije i vizuelizacije. To je omogućeno (sa verzijom Weka 3.7.3), namjenskim, dodatnim programom (*plug-in*) Pentaho korporacije.

```

@relation OracleDionice
@attribute Datum date yyyy-MM-dd
@attribute Cijena_otvaranja numeric
@attribute Max_cijena numeric
@attribute Min_cijena numeric
@attribute Cijena_zatvaranja numeric
@attribute Kolicina numeric
@attribute Korig_cijena_zatvaranja numeric
@data

%Datum,Cijena_otvaranja,Max_cijena,Min_cijena,
%Cijena_zatvaranja,Kolicina,Korrig_cijena_zatvaranja

2013-12-02,35.37,38.34,33.22,38.26,22876200,37.70
2013-11-01,33.70,35.42,33.41,35.29,16766600,34.77
2013-10-01,33.20,33.95,32.00,33.50,19040400,33.01
2013-09-03,32.17,34.34,31.82,33.17,24002400,32.56
2013-08-01,32.62,33.65,31.56,31.86,16393800,31.28
2013-07-01,30.89,32.75,29.95,32.35,32089900,31.76
2013-06-03,33.85,34.75,29.86,30.71,37039400,30.03
2013-05-01,32.75,35.32,32.72,33.78,22669200,33.04
2013-04-01,32.36,33.95,31.67,32.78,26982100,32.06
2013-03-01,34.12,36.43,31.16,32.33,33186100,31.62
2013-02-01,35.87,36.31,34.06,34.24,19527400,33.49
2013-01-02,34.08,35.88,33.93,35.51,20048500,34.73
2012-12-03,32.37,34.35,31.31,33.32,26416100,32.59

```

Slika 2: Dio ulaznog seta podataka - ARFF format (predstavlja Weka formalizovani prikaz podataka)

Podaci se uključuju u radno okruženje na uobičajen način (iz fajla, baze podataka ili navođenjem URL) korištenjem Explorer Preprocess panela, nudeći tzv. bazne i napredne opcije konfiguracije. Za potrebe predikcije korišten je set podataka (dio prikazan na slici 2) mjesечnih vrijednosti dionica korporacije Oracle, za period januar 2000. - decembar 2013., koji je javno dostupan¹, formalno preuređen u skladu sa potrebama korištenog alata (očuvana semantika podataka). Za potrebe usporedbe procjene tačnosti, biće korišteni originalni podaci, mjesечne vrijednosti Oracle dionica za 2014. (isti izvor podataka).

¹<http://finance.yahoo.com/q/hp?a=00&b=3&c=2000&d=11&e=31&f=2013&g=m&s=ORCL%2C+&ql=1>

4.1. Parametri predikcije

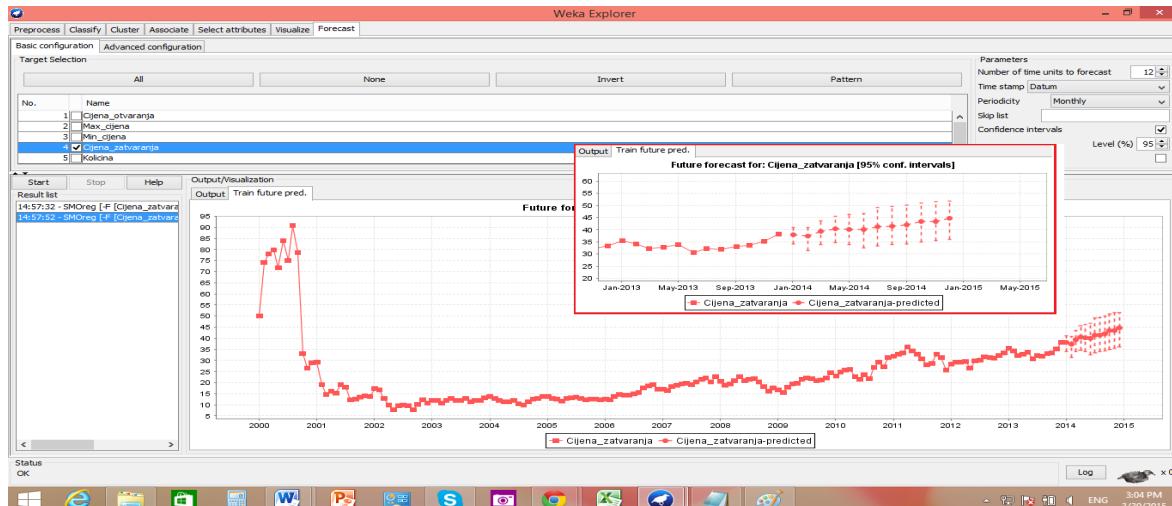
Parametri predikcije korišteni u ovom primjeru se mogu podijeliti na bazne i napredne. Bazne parametre u osnovi čini nekoliko jednostavnih parametara koji na svojevrstan način kontrolišu ponašanje algoritma predviđanja. Jedan od osnovnih, je broj vremenskih jedinica (*number of time units*), parametar koji kontroliše za koliko vremenskih koraka će prognozer proizvesti prognoze (korištena vrijednost 12). Parametar vremenska oznaka (*time stamp*) omogućava korisniku da specificira koje polje, ako ga ima, sadrži vremensku oznaku (polje Datum – sastavni dio seta podataka, slika 2). U uskoj vezi sa parametrom vremenske oznake je parametar kojim se specificira periodičnost podataka (*periodicity*) – setovana je mjesечna periodičnost, tj. vrijednost „Monthly“. Ponekad u skladu sa prirodom stvari postoji potreba i da se ne koristi određeni vremenski periodi za šta se može koristiti preskoči lista (*skip list*) koja omogućava da korisnik specificira vrijeme, vremenske periode (npr. neradni dani berze) koje ne treba računati kao inkrementne vremenske oznake jer korištena heuristika za automatsko prepoznavanje se ne može nositi sa tzv. “rupama” u podacima.

Nivo pouzdanosti se zadaje parametrom interval pouzdanosti. Sistem koristi predviđanje za poznate ciljne vrijednosti u podacima za obuku (*training data*) da postavi granicu pouzdanosti. Tako npr. korišteni 95% nivo pouzdanosti znači da je 95% od istinskih ciljnih vrijednosti u intervalu. Po defaultu sistem je postavljen da nauči prognostički model i generiše predikciju (*forecasting*) na kraju trening skupa podataka.

Korištenjem naprednih parametara, pored ostalog, moguće je izabrati klasifikator i podesiti njegove karakteristike, specificirati broj i veličinu “*lagged*“ (sa vremenskim pomakom) varijabli te izvršiti podešavanje testnih opcija evaluacije.

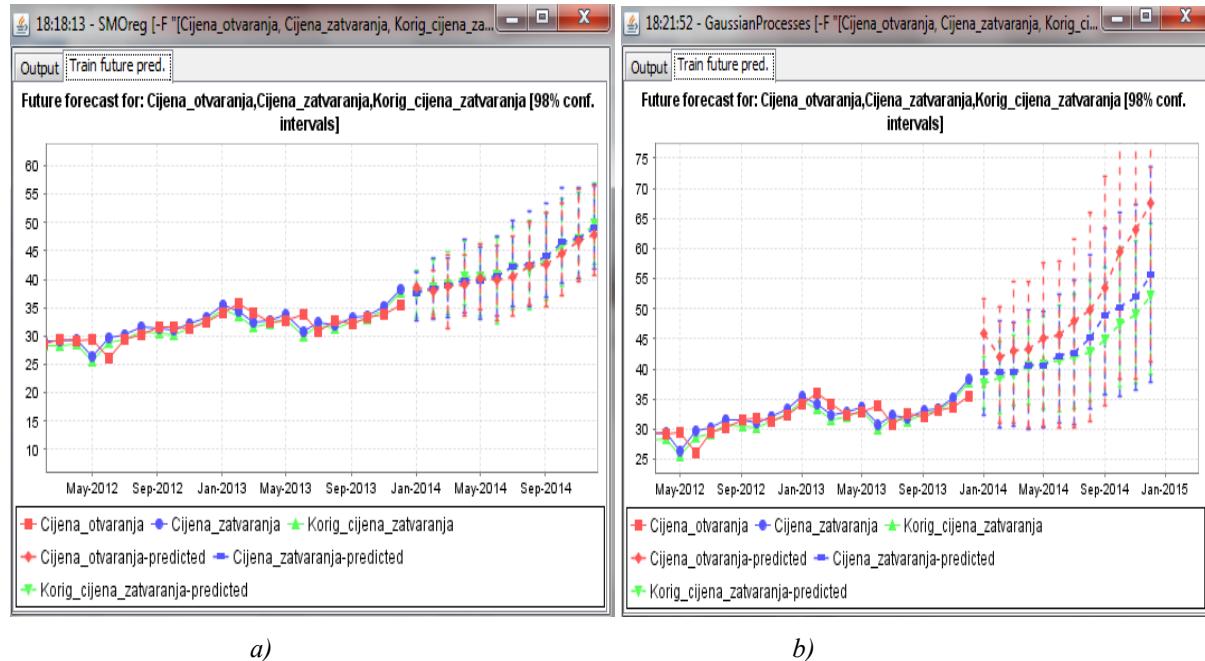
4.2. Postupak i rezultati

Weka (korištena verzija 3.7.12) okruženje koristi za potrebe data mininga, za modeliranje vremenskih serija, pristup kojim transformiše podatke u formu koju standardno iskazani algoritmi mogu da procesiraju. To se postiže uklanjanjem vremenskog redoslijeda pojedinačnih ulaznih primjera, kodiranjem vremenske ovisnosti preko dodatnih ulaznih polja. U suštini vremenska zavisnost je uklonjena stvaranjem izvedenih “*lagged*” varijabli (korištene vrijednosti su minimum lag 1 i maksimum lag 12). To rezultira skupom nezavisnih instanci nad kojim se, bilo koji od Weka raspoloživih algoritama regresije može primjeniti. U radu su za potrebe prognoze vrijednosti Oracle dionica za 12 mjeseci (2014. godinu) korišteni klasifikatori, funkcije SMOreg (implementira metodu vektora podrške za regresiju) i Gaussovi procesi GP (*Gaussian Processes*) za regresiju, izvršena evaluacija [6], [7] dobijenih rezultata, te poređenje prognoziranih vrijednosti sa aktuelnim setom podataka za 2014. godinu.



Slika 3: Grafički prikaz seta podataka (2000. – 2013.) i prognoziranih podataka cijene zatvaranja za 2014. godinu (uvećan prikaz rezultata postavljen u pravougaoniku iznad), korišten SMOreg algoritam

Generalno posmatrano, proces predviđanja se može pokrenuti nakon što su za odabran set podataka, sa baznog konfiguracionog panela izabrana ciljna polja (*target field*) i odabran željeni klasifikator. Na slici 3 su prikazani rezultati predviđanja za narednih 12 mjeseci, za ciljno polje "cijena zatvaranja", korištenjem SMOreg algoritma. Sistem omogućava i predstavljanje više polja istovremeno (Sika 4), čime je omogućeno da se uoči njihova potencijalna međuzavisnost. Zbog toga modeliranje nekoliko serija istovremeno može dati različite rezultate za svaku seriju nego ako se modeliranje obavi za svaku seriju pojedinačno (vidljivo poređenjem rezultata predviđanja cijene zatvaranja sa slike 3 i po analogiji dijela sa slike 4 a) – označen plavom bojom).



Slika 4: Grafički prikaz predikcije podataka više ciljnih polja istovremeno za 12 mjeseci 2014. god. korištenjem funkcije: a) SMOreg i b) Gaussovi procesi

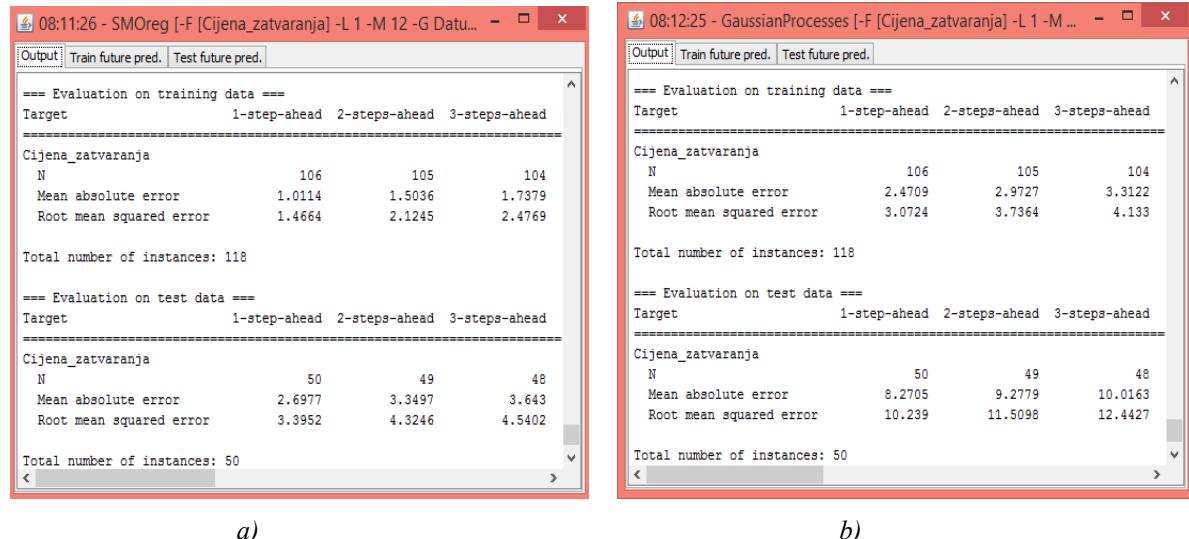
Na slici 4 pod a) i b) su prikazane vrijednosti dobijenih rezultata (označeni sa *) prognoze za cijelu 2014. korištenjem SMOreg i GP algoritama respektivno i u svrhu komparacije pod c) aktuelne vrijednosti Oracle dionica za 2014. godinu.

The figure contains three tables labeled (a), (b), and (c). Tables (a) and (b) are titled "Output Train future pred." and show predictions for the year 2014. Table (a) is for SMOreg and table (b) is for Gaussian Processes. Both tables list dates from November 2013 to December 2014 next to their predicted values. Red boxes highlight specific predicted values for January 2014. Table (c) is titled "Oracle dionice 2014.arff - Notepad" and lists actual historical data for the same period, with red boxes highlighting the same specific values as in tables (a) and (b).

| Datum | Predikcija SMOreg | Predikcija GP | Aktuelna vrijednost |
|-------------|-------------------|---------------|---------------------|
| 2013-11-03 | 35.29 | 34.77 | 36.49 |
| 2013-12-03 | 38.26 | 37.7 | 39.11 |
| 2014-01-03* | 38.0223 | 37.6048 | 39.11 |
| 2014-02-03* | 37.3896 | 37.9364 | 39.91 |
| 2014-03-03* | 39.393 | 38.193 | 40.91 |
| 2014-04-03* | 40.4236 | 39.1276 | 40.88 |
| 2014-05-03* | 40.1477 | 39.1986 | 40.88 |
| 2014-06-03* | 40.0132 | 40.1744 | 40.22 |
| 2014-07-03* | 41.3226 | 40.5673 | 40.53 |
| 2014-08-03* | 41.3696 | 41.2792 | 40.39 |
| 2014-09-03* | 41.972 | 42.4388 | 41.53 |
| 2014-10-03* | 43.4036 | 44.0099 | 40.22 |
| 2014-11-03* | 43.3886 | 44.6719 | 40.28 |
| 2014-12-03* | 44.6135 | 46.5833 | 44.97 |

Slika 5: Predikcija podataka cijene zatvaranja za 12 mjeseci 2014. godine: a) SMOreg, b) Gaussovi procesi; c) Aktuelne vrijednosti 2014. god.

Premda su tačnost, brzina, robusnost, skalabilnost i interpretabilnost različiti faktori za upoređivanje predikcionih modela, u kontekstu ovog rada, korištenjem Weka alata, modeli predikcije se porede na temelju njihove tačnosti. Konkretno, za usporedbu performansi prediktivnih modela koriste se vrijednosti srednje apsolutne greške MAE (*mean absolute error*) i korijena srednje kvadratne greške RMSE (*root mean square error*), pri čemu je, kao što se može vidjeti sa slike 6 evaluacija izvršena istovremeno nad dvije testne opcije, nad trening setom podataka i opcijom korištenja dijela trening podataka za testne podatke (korišteno 30%; broj korištenih instance u jednom i u drugom slučaju se može vidjeti na slikama). Uvidom u rezultate evaluacije može se zaključiti da predikcija koja koristi algoritam SMOREG ima manje vrijednosti apsolutne greške i korijena srednje kvadratne greške.

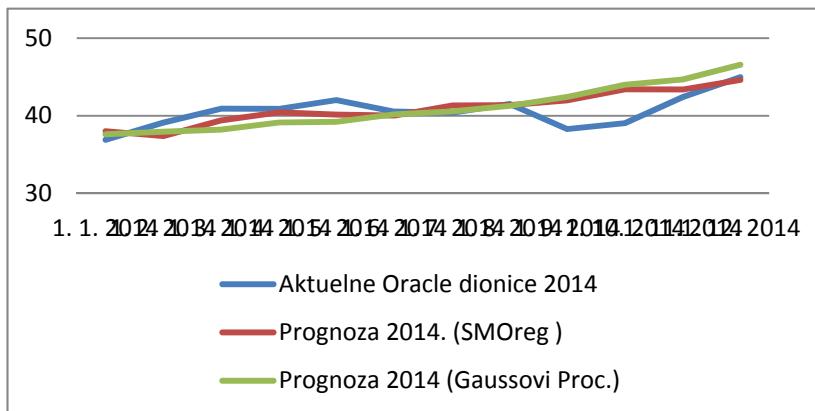


a)

b)

Slika 6: Evaluacija klasifikatora pokazuje srednju apsolutnu grešku (MAE) i korijen srednje kvadratne greške (RMSE) za različite test opcije: a) SMOREG, b) Gaussovi proces

Slika 7 predstavlja grafikon, kreiran manuelno (na osnovu dobijenih vrijednosti prikazanih na slici 3), za potrebe poređenja između stvarne vrijednosti Oracle dionica za 2014. (pokazuje plava linija) i prognozirane vrijednosti za 2014. koristeći SMOREG (prikazan crvenom linijom) i GP (prikazano zelenom linijom). Osa X grafika pokazuje vremenski period u mjesecima, a osa Y vrijednost dionica u američkim dolarima USD.



Slika 7: Grafička komparacija aktualnih vrijednosti dionica za 2014. i prognoziranih vrijednosti za 2014. SMOREG i GP klasifikatora

Za potrebe predviđanja korištena su i testirana i ostala dva (*Linear regression*, *Multilayer perceptron*) od četiri dostupna modela iz Weka okruženja za vremenske serije, no obzirom da su postigli značajno odstupajuće rezultate nisu korišteni za ilustrativna poređenja. Krajnjim poređenjem rezultata sa slike 7, može se uočiti da je prognoza SMOREG klasifikatora iz Weka okruženja za vremenske serije nešto bliža stvarnim rezultatima od prognoze GP klasifikatora (dobijene računanjem, vrijednosti srednje apsolutne greške MAE iznose 1.47 za SMOREG i 1.91 za GP).

5. ZAKLJUČAK

Ovaj rad u osnovi prikazuje jedan način pristupa, postupke predikcije i evaluacije rezultata, te poređenje performansi klasifikatora u kontekstu data mininga vremenskih serija nad istorijskim setom podataka koji predstavlja 11-godišnju sekvencu stanja mjesecnih vrijednosti dionica. Predstavljeni način, korišteno okruženje i postignuti rezultati mogu biti korisni putokazi u rješavanju problema data mininga vremenskih serija, setova podataka istog i/ili drugih javno dostupnih/privatnih izvora podataka.

Postojeće Weka algoritme moguće je parametrizovati u skladu sa potrebama i zahtjevima određenog problema i željenog cilja što potencijalno predstavlja napredni koncept aplikacije data mininga vremenskih serija podataka.

LITERATURA

- [1.] M. Kantardić, Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms Title of Book, 2 ed., USA, Wiley-IEEE Press New Jersey, 2011.
- [2.] I.H. Witten, E. Frank, Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques, Elsevier, 2011.
- [3.] D.L. Olson, D. Delen, Advanced Data Mining Techniques, 1ed., Germany, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.
- [4.] P. Sling, C. Agon, "Time-Series Data Mining", ACM Computing Surveys, Vol. 45, No. 1, Article 12, 2012., (pristup 15.3.2015.), [dostupno na <http://wiki.epfl.ch/edicpublic/documents/Candidacy%20exam/a12-esling%20timeseries%20data%20 mining.pdf>]
- [5.] Pentaho community: "Time Series Analysis Forecasting with Weka", (pristup 10.3.2015.), [dostupno na
- [6.] <http://wiki.pentaho.com/display/DATAMINING/Time+Series+Analzsis+and+Forecasting+with+Weka>]
- [7.] R.J. Hyndman, G.Athanasopoulos, "Forecasting: principles and practice", Otexts, 2013, (pristup: 20.3.2015.) [<http://otexts.org/fpp/>]
- [8.] O. Janković, "Mašinsko učenje: Evaluacija performansi klasifikatora u kontekstu ograničene raspoloživosti podacima", XLI Simpozijum o operacionim istraživanjima – SYM-OP-IS 2014., Divčibare, Srbija, 2014., Zbornik radova, str. 232-237.

Tehnike lokalne optimizacije pretraživanja na grafovima, u društvenim mrežama

Techniques local search optimization on graphs, in social networks

Rava filipović, ORAO a.d. Bijeljina

Apstrakt - U ovom radu su opisane tehnike lokalne optimizacije pretraživanja pomoću intuitivno razvijenih efikasnih i efektivnih postupaka grupisanja na grafovima Metodom promjenljivih okolina, koja je vrlo često korištena heuristika. Ovaj rad je implementiran u okviru rješavanja problema podjele u klastera tako da normalizovan presjek, kao jedan od kriterijuma klasterovanja grafa optimizuje funkciju cilja u društvenim mrežama.

Ključne reči - klasterovanje, normalizovan presjek, pretraživanje podataka, optimizacija, heuristike.

Abstract - This paper describes the technique of local search optimization using intuitive developed efficient and effective methods of grouping the graphs Method of changing environment, which is often used heuristics. This work is implemented within the framework of solving the problem of division into clusters so that the normalized cross-section, as one of the criteria clustering graph optimizes the objective function in social networks.

Index terms - clustering, normalized cut, data search, optimization, heuristics.

1. UVOD

Mnogi realni problemi ne mogu se riješiti klasičnim metodama i naći tačno rješenje. Takav skup problema se rješava optimizacijom i to nalaženjem optimalnog rješenja. Optimizacija se bavi razvojem postupaka zasnovanim na heurističkim² algoritmima³. Heuristike predstavljaju uopšteni skup pravila za rješavanje optimizacionih zadataka. Najčešće su bazirane na nekoj opštoj ideji ili analogiji sa prirodnim procesima (u fizici, biologiji, medicini, ...). Te ideje se zatim razvijaju, modifikuju, proširuju, a često i kombinuju (hibridizacija) u cilju povećanja njihove efikasnosti. To ponekad može iskomplikovati primjenu metode, jer se njihova pravila usložnjavaju, parametri umnožavaju, a samim tim se prikriva, pa i gubi osnovna ideja metode. Heuristike u zadovoljavajućem vremenu nalaze dovoljno dobra rješenja. Primjenjuju se u rješavanju problema na grafovima. Otkrivanje klastera⁴ ili zajednica u velikim realnim grafovima, kao što su velike društvene mreže⁵, je značajan problem od praktičnog interesa. Cilj ovog istraživanja je razvoj efikasnih i efektivnih postupaka, koji u prostupku kretanja kroz prostor rješenja traže približno rješenje.

Rava Filipović - ORAO a.d., Šabačkih đaka bb, 76300 Bijeljina, Republika Srpska
(e-mail: filipovicrava@yahoo.com).

²Heuristika - nauka o metodama i principima pronalaženja novog.

³Algoritam je konačna i precizno definisana procedura, niz dobro definisanih pravila, kojom se ulazne vrijednosti transformišu u izlazne ili se opisuje izvršavanje nekog postupka.

⁴Klaster (engl. Cluster) je mala grupa ili gomila nečega.

⁵Društvena mreža (takođe i socijalna mreža) je društvena struktura sastavljena od pojedinaca (ili organizacija) koji se nazivaju "čvorovi", a koji su povezani jednim ili više specifičnih tipova „veza“, kao što su: prijateljstvo, vizije, ideje, finansijski interes, srodstvo, zajednički interes, finansijska razmjena, nedopadanje, ili odnosi povjerenja, znanja ili prestiža.

2. PODJELA U KLASTERE

Jedan od najrasprostranjenijih i najinteresantnijih fenomena današnjice su društvene mreže⁶ na Internetu. Osim što predstavljaju neku vrstu trenda, što doprinosi njihovoj popularnosti, one donose i nove mogućnosti u komunikaciji i olakšano sklapanje kontakata, kao i upotrebu i razmjenu različitih sadržaja, što još više doprinosi njihovom značaju. Društvene mreže pružaju razne mogućnosti i neosporno je da od njih ima dosta koristi. Kako su društvene mreže u ekspanziji i kako postaju sve veće i veće nameće se potreba za efikasnim postupcima kojima bi se članovi tih mreža razvrstali u grupe (klastere⁷). Istraživanje društvenih mreža ima za cilj identifikovanje klastera. Struktura klastera karakteriše mnoge kompleksne sisteme, koji sadrže podgrupe subjekata koji dijele neke zajedničke osobine. Ovo je veoma korisno da se spoznaju neke osobine sistema (opisan posmatranom mrežom) počev od njegovih strukturnih osobina. Klasterovanje⁸, kao jedna od aktivnosti istraživanja podataka, rješava optimizacione probleme grupisanja elemenata na osnovu nekih veza (relacija) koje postoje između njih. Analizu podataka je lakše izvesti nad grupisanim podacima u klastere, jer se time omogućava: pojednostavljenje skupa podataka, proučavanje postupaka, principa grupisanja, identifikacija odnosa, ... Takođe, podjela skupa podataka u manje grupe (klastere) predstavlja izazov u otkrivanju pravila, modela i zakonitosti na osnovu kojih mogu da se donesu važne odluke.

3. TEHNIKE LOKALNOG PRISTUPA U OKVIRU VNS-a

Metoda promjenljivih okolina (Variable Neighborhood Search – VNS) je metaheuristika bazirana na principu lokalnog pretraživanja. Ideja ove metode je sistematska promjena okolina u okviru lokalnog pretraživanja. Ona zahtjeva tri parametra: t_{min} , t_{step} i t_{max} , koji kontrolišu proces promjene okolina. Jednostavniji su za razumijevanje i od velikog su značaja. Osnovni parametar VNS metode je t_{max} (maksimalan broj okolina). U ovom slučaju t_{min} definije inicijalnu okolinu i $t_{min}=t_{step}$ (vrijednost povećanja indeksa okoline). Parametri t_{min} i t_{step} su sa značenjem da se ne polazi iz okoline $t=1$, već unaprijed definisane vrijednosti t_{min} tako da se indeks okoline ne uvećava za 1 nego za t_{step} .

Za ovu metodu je neophodno početno (inicijalno) rješenje u čijoj okolini se na slučajan način (postupkom razmrđavanja) bira susjedno (slučajno) rješenje. Ovo slučajno rješenje postaje polazno rješenje za lokalno pretraživanje. Slučajno odabran rješenje iz okoline trenutnog rješenja se poboljšava nekom od sledeće navedenih tehnika ili njihovom kombinacijom (hibrid) lokalnog pretraživanja pod određeno definisanim uslovima dobijenim intuitivno kroz veći broj testnih primjera.

Lokalno pretraživanje First Improvement se zaustavlja kada se dobije prvo bolje rješenje, koje postaje trenutno najbolje. Best Improvement lokalno pretraživanje traži najbolji potez u prostoru pretraživanja. Prva strategija se koristi iz razloga da se ne troši suviše mnogo vremena kako se ne bi istraživala čitava okolina slučajnog rješenja. Druga strategija se koristi u krajnjem slučaju kada se pretražuje čitava okolina slučajnog rješenja, tj. ako se ne najde ni na jedno poboljšanje ili se pretraživanje zaustavlja ako istekne unaprijed određeno vrijeme.

3.1. Lokalno pretraživanje First improvement - insert

Za svaki par klastera (redom odabranih) slučajnog rješenja se računa vrijednost funkcije cilja $Ncut$. Suma $Ncut$ pojedinačnih vrijednosti (para klastera) se oduzme od ukupne vrijednosti funkcije cilja slučajnog rješenja. Odabere se redom čvor iz prvog klastera. Čvor se premjesti iz prvog u drugi klasster. Računa se vrijednost promjene funkcije cilja $Ncut$ para klastera. Ova vrijednost se doda na trenutno izmijenjenu vrijednost $Ncut$ -a slučajnog rješenja. Nova vrijednost slučajnog rješenja se pamti i

⁶Društvena mreža (takođe i socijalna mreža) je društvena struktura sastavljena od pojedinaca (ili organizacija) koji se nazivaju "čvorovi", a koji su povezani jednim ili više specifičnih tipova „veza“, kao što su: prijateljstvo, vizije, ideje, finansijski interes, srodstvo, zajednički interes, finansijska razmjena, nedopadanje, ili odnosi povjerenja, znanja ili prestiža.

⁷Klaster (engl. Cluster) je mala grupa ili gomila nečega.

⁸“Klastering” (Clustering): Klasterovanje se odnosi na grupisanje podataka po sličnosti.

predstavlja novo rješenje (lokalni optimum). Ako je novo rješenje bolje od trenutno najboljeg bolje rješenje mijenja trenutno najbolje. Indeks okoline se postavlja na vrijednost t_{min} . Lokalno pretraživanje se nastavlja u okolini novog najboljeg rešenja. U slučaju lošijeg rješenja čvor se vraća u klaster, iz koga je premješten. Indeks okoline se poveća. Ukoliko je indeks okoline veći od definisane maksimalne vrijednosti tada se indeks okoline postavlja na vrijednost t_{min} . Promijenjena vrijednost Ncut para klastera postaje trenutna vrijenost Ncut para klastera. Postupak se nastavlja premještanjem redom sledećeg čvora iz prvog klastera. Kada se završi prebacivanje čvorova iz ovog para klastera algoritam se vraća na početak odabirom sledećeg para klastera.

3.2. Lokalno pretraživanje First improvement - swap

Vrijednost funkcije cilja Ncut slučajnog rješenja se računa za redom odabran par klastera. Suma Ncut pojedinačnih vrijednosti (para klastera) se oduzme od ukupne vrijednosti funkcije cilja slučajnog rješenja. Redom se odabere par čvorova iz para klastera. Čvorovi zamijene mjesta (pozicije). Računa se vrijednost promjene funkcije cilja Ncut para klastera. Ova vrijednost se doda na trenutno izmijenjenu vrijednost Ncut-a slučajnog rješenja. Nova vrijednost slučajnog rješenja se pamti i predstavlja novo rješenje (lokalni optimum). Ako je novo rješenje bolje od trenutno najboljeg bolje rješenje mijenja trenutno najbolje. Indeks okoline se postavlja na vrijednost t_{min} . Lokalno pretraživanje se nastavlja u okolinu novog najboljeg rešenja. Promijenjena vrijednost Ncut para klastera postaje trenutna vrijenost Ncut para klastera. Postupak se nastavlja zamjenom pozicija sledećeg (redom odabranog) para čvorova. U slučaju lošijeg rješenja par čvorova se vraća u klastere, iz kojih su premješteni. Indeks okoline se poveća. Ukoliko je indeks okoline veći od definisane maksimalne vrijednosti tada se indeks okoline postavlja na vrijednost t_{min} . Kada se završi zamjena svih čvorova iz ovog para klastera algoritam se vraća na početak odabirom sledećeg para klastera.

3.3. Lokalno pretraživanje Best improvement – insert

Za svaki par klastera slučajnog rješenja se računa vrijednost funkcije cilja Ncut. Suma para pojedinačnih vrijednosti Ncut klastera se oduzme od ukupne vrijednosti funkcije cilja slučajnog rješenja. Redom odabran čvor iz prvog klastera se premjesti u drugi klaster. Računa se vrijednost promjene funkcije cilja Ncut para klastera. Ova vrijednost se doda na trenutno izmijenjenu vrijednost Ncut slučajnog rješenja. Dobijeno novo rješenje je lokalni optimum, kome je pridružena vrijednost funkcije cilja Ncut. Ova vrijednost se upoređuje sa nekom unaprijed definisanom vrijednošću funkcije cilja Ncut. Ako je novo rješenje bolje pamti se vrijednost funkcije cilja Ncut (ovog boljeg rješenja) i pamti se premješten čvor (koji je donio poboljšanje). Čvor se vraća u klaster, iz koga je premješten u slučaju popravke ili ako do nje nije ni došlo. Na isti način postupak se nastavlja premještanjem sledećih čvorova. Ovim načinom premještanja traži se najbolji potez para klastera. Odnosno, traži se čvor čijim premještanjem iz jednog u drugi klaster će doći do popravke trenutno najboljeg rješenja. Ako je novo rješenje bolje od trenutno najboljeg bolje rješenje mijenja trenutno najbolje. Najbolji upamćen čvor, koji je dao popravku, se premjesti u drugi klaster. Indeks okoline se postavlja na vrijednost t_{min} . U slučaju lošijeg rješenja odbacuje se premještanje čvora. Indeks okoline se poveća. Ukoliko je indeks okoline veći od definisane maksimalne vrijednosti tada se indeks okoline postavlja na vrijednost t_{min} . Lokalno pretraživanje se nastavlja u okolinu trenutno najboljeg rješenja. Promijenjena vrijednost Ncut para klastera postaje trenutna vrijenost Ncut para klastera. Postupak se nastavlja od početka premještanjem (redom) sledećeg čvora, iz sledećeg para čvorova.

3.4. Lokalno pretraživanje Best improvement - swap

Za svaki par klastera slučajnog rješenja se računa vrijednost funkcije cilja Ncut. Suma Ncut pojedinačnih vrijednosti para klastera se oduzme od ukupne vrijednosti funkcije cilja slučajnog rješenja. Odaberu se redom čvorovi iz para klastera. Čvorovi zamijene mjesta. Računa se vrijednost promjene funkcije cilja Ncut para klastera. Ova vrijednost se doda na trenutno izmijenjenu vrijednost Ncut-a slučajnog rješenja. Dobijen lokalni optimum se upoređuje sa nekom pretpostavljenom vrijednošću funkcije cilja Ncut. Ako je novo rješenje bolje pamti se vrijednost funkcije cilja Ncut i premješteni čvorovi (koji su donijeli poboljšanje). Premješteni čvorovi se vraćaju u klastere, iz kojih su premješteni

bez obzira da li je došlo do popravke ili ne. Postupak se nastavlja premještanjem sljedećeg para čvorova. Ovim načinom premještanja traži se najbolji potez para klastera. Odnosno, traže se čvorovi čijom zamjenom mjesta će doći do popravke trenutno najboljeg rješenja. Ako je novo rješenje bolje od trenutno najboljeg bolje rješenje mijenja trenutno najbolje. Čvorovi, koji su napravili pomak, zamjene pozicije. Indeks okoline se postavlja na vrijednost t_{\min} . U slučaju lošijeg rješenja odbacuje se zamjena pozicija para čvorova. Indeks okoline se poveća. Ukoliko je indeks okoline veći od definisane maksimalne vrijednosti okoline tada se indeks okoline postavlja na vrijednost t_{\min} . Lokalno pretraživanje se nastavlja u okolini trenutno najboljeg rješenja. Promijenjena vrijednost N_{cut} para klastera postaje trenutna vrijednost N_{cut} para klastera. Postupak se vraća na početak premještanjem (redom odabranih) para čvorova, iz sljedećeg (redom odabranog) para klastera.

4. RJEŠENJE PROBLEMA

4. 1. Reprezentacija problema

Proučavan problem klasterovanja se može definisati na sledeći način:

Dat je skup od N osoba i matrica prijateljstava između osoba. Rasporediti datih N osoba u K klastera tako da se minimizira funkcija N_{cut} (1).

Normalizovan presjek [12], kao jedan od najpoznatijih kriterijuma postupka klasterovanja grafa (opisan detaljno u radu "Grupisanje grafova sa fast i complete lokalnom optimizacijom pretraživanja, u društvenim mrežama") minimizira funkciju cilja.

4.2. Podjela u klastere

Skup od N osoba (čvorova), se grupiše u K disjunktnih podskupova, koji predstavljaju upravo tih K particija [14]. Dobijeno rješenje predstavlja inicijalno (početno) rješenje, neophodno za primjenu metode promjenljivih okolina.

4.3. Postupak razmrdavanja (pretresa)

Postupak razmrdavanja [14] mijenja strukturu inicijalnog (početnog) rješenja i u njegovoj okolini generiše slučajno rješenje. Ovo rješenje je neophodno za postupak lokalnog poboljšanja, kojim će se nastojat popraviti trenutno najbolje (početno) rješenje nekim od opisanih tehnika.

4.4. Primjena tehnika lokalnog pretraživanja

U ovom dijelu istraživanja primijenjene su (prethodno opisane) tehnike lokalne popravke, kako bi se testirale na skupovima podataka (instancama), uporedile i istakle njihove prednosti. Lokalno pretraživanje nastoji pronaći bolje rješenje popravljanjem slučajno dobijene vrijednosti funkcije N_{cut} postupka pretresa. Glavna ideja je sledeća: ukoliko u okolini trenutnog rješenja nema boljeg rješenja pretraživanje se nastavlja u novoj okolini trenutno najboljeg rješenja. Ukoliko i tada se ne pronađe bolje rješenje, prelazi se u sledeću okolinu, itd. sve dok se ne dođe do maksimalno unaprijed definisane okoline. Međutim, ukoliko u nekoj od okolina se pronađe bolje rješenje pretraživanje ponovo počinje od prve okoline. Prostor dopustivih rješenja se pretražuje na slučajan način uz primjenu principa lokalnog pretraživanja. Prelazi se u bolje rešenje i to u prvo na koje nađe, tj. metoda je First Improvement (FI) karaktera. Ako se tako ne dobije bolje rješenje od trenutnog struktura trenutnog rješenja se mijenja i postupak ponavlja. Složenost pretraživanja okoline se smanjuje generisanjem slučajnog rješenja u okolini trenutno najboljeg rješenja gdje se iterativno traži bolje rješenje.

Strategija sa kojom se prelazi u bolje rješenje i to u prvo na koje nađe je *First Improvement* (FI) karaktera. Ako se tako ne dobije bolje rješenje od trenutnog struktura trenutnog rješenja se mijenja i postupak ponavlja. Ova strategija se koristi iz razloga da se ne troši suviše mnogo vremena kako se ne bi istraživala čitava okolina slučajnog rješenja. Lokalno pretraživanje sa strategijom najbolje popravke (*Best Improvement*) traži najbolji potez u prostoru pretraživanja. Ova strategija se koristi u krajnjem

slučaju kada se pretražuje čitava okolina slučajnog rješenja, tj. ako se ne nađe ni na jedno poboljšanje ili se pretraživanje zaustavlja ako istekne unaprijed određeno vrijeme.

Lokalno pretraživanje okolina se odvija pod uslovom da je par klastera povezan makar jednom vezom prijateljstva i da čvorovi imaju prijatelja u susjednom klasteru. Kada se završi pretraživanje svakog para klastera postupak lokalnog pretraživanja se vraća na postupak razmrdavanja trenutno najboljeg rješenja. Ovim se proširuje okolina trenutno najboljeg rješenja i u njoj se ponovo bira slučajno rješenje.

Treba napomenuti da prilikom premještanja čvorova, u postupku razmrdavanja i postupku lokalnog pretraživanja, se vodi računa da se ne isprazni klaster (iz koga se premješta).

4.5. Testni rezultati

Algoritam je implementiran u C#. Za potrebe testiranja korišteni su grafovi⁹. Broj čvorova i grana za svaki graf (skup podataka) je dat u Tabeli 1. Ograničenja postavljena u toku rada algoritma su ukupno vrijeme izvršavanja jednog VNS-a 1000 sec i definisani parametri okolina (1):

$$(1) \quad \begin{aligned} t_{\min} &= \min \{20, (n/100) + 1\}, \\ t_{\text{step}} &= \min \{20, (n/100) + 1\}, \\ t_{\max} &= \min \{200, (n/5) + 1\}. \end{aligned}$$

TABELA 1

Karakteristike grafova

| Skup podataka | Broj čvorova i grana grafa | |
|---------------|----------------------------|---------|
| | V | E |
| add32 | 4960 | 9462 |
| finance256 | 37376 | 130560 |
| gupta2 | 62064 | 2093111 |
| memplus | 17758 | 54196 |
| pcryst02 | 13965 | 477309 |
| rajam10 | 37376 | 130560 |
| ramage02 | 62064 | 2093111 |

Testni rezultati prezentovani u Tabeli 2 daju pregled najboljih rješenja za pet prolaza VNS-a za datu instancu (skup podataka), definisan broj klastera i odgovarajuću tehniku lokalne pretrage..

Svako pojedinačno rješenje predstavljeno distribucijom cijelih brojeva (čvorova) po klasterima je zbog dozvoljenog prostora neizvodljivo prikazati, ali je dat prikaz dobijenih vrijednosti funkcije cilja Ncut i ukupno utrošenog vremena tokom popravljanja rješenja:

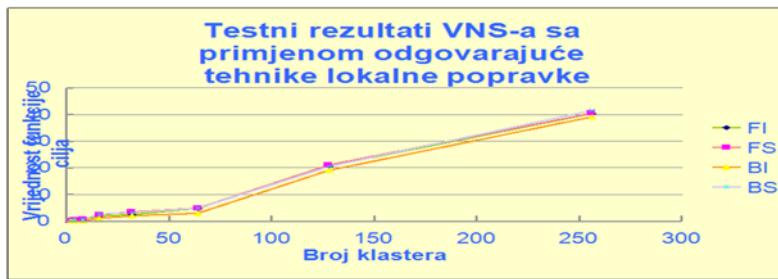
Napomena: FI - lokalno pretraživanje First Improvement insert, BI - lokalno pretraživanje Best Improvement insert, FS - lokalno pretraživanje First Improvement swap, BS je lokalno pretraživanje Best Improvement swap.

TABELA 2

Testni rezultati VNS-a sa primjenom odgovarajuće tehnike lokalne popravke

| Instanca | K | FI | FS | BI | BS |
|----------|-----|--------|--------|--------|--------|
| add32 | 2 | 0.173 | 0.210 | 0.011 | 0.240 |
| | 4 | 0.387 | 0.480 | 0.102 | 0.580 |
| | 8 | 0.769 | 0.740 | 0.123 | 0.780 |
| | 16 | 1.930 | 2.430 | 1.131 | 2.730 |
| | 32 | 2.534 | 3.534 | 2.034 | 3.234 |
| | 64 | 4.823 | 4.923 | 3.011 | 4.893 |
| | 128 | 20.653 | 21.123 | 19.113 | 20.523 |
| | 256 | 40.350 | 40.500 | 39.111 | 41.500 |

⁹downloaded from <http://userweb.cs.utexas.edu/users/dml/Software/graculus.html>



Slika 1: Testni rezultati VNS-a sa primjenom odgovarajuće tehnike lokalne popravke

Slika 1 daje rezultate primjene prethodno opisanih tehnika lokalnog pretraživanja u okviru VNS metode. Nabolju podjelu u klastere dala je Best Improvement insert tehnika lokalne popravke.

5. NAUČNI DOPRINOS

Najvažniji novi rezultati dobijeni istraživanjem prikazanim u ovom radu su:

- [1.] Definisana varijanta problema podjele u klastere koja je realnija (više odgovara praktičnim potrebama), ali zato kompleksnija za rješavanje.
- [2.] Definisanje odgovarajuće funkcije cilja.
- [3.] Definisan nov način kodiranja prezentacije rješenja cijelim brojevima.
- [4.] Grupisanje ili izdvajanje sličnih objekata iz neke veće cjeline u manje grupe, čime se pojednostavljuje analiza podataka.
- [5.] Razvoj efikasnih i efektivnih tehnika klasterovanja.
- [6.] Generisanje novih teorijskih rezultata.

Glavni doprinos je razvoj metode promjenljivih okolina na sasvim nov način za prethodno uvedenu varijantu problema klasterovanja, koji je moguće primijeniti na neku čitavu klasu problema. Razvoj ovog algoritma je zahtjevao da se razvije:

- Novi način predstavljanja potencijalnih rješenja.
- Postupak za formiranje inicijalnih rješenja.
- Postupak razmrdavanja okoline trenutnog rješenja.
- Redoslijed po kome se vrši pretraživanje.
- Strategija promjene okoline.
- Postupak proširenja okoline trenutnog rješenja.
- Razvijeni postupci lokalnog pretraživanja.
- Kriterijum zaustavljanja.

Realizovani algoritam samostalno razvijen u zadovoljavajućem vremenu pronalazi izuzetno dobru podjelu u klastere. Kao što se može vidjeti iz eksperimentalnih rezultata, predložen metod promjenljivih okolina je veoma uspješan pri rješavanju problema podjele u klastere i namijenjen je rješavanju problema velikih dimenzija [12]. Zbog svega gore navedenog, naučno istraživanje opisano u ovom radu daje doprinos oblastima kombinatorne optimizacije i lokacijskih problema.

6. ZAKLJUČAK

U mnogim životnim oblastima, istraživači se često sreću sa situacijama u kojima je potrebno objekte razvrstati u grupe homogenih objekata bilo da su individue, firme, proizvodi ili čak njihova ponašanja. Strateška rješenja bazirana na identifikaciji grupa pomažu u donošenju važnih odluka. Ova ista potreba

se sreće u različitim područjima, od fizičkih do društvenih nauka.

Primijenjena metoda promjenljivih okolina ne prati putanju, već istražuje sve udaljenije okoline u odnosu na trenutno rješenje i odabire novo rješenje ako i samo ako je pronađeno rješenje bolje od trenutnog. Na ovaj način će mnoge poželjne karakteristike trenutnog rješenja biti prenesene u novo rješenje. Nad novim rješenjem se dodatno provodi lokalno pretraživanje kako bi se došlo do globalnog optimuma i prevazišli lokalni optimumi. Susjedstvo je okolina trenutnog rješenja, a susjedstva se međusobno razlikuju po načinu na koji stvaraju nova rješenja. Proces lokalnog pretraživanja odvija se u iteracijama i zaustavlja kada u okolini novog rješenja ne postoji bolje rješenje, što je i osnovni nedostatak lokalnog pretraživanja. Prednost metode promjenljivih okolina je u tome što omogućava novu strategiju lokalnog pretraživanja, tako da raznim tehnikama prevazilazi zaglavljivanje u lokalnim minimumima. Uspjeh lokalnog pretraživanja zavisi od početnog rješenja, strukture okoline i načina pretraživanja okoline.

LITERATURA

- [1.] D. Aloise and P. Hansen, “Clustering,” in Handb. of Discrete and Combinatorial Mathematics, D. Shier, Ed. CRC Press, to appear.
- [2.] Z. Wu and R. Leahy, “An optimal graph theoretic approach to data clustering: Theory and its application to image segmentation,” IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 15, pp. 1101–1113, 1993.
- [3.] N. Mladenović and P. Hansen, “Variable neighborhood search,” Computers and Operations Research, vol. 24, pp. 1097–1100, 1997.
- [4.] J. Shi and J. Malik, “Motion segmentation and tracking using normalized cuts,” in Proc. of the 6th Int’l Conf. on Computer Vision, 1998, pp. 1154–1160.
- [5.] J. Shi and J. Malik, “Normalized cuts and image segmentation,” IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 22, pp. 888–905, 2000.
- [6.] P. Hansen and N. Mladenović, “Variable neighborhood search: principles and applications,” European Journal of Operational Research, vol. 130, pp. 449–467, 2001.
- [7.] S. Yu and J. Shi, “Multiclass spectral clustering,” in Int’l Conf. Computer Vision, 2003.
- [8.] M. Newman and M. Girvan, “Finding and evaluating community structure in networks,” Phys. Rev. E, vol. 69, p. 026113, 2004.
- [9.] M. Lagrange, L. Martins, J. Murdoch, and G. Tzanetakis, “Normalized cuts for predominant melodic source separation,” IEEE Trans. on Audio, Speech, and Language Processing, vol. 16, pp. 278–290, 2004.
- [10.] I. Dhillon, Y. Guan, and B. Kulis, “Weighted graph cuts without eigenvectors: A multilevel approach to normalized cuts and image segmentation,” IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 29, pp. 1944–1957, 2007.
- [11.] P. Hansen, N. Mladenović, and J. Pérez, “Variable neighborhood search: methods and applications,” 4OR, vol. 6, pp. 319–360, 2008.
- [12.] P Hansen, M Ruiz, D Aloise, “A Variable Neighborhood Search Heuristic for Normalized Cut Clustering,” - 2010 - gerad.ca
- [13.] R. Filipović, “Particionisanje grafa - problem MIN-CUT”, 2015.

Organizacione sposobnosti za kreiranje vrednosti primenom big data tehnologija

Organizational capabilities for value creation on the basis of big data technologies

Jelena Lukić, Fakultet za fizičku kulturu i menadžment u sportu, Univerzitet Singidunum

Apstrakt - Cilj rada je da ukaže na značaj organizacionih sposobnosti koje treba da omoguće kompanijama da primenom big data tehnologija kreiraju vrednost na osnovu podataka raspoloživih u okruženju. Big data predstavlja nove tehnologije, tehnike i alate za rad sa podacima koji imaju nove osobine (strukturu, tip, brzinu generisanja), ali i suštinsku promenu znanja, veština i načina na koji se podaci prikupljaju, obrađuju, analiziraju i transformišu u informacije i odluke, sa ciljem da se na njihovoj osnovi gradi konkurenčka prednost. Jedan od ključnih faktora za osposobljavanje kompanija da primenjuju big data tehnologije jeste formiranje analitičke jedinice u organizaciji u kojoj će biti uspostavljene nove radne pozicije sa zaposlenima koji poseduju multidisciplinarna znanja i veštine. Formiranjem analitičke jedinice i izborom modela njene lokacije (centralizovana, decentralizovana, hibridna), organizacije nastoje da izgrade analitičke sposobnosti koje će im u digitalnoj eri omogućiti da na osnovu prikupljenih podataka iz okruženja donose odluke kojima će kreirati vrednost.

Ključne reči - organizacione sposobnosti, big data tehnologija, analitička jedinica, kreiranje vrednosti.

Abstract - The aim of the paper is to highlight the importance of organizational capabilities which need to allow companies to create value from data available in the environment using big data technologies. Big data presents new technologies, techniques and tools for working with data that have new features (structure, type, speed of generation), but also a fundamental change in knowledge, skills and ways in which data are collected, processed, analyzed and transformed into information and decision with the aim to build competitive advantage on their basis. One of the key factors in enabling companies to successfully use big data technologies is establishment of analytics function in organization with new working positions with employees who possess multidisciplinary knowledge and skills. With establishment of analytics function and selection of appropriate model of its location (centralized, decentralized, hybrid), organizations are striving to build analytical capabilities that will help them to make decisions and create value on the basis of data from environment.

Index terms - organizational capabilities, big data technologies, analytics function, value creation.

1. UVOD

Sposobnost organizacije da razume okruženje u kome posluje determiniše njenu konkurentsku snagu [13, p. 46]. Brojni teoretičari organizacije ukazuju da se organizacije moraju prilagoditi okruženju u kome posluju [2, p. 313]. Taj imperativ je danas još veći, kako zbog procesa globalizacije tako i zbog prodora savremenih informaciono-komunikacionih tehnologija u sve sfere života i rada. Rast količine i raznovrsnosti podataka sa različitih društvenih mreža, blogova, pametnih telefona, umreženih uređaja, senzora, kao i rast njihove brzine generisanja i prikupljanja uslovali su razvoj „big data“ tehnologija [6] koje su u prvoj deceniji 21. veka dobitne legitimitet od strane McKinsey instituta, Svetskog ekonomskog foruma, svetski poznatih kompanija (Microsoft, Oracle, IBM, SAP, Teradata, ...), brojnih medija (The Economist, New York Times, Forbes) i postale predmet interesovanja teoretičara i praktičara. Big data predstavlja nove tehnologije, tehnike i alate za rad sa podacima koji imaju nove osobine (strukturu, tip, brzinu generisanja) [11], ali i suštinsku promenu znanja, veština i načina na koji se podaci prikupljaju, obrađuju, analiziraju i transformišu u informacije i odluke, sa ciljem da se na njihovoj osnovi gradi konkurentска prednost [3, p. 45].

Glavni cilj primene big data tehnologije za kompanije jeste da se pomoću njih postigne jedinstven pristup aktivnostima i procesima koje se odnose na kupce, proizvode, poslovne procese kako bi se sagledao celokupan proces kreiranja vrednosti, optimizovale ključne poslovne aktivnosti i identifikovale nove poslovne mogućnosti [15]. Filozofija i ključni koncepti big data tehnologija se moraju ugraditi u temelje svake organizacije i one moraju steći sposobnosti da primenom big data tehnologija kreiraju vrednost od podataka dostupnih u okruženju. Organizacione sposobnosti predstavljaju kombinaciju veština, procesa, tehnologija i sposobnosti zaposlenih koji neku kompaniju čine jedinstvenom [8, p. 6]. One ukazuju na ono po čemu je kompanija prepoznatljiva, šta je to što ona izvrsno obavlja i na koji način kompanija organizuje svoje aktivnosti da bi kreirala vrednost [16, p. 14]. Ključne karakteristike organizacionih sposobnosti su u tome što: 1) predstavljaju jedinstvenu i integriranu kombinaciju veština, procesa, sposobnosti ljudskih resursa koja se ne može lako kopirati; 2) kreirane su u okviru date organizacije i u njoj ostaju i 3) predstavljaju ključni faktor koji razlikuje neku organizaciju od drugih i predstavlja osnovu za njenu konkurentsku prednost [8, p. 7].

U knjizi „Competing on Analytics“ Davenport i Harris-ova su identifikovali da kompanije koje uspešno primenjuju analitiku za kreiranje konkurentске prednosti imaju neke zajedničke karakteristike. To su: 1) analitika podržava strategijske, distinkтивne sposobnosti kompanije; 2) analitika je zastupljena u celoj organizaciji; 3) senior menadžeri su posvećeni primeni analitike i 4) kompanije se fokusiraju na primenu analitike kako bi stekle konkurentnost [1, p. 32].

Kompanije koje primenjuju big data tehnologije nastoje da odgovore na sledeća pitanja i izazove [15, p. 80]:

- Kako identifikovati nove izvore prihoda?
- Kako smanjiti troškove u proizvodnji, lancu snabdevanja, zalihami, distribuciji, marketingu, prodaji i drugim funkcijama podrške?
- Kako upravljati rizikom sa operativnog i finansijskog aspekta kroz čitav lanac vrednosti?
- Kako osvojiti nove kupce, plasirati nove proizvode koji mogu doneti novi izvor profita?

Odgovorom na ova pitanja, organizacije nastoje da izgrade sposobnosti koje će im istovremeno omogućiti fleksibilnost, agilnost i prilagođavanje promenama u okruženju. Jednom rečju, one menjaju sve segmente svog poslovanja kroz promenu poslovne filozofije i načina razmišljanja što prikazuje tabela 1.

Tabela 1: Poređenje tradicionalne organizacije i organizacije dizajnirane za sposobnost promene

| Tradicionalne organizacije | Organizacije dizajnirane za sposobnost promene |
|--|---|
| Strategija -Analiziranje okruženja i strukture grane -Održiva konkurentска prednost -Kultura kao ograničavajući faktor promene | Stalno kreiranje strategija -Više mogućih scenarija za budućnost -Skup privremenih prednosti -Identitet organizacije kao pokretač promene |

| | |
|---|---|
| Kompetentnost i sposobnosti -Šta je to što se dobro radi? | Kreiranje i dodavanje vrednosti -Šta je to što treba naučiti? |
| Dizajniranje organizacije -Informacioni silosi -Racionalno donošenje odluka -Lideri se posmatraju kao heroji -Nagradivanje za poziciju, senioritet | Dizajniranje organizacije -Informaciona transparentnost -Improvizacija u procesu odlučivanja -Liderstvo kao timski rad -Nagrađuju se veštine i ostvareni rezultati |

Izvor: Lawler III E., Worley Ch. G. (2009). Designing Organizations That Are Built to Change u Hesselbein F., Goldsmith M. (eds.) The Organization of the Future 2, San Francisco: Jossey-Bass, str. 201

2. BIG DATA ANALITIKA I ANALITIČKE SPOSOBNOSTI

Big data tehnologije deluju kao faktor okruženja jer su omogućile generisanje velikih količina raznovrsnih podataka koji su dostupni u realnom vremenu, ali big data tehnologije predstavljaju za kompanije koje ih primenjuju značajan resurs koji im može poslužiti za sticanje konkurenčke prednosti. Postojanje big data tehnologija jeste potreban, ali nije dovoljan uslov za uspeh kompanije koja ih primenjuje, jer tehnologija sama po sebi ne donosi odluke i ne sprovodi ih. Kompanije moraju izgraditi analitičke sposobnosti što pored investicija u tehnologiju za rad sa velikim količinama različitih vrsta podataka, i neophodnu infrastrukturu, zahteva i uvođenje novih radnih pozicija. Smatra se da kompanija koja nije formirala tim analitičara za rad sa big data tehnologijom i podacima iz okruženja ne uvažava ključne principe za sticanje konkurenčke prednosti u 21. veku [14, p. 18]. Zaposleni na poziciji analitičara treba da imaju karakteristike takozvanog "T profesionalca": ekspertsko znanje iz matematičkih i statističkih disciplina i široko znanje iz oblasti poslovanja i biznisa [7]. Takođe, da bi se analitika primenila na poslovne procese, potrebno je liderstvo jer tim analitičara u posebno opremljenoj kancelariji sa velikim ekranima i najsavremenijom tehnologijom neće kreirati vrednost ukoliko nije adekvatno motivisan [18, p. 3].

Po definiciji, analitička obrada podataka podrazumeva primenu statističkih i kvantitativnih metoda za analiziranje podataka, raznih eksplanatornih i prediktivnih modela i koncepcata menadžmenta [1, p. 17]. Vremenom, analitička obrada podataka postaje sve složenija aktivnost usled rastuće složenosti podataka koje organizacije prikupljaju. Moguće je identifikovati nekoliko ključnih razlika između tradicionalne analitike i big data analitike (videti tabelu 2). Pre svega, karakteristike podataka su se znatno izmenile u korist nestruktuiranih tipova podataka i velikih količina podataka u realnom vremenu. Obuhvat analize je proširen sa uzorka na čitavu populaciju, dok se odgovori dobijaju čak i na pitanja koja kompanije nisu ni postavile.

Tabela 2: Ključne razlike tradicionalne i big data analitike

| Karakteristike | Tradisionalna analitika | Big Data analitika |
|--------------------------------|---|--|
| Karakteristike podataka | Okruženje pogodno za strukturirane podatke Uobičajeni obim podataka je meren megabajtima/gigabajtima | Okruženje pogodno za bilo koji tip podataka Uobičajeni obim podataka je meren terabajtima ili petabajtima |
| Populacija | Uzorak za analizu potiče iz poznate populacije | Analiza svih podataka iz nepoznate populacije |
| Pitanja | Odgovor na pitanja za koja se zna da nisu poznata | Odgovor na pitanja za koja se ni ne zna da nisu poznata |
| Tehnologije | SQL upiti Relacione baze podataka Nema open source-a Obrada istorijskih, statičnih podataka | Nestruktuiran SQL Hadoop tehnologija Open source Obrada online podataka |
| Istraživanje i razvoj | Pojedinačni proizvođač samostalno radi | Niko ne radi samostalno, sve zainteresovane strane rade zajedno |

Izvor: Yan J. (2013) Big Data, Bigger Opportunities, <http://www.meritalk.com/pdfs/bdx/bdx-whitepaper-090413.pdf>, pristupljeno 05.11.2014.

Aktivnosti analitičke obrade prikupljenih podataka i njihove transformacije u izveštaje koji predstavljaju osnovu za proces odlučivanja zahtevaju koordinaciju procesa, zaposlenih i partnera i imaju dva ključna cilja: da se na osnovu donetih odluka ostvari povećanje prihoda ili smanjenje troškova [14, p. 22]. Smatra se da su kompanije koje su najuspešnije sa analitikom, poznatije kao "analitički inovatori", one kompanije koje koriste analitiku i za inoviranje i za kreiranje konkurenatske prednosti. Ove kompanije posmatraju podatke kao ključnu aktivu svog poslovanja [9, p. 7].

Svaka kompanija koja nastoji da izgradi analitičke sposobnosti treba da odgovori na sledeća ključna pitanja [9, p. 14]:

- Da li je kompanija otvorena za nove ideje?
- Da li kompanija posmatra podatke kao ključnu imovinu?
- Da li menadžment podstiče kompaniju da postane vođena podacima i analitikom?
- Da li kompanija uvažava analitički pristup strategiji?
- Da li je kompanija spremna da na osnovu analitike promeni način na koji funkcioniše?

Ukoliko su odgovori na prethodna pitanja potvrđni, lideri i menadžeri imaju pred sobom težak zadatak, a to je formiranje novih organizacionih uloga koje će biti posvećene analitici. Analitika je u poslednjih nekoliko godina dobila na značaju i važnosti do te mere da se danas smatra katalizatorom inovacija i promena, polugom na osnovu koje kompanije menjaju svoj *status quo* i stiču nove mogućnosti za poslovanje [19].

Pored smanjenja troškova i povećanja prihoda, ostali ciljevi analitičke funkcije koji su takođe veoma značajni za kompanije su [4]:

- Podrška procesu odlučivanja analitičkim modelima i algoritmima, sofisticiranim softverima kojima se neke odluke automatizuju;
- Formiranje kritične mase analitičara i lidera koji će lako prikupljati i razmenjivati svoje ideje i sarađivati;
- Informaciona vidljivost kroz celu organizaciju što olakšava kontrolu, koordinaciju i iznalaženje rešenja za brojne probleme i odluke;
- Kreiranje standardizovanih metodoloških pristupa, alata i procesa;
- Potraga za i prihvatanje novih analitičkih praksi i procesa;
- Kreiranje analitičkih sposobnosti i iskustva.

Analitička funkcija obavlja brojne aktivnosti od kojih zavisi njen uspeh u realizaciji postavljenih ciljeva. Lanac vrednosti analitičke funkcije čine sledeće aktivnosti [14, p. 46]:

1. Identifikovanje koji su podaci potrebni i na koja pitanja je potrebno dati odgovore. Saradjnjom sa svim poslovnim funkcijama i sagledavanjem strategije organizacije potrebno je identifikovati primarne oblasti poslovanja i neophodne podatke. Ključni cilj je odgovoriti na pitanje „Da su podaci i analitika dostupni, koje poslovne odluke bi se donele na osnovu njih?“ čime se u suštini opravdava postojanje analitičke funkcije u organizaciji.
2. Prikupljanje podataka. Nakon što se identificuju podaci koji su potrebni, sledeći korak je prikupljanje tih podataka i obezbeđivanje da ti podaci budu tačni, blagovremeni, relevantni i primenjivi.
3. Generisanje i prikazivanje izveštaja. Potrebno je identifikovati potrebne izveštaje, njihov izgled i sadržaj. Analitički tim na osnovu prikupljenih podataka kreira izveštaje koji sadrže podatke koji se dalje analiziraju.
4. Analiziranje podataka i komuniciranje dobijenih rezultata. Primenom matematičkih i statističkih metoda vrši se analiza dobijenih podataka, daju se preporuke, prenose se dobijeni rezultati kroz organizaciju.
5. Optimizacija, predviđanje i automatizacija poslovnih procesa na osnovu izvršene analize.
6. Monitoring donetih odluka.

2. FORMIRANJE ANALITIČKE FUNKCIJE

Nakon što kompanija zaposli ljudе sa odgovarajućim znanjima i veštinama, ona mora odlučiti gde da locira te stručnjake kako bi na najbolji način iskoristila njihove potencijale. Moguća su tri ključna modela za lociranje analitičke funkcije [5]: centralizovani, decentralizovani i hibridni model analitičke funkcije.

Centralizovani model. U centralizovanom modelu formira se autonomna analitička funkcija koju čini grupa analitičara koji obavljaju sve analitičke poslove i prenose dobijene rezultate kroz celu kompaniju. Kompanije koje su velike i koje nisu diversifikovale svoje aktivnosti u velikoj meri nastoje da primenjuju ovaj model. Zaposleni u analitičkoj funkciji za svoj rad najčešće odgovaraju IT funkciji ili top menadžmentu. Ključna prednost ovog modela ogleda se u lakoći formiranja i uspostavljanja analitičke funkcije, integrisanoj infrastrukturi i mogućnosti da se sarađuje sa svim organizacionim funkcijama kako bi se rešili problemi. Takođe, zaposleni imaju dugoročnu orijentaciju i postaju posvećeni prikupljanju i obradi podataka. Sa druge strane, pored prednosti, centralizovani model ima i neke nedostatke. Ključni nedostatak je u tome što centralizacijom zaposleni u analitičkoj funkciji nemaju uvid u poslovanje i potrebe drugih organizacionih funkcija i delova tako da dolazi do „efekta silosa“. Takođe, nepoznavanje načina funkcionisanja drugih organizacionih delova često vodi dužem vremenu odgovora na poslovne izazove i pretnje. Jedan od varijeteta centralizovanog modela analitičke funkcije je *konsultantski model* [4] u kojem je analitička funkcija centralizovana ali pojedinci su uključeni u rad na konkretnim projektima u okviru organizacije gde imaju precizno dodeljene uloge i definisane ciljeve. Ključni nedostatak ovakvog oblikovanja analitičke funkcije je u činjenici da je kratkoročno orijentisana i da nekada pojedinci mogu žrtvovati dugoročne ciljeve kompanije zarad kratkoročnih finansijskih rezultata kojima ova funkcija često opravdava svoje postojanje.

Decentralizovani model. Decentralizovani model analitičke funkcije podrazumeva da se analitičari lociraju u okviru svake poslovne funkcije. Ovo omogućava analitičarima da sarađuju sa stručnjacima iz drugih organizacionih delova i da se upoznaju sa njihovim poslovnim procesima i načinom funkcionisanja. Decentralizovani model ima više varijeteta [4]: funkcionalni, disperzovani model i centar ekspertize.

Funkcionalni model. Analitičari su raspoređeni u posebne funkcije koje imaju najizraženije potrebe za analitikom u kompaniji. Na primer, ukoliko su finansije najdominantnija funkcija, analitička funkcija će biti smeštena u okviru finansija. Ključna prednost je ta što se analitičke sposobnosti smeštaju tamo gde su najpotrebnije i gde imaju najveću vrednost koja se lako može pratiti. Nedostatak je u tome što druge funkcije ne mogu da uživaju koristi od analitičke funkcije što se negativno može odraziti na njihove rezultate.

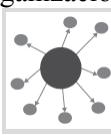
Disperzovani model. Analitičari su locirani kroz celu organizaciju bez ikakvih mehanizama saradnje i koordinacije.

Centar ekspertize. Analitika se nalazi uglavnom u okviru organizacionih delova, ali njihovim aktivnostima urpavlja mala centralizovana grupa analitičara koja je odgovorna za trening, prihvatanje analitičkih alata, inovacije, komunikaciju. Ovaj model je tipičan za velike, diversifikovane kompanije sa izraženim analitičkim potrebama. Ključna prednost je u tome što ovaj model ima centralizovane trening i koordinaciju dok analitičari imaju direktni kontakt sa organizacionim funkcijama u kojima su raspoređeni.

Hibridni model analitičke funkcije [5] podrazumeva trade-off između centralizovanog i decentralizovanog modela. Formira se tako što se kritična masa analitičara locira u zasebnu analitičku funkciju dok se ostatak analitičara šalje u različite organizacione delove. Ključna prednost hibridnog modela je u tome što je omogućen pristup ključnim talentima iz različitih organizacionih funkcija, dok je nedostatak u načinu koordinacije, problemima planiranja i kontrole.

Ni jedan od navedenih modela analitičke funkcije ne predstavlja savršeno rešenje, svaki ima svoje prednosti i nedostatke. Menadžeri sagledavanjem ciljeva koje žele da postignu, ključnih karakteristika, prednosti i nedostataka navedenih modela moraju doneti odluku koji je model u datom trenutku za kompaniju najbolji.

Tabela 3: Formiranje analitičke funkcije

| | CENTRALIZOVANA | DECENTRALIZOVANA | HIBRIDNA |
|-------------|--|--|--|
| Opis | Analitička funkcija je zasebna, nezavisna funkcija koja opslužuje ostale organizacione funkcije  | Svaki organizacioni deo ima sopstvenu analitičku funkciju, ona je njihov integralni deo  | Deo analitičke funkcije je centralizovan, dok se deo nalazi u sastavu drugih organizacionih funkcija  |
| Odgovornost | Ključna pozicija u zasebnoj analitičkoj funkciji | Ključna pozicija u okviru svake organizacione funkcije | Ključna pozicija u zasebnoj analitičkoj funkciji sa predstavnicima iz drugih organizacionih funkcija |
| Prednosti | <ul style="list-style-type: none"> • Ekonomija obima u pogledu infrastrukture i poslovnih procesa • Lakoća promovisanja organizacione vizije u pogledu analitike • Kroz funkcionalna saradnja | <ul style="list-style-type: none"> • Povezanost sa datom organizacionom funkcijom • Poboljšanje poslovnih procesa date organizacione funkcije | <ul style="list-style-type: none"> • Agilnost • Pristup ključnim talentima iz različitih organizacionih funkcija • Zadržava se autonomija organizacionih funkcija |
| Nedostaci | <ul style="list-style-type: none"> • Tretman troškovnog centra • Nepovezanost sa poslovnim funkcijama • Sporost i nefleksibilnost | <ul style="list-style-type: none"> • Nepovezanost i neusklađenost sa drugim organizacionim funkcijama • Kratkoročno orijentisana • Nedostatak kontrole i usklađenosti sa organizacionom vizijom | <ul style="list-style-type: none"> • Problemi koordinacije, planiranja i kontrole |

Izvor: Adaptirano prema Minelli M., Chambers M., Dhiraj A. (2013) Big Data, Big Analytics, John Wiley & Sons, New Jersey, str. 147

3. ZAKLJUČAK

Potpuno je izvesno da će big data tehnologije imati veliki uticaj na poslovanje kompanija u budućnosti. U radu je ukazano na činjenicu da kompanije koje primenjuju big data tehnologije moraju izgraditi analitičke sposobnosti što pored investicija u tehnologiju za rad sa velikim količinama raznovrsnih podataka i neophodnu infrastrukturu, zahteva i uvođenje novih radnih pozicija sa zaposlenima koji poseduju multidisciplinarna znanja i veštine. Prikazani su i mogući modeli koji mogu liderima i menadžerima pomoći oko odluke o lokaciji formirane analitičke funkcije (centralizovani, decentralizovani, hibridni model) kako bi se od prikupljenih podataka donele odluke kojima će se kreirati vrednost.

LITERATURA

- [1.] T. Davenport and J. Harris, *Competing on Analytics, The new science of winning*, Harvard Business School Press, 2007.
- [2.] R. Duncan, "Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty", *Administrative Science Quarterly*, vol. 17, no. 3, 1972, pp. 313-327.

-
- [3.] El-Darwiche et al. "Big Data Maturity: An Action Plan for Policymakers and Executives" in Bilbao-Osorio B., Dutta S., Lanvin B. (eds) The Global Information Technology Report 2014, Rewards and Risks of Big Data, World Economic Forum, 2014.
 - [4.] J. Griffin and T. Davenport, *Organizing analytics, building an analytical ecosystem for today, tomorrow, and beyond*, Deloitte, 2011.
 - [5.] R. Grossman and K. Siegel. "Organizational Models for Big Data and Analytics", *Journal of Organization Design*, vol. 3, no. 1, 2014, pp. 20-25.
 - [6.] R. Heisterberg and A. Verma, *Creating Business Agility*, John Wiley & Sons, 2014.
 - [7.] J. Lukić, "Istraživač podataka – zanimanje za 21. vek" u: Levi Jakšić M., Lečić-Cvetković D. *Nova industrijalizacija, reinženjering i održivost: IX Skup privrednika i naučnika – SPIN 13*, Fakultet organizacionih nauka i Privredna komora Srbije, Beograd, 5-6. novembar 2013, pp: 325-332.
 - [8.] A. Kates and J. Galbraith *Designing your organization: using the Star model to solve 5 critical design challenges*, Jossey Bass, San Francisco, 2007.
 - [9.] D. Kiron, P. Kirk Prentice and R. Boucher Ferguson, *The Analytics Mandate*, MIT Sloan Management Review in collaboration with sas, 2014.
 - [10.] E. III. Lawler and Ch. G. Worley, "Designing Organizations That Are Built to Change" u Hesselbein F., Goldsmith M. (eds.) *The Organization of the Future 2*, San Francisco: Jossey-Bass, 2009.
 - [11.] Manyika, J. et al. *Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity*. McKinsey & Company: McKinsey Global Institute, 2011.
 - [12.] M. Minelli, M. Chambers and A. Dhiraj, *Big Data, Big Analytics*, John Wiley & Sons, New Jersey, 2013.
 - [13.] D. Nadler and M. Tushman, "The Organization of the Future: Strategic Imperatives and Core Competencies for the 21st Century", *Organizational Dynamics*, vol. 28, no. 1, 1999, pp. 45–60.
 - [14.] J. Philips J. *Building a Digital Analytics Organization, Create Value by Integrating Analytical Processes, Technology, and People into Business Operations*, Pearson FT Press, New Jersey, 2013.
 - [15.] B. Schmarzo, *Big Data – Understanding How Data Powers Big Business*, John Wiley & Sons, 2013.
 - [16.] D. Ulrich and N. Smallwood, "Organization is not structure but capability" u: Hesselbein F., Goldsmith M. (eds.) *The Organization of the Future 2*, Jossey-Bass, 2009, pp. 13-27.
 - [17.] J. Yan J. "Big Data, Bigger Opportunities", (pristup: 26.01.2015.), [dostupno na <http://www.meritalk.com/pdfs/bdx/bdx-whitepaper-090413.pdf>]
 - [18.] F. Zettelmeyer and M. Bolling, *Big Data Does not Make Decisions, Leaders Do*, Kellogg School of Management, Northwestern University, 2014.
 - [19.] EY. "Big data: Changing the way business compete and operate" (pristup: 26.01.2015.), [dostupno na [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Big_data:_changing_the_way_businesses_operate/\\$FILE/EY-Insights-on-GRC-Big-data.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Big_data:_changing_the_way_businesses_operate/$FILE/EY-Insights-on-GRC-Big-data.pdf)]

Programiranje mobilnih aplikacija

Mobile apps programming

Katarina Aleksić, OŠ“Branislav Nušić“, Beograd

Apstrakt - Ovaj rad je imao za cilj da istraži da li učenici osmog razreda OŠ”Branislav Nušić“ (Beograd), koja se nalazi u socijalno depriviranoj gradskoj sredini, poseduju pametne mobilne uređaje i da li bi želeli da se okušaju u programiranju mobilnih aplikacija. Istraživanje je sprovedeno tokom aprila 2014.g. postavljanjem elektronskog upitnika na veb-mesto škole. Upitnik je sadržao 7 pitanja i popunilo ga je 68 učenika osmog razreda. Na osnovu analize odgovora utvrđeno je da 78% osmaka poseduje pametne mobilne telefone i da 93% tih telefona radi na Android operativnom sistemu. Ustanovljeno je i da 88% svih osmaka želi da se oproba u programiranju mobilnih aplikacija. Na osnovu rezultata ankete, nastavnik informatike je dizajnirao i realizovao časove programiranja mobilnih aplikacija.

Ključne reči - Programiranje, kodiranje, mobilni uređaji, mobilne aplikacije.

Abstract - This study aimed to investigate whether the eighth grade elementary school students of Branislav Nušić Primary School (Belgrade), which is located in the socially deprived urban area, owns the smart mobile devices and whether they would like to try to code mobile applications. The survey was conducted during April 2014 placing an electronic questionnaire on the school web site. The questionnaire contained seven questions and was filled out by the 68 eighth grade students. Analysis of the results showed that 78% of the eight grade students owns smart mobile phones and 93% of these phones runs on Android operating system. It is also found that 88% of the eighth grade students want to try to code mobile applications. Based on the results of the survey, computer science teacher designed and implemented mobile application programming course.

Index terms – Programming, coding, mobile devices, mobile apps.

1. UVOD

Godinama unazad veliku prepreku za realizaciju nastavne teme Programiranje u VIII razredu predstavlja nizak nivo matematičkih znanja učenika i sama priroda nastavnog predmeta Informatika i računarstvo (izbornost predmeta, ocena ne ulazi u prosek, učenici ne osećaju istu odgovornost prema nastavnim zahtevima kao kod obaveznih predmeta). Posledice su lako uočljive u vidu bezvoljnosti učenika da rešavaju (teške) zadatke za koje ne vide svrhu u svakodnevnom životu i u niskom nivou postignuća učenika. Dosadašnje iskustvo (subjektivna procena zasnovana na iskustvu u nastavi autora ovog rada) pokazuje da se nastavna tema najčešće završava rešavanjem zadatka osnovnog, ređe srednjeg nivoa. Takođe, učenici ne učestvuju na takmičenjima koje organizuje Društvo matematičara Srbije.

Situacija na tržištu rada jasno sugerije da učenike moramo pripremati za život u svetu koji podrazumeva digitalnu i informatičku pismenost. Neki podaci ukazuju da preko 70% informatičkih zanimanja jeste VAN informatičke industrije (9% u informativnom sektoru, 12% u finansijskom sektoru, 36% u sektoru poslovanja, 7% u državnom i obrazovnom sektoru, 12% u proizvodnji) [1]. Slične, ali drugačije

Katarina Aleksić – OŠ“Branislav Nušić“, Zaplanjska 45, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: katarina.aleksic@gmail.com).

interpretirane podatke objavilo je i Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja u članku „Koja zanimanja su najtraženija u oglasima za posao“ [2], navodeći da je posao programera na prvom mestu liste najbolje rangiranih poslova prema šansi za zaposlenje (podatak iz 2013. godine).

Da bi izostanak motivacije i samopozdanja učenika kada je programiranje u pitanju bio prevaziđen, jedna od mogućnosti je ponuditi učenicima nove sadržaje iz oblasti programiranja koji će njihov obrazovni doživljaj prevesti iz sfere „ne umem, ne mogu, ne želim“ u sferu „svako može da nauči“. Nastavni sadržaji bi morali da budu relevantni za vreme u kome učenici žive i sa jasnom upotrebnom vrednošću.

2. PROBLEM ISTRAŽIVANJA

Informatički svet je, poslednjih godina, bitno izmenjen pojavom mobilnih uređaja (eng. devices). Broj mobilnih uređaja koje poseduju učenici iz godine u godinu je sve veći, a prirodnost sa kojom deca ovu tehnologiju koriste je sve upadljivija. Sa druge strane, informatika ima zadatku da razvija digitalnu i informatičku pismenost, podstiče i razvija kritičko mišljanje i upućuje učenike da kreiraju, a ne samo koriste nove tehnologije.

Plan i program izbornog predmeta Informatika i računarstvo u VIII razredu predviđa nastavnu temu Programiranje[3]. Preporučeno je da se ova tema realizuje obučavanjem učenika logici i tehnikama programiranja u programskom jeziku Visual Basic. Zadaci koje učenici rade su većinom zasnovani na matematičko-logičkim problemima. Iskustvo ukazuje da učenici nemaju dovoljno razvijen matematički aparat da bi im programiranje bilo privlačno i dostižno, a izbornost predmeta Informatika i računarstvo dodatno umanjuje zainteresovanost učenika da teškoće u učenju posmatraju kao izazove, a ne kao prepreke.

U nižim razredima isti problem u nastavnoj temi Programiranje je, u OŠ“Branislav Nušić“, prevaziđen uvođenjem programskog jezika Scratch, u kome učenici ovladavaju predviđenim (logičkim) metodama programiranja kroz kreiranje vizuelno privlačnih, manje ili više složenih igrica. Preporuka za korišćenje Scratch-a potekla je sa akreditovanog seminara „Metodika realizacije nastavnih sadržaja primenom IKT“[4]. Obzirom da su učenici osmog razreda programirali u Scratch-u tokom V, VI i VII razreda, došlo se na ideju da se, pored sadržaja koji se realizuju u Visual Basic-u, učenicima ponude novi sadržaji iz oblasti programiranja sa idejom da se njihov obrazovni doživljaj prevede iz sfere „ne umem, ne mogu, ne želim“ u sferu „svako može da nauči“.

Posmatranjem tehnoloških navika učenika osmog razreda uočeno je da je mobilna tehnologija u velikoj meri prisutna u njihovim životima i da jeste sfera njihovog interesovanja. Na osnovu ovog saznanja, prepostavljeno je da bi programiranje mobilnih aplikacija moglo da izazove buđenje unutrašnje motivacije učenika za nastavu programiranja. Kako su za potrebe funkcionalisanja pametnih mobilnih uređaja dizajnirani novi operativni sistemi i nove aplikacije, upoznavanjem učenika sa kreiranjem mobilnih aplikacija jače bismo povezali školu sa stvarnim svetom i dešavanjima u njemu. Potencijalno bismo usmerili učenike na nastavak školovanja i izbor budućeg zanimanja u jedinoj sferi za koju ne postoji sumnja da će „preživeti“ na tržištu rada. Polazeći od ovih prepostavki, cilj istraživanja je bio da istražimo da li učenici osmog razreda poseduju pametne mobilne uređaje i da li bi želeli da se okušaju u programiranju mobilnih aplikacija na časovima Informatike i računarstva?

3. METODOLOGIJA

Uzorak u ovom istraživanju obuhvatio je 68 učenika osmog razreda (bez obzira na izborni predmet koji pohađaju) OŠ”Branislav Nušić“ u Beogradu. Istraživanje je sprovedeno u aprilu 2014. godine.

Kao instrument je korišćen elektronski anketni upitnik (Gugl forma) koji je sadržao 7 pitanja (5 obavezni i 2 neobavezna). Od učenika su prikupljeni podaci o odeljenjima kojima pripadaju, vrsti mobilnih telefona koji poseduju, operativnim sistemima na kojima njihovi telefoni rade i mogućnostima pristupa Internetu. Učenici su odgovorili i na pitanja koja su se ticala njihovog stava vezanog za

upotrebu mobilnih telefona u nastavi – da li bi želeli da koriste svoj telefon na časovima, za učenje. Deo pitanja se odnosio i na njihovo prethodno iskustvo kada je programiranje mobilnih aplikacija u pitanju, kako i na njihovu zainteresovanost za ovu vrstu programiranja na časovima Informatike i računarstva.

Elektronski upitnik je bio postavljen na veb-mesto škole, a učenici su ga popunjavali u kabinetu za informatiku. Na raspolaganju im je bio nastavnik informatike kao pomoć oko razjašnjavanja eventualnih nedoumica vezanih za smisao pitanja ili način popunjavanja upitnika.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U istraživanju je učestvovalo 68 učenika iz tri odeljenja osmog razreda - 23 učenika (34%) iz VIII1, 22 učenika (32%) iz VIII2 i 23 učenika (34%) iz VIII3. Utvđeno je da 79% ispitanika poseduje i koristi pametni mobilni telefon i da 93% tih telefona radi na Android operativnom sistemu. Što se tiče pristupa Internetu, 51% učenika koji poseduju pametni mobilni telefon ima neprestan pristup svetskoj mreži, dok ostalih 49% sadržajima Interneta pristupa preko wi-fi konekcije.

Kao sredstvo za učenje na školskim časovima, pametni mobilni telefon (svoj ili svog para) volelo bi da koristi 94% ispitanih učenika. Njih 88% je izrazilo želju da postanu kreatori tehnologije, odnosno da se oprobaju u programiranju mobilnih aplikacija. Do trenutka u kome je istraživanje sprovedeno, samo 6% učenika je bilo u situaciji da pokuša da programira ovakvu vrstu računarskih programa.

Kao odgovor na potrebe učenika i procenu značaja industrije mobilnih aplikacija, osmišljeni su časovi koji učenike uvode u ovu oblast programiranja (<http://nusicbg.org/display/Sophia/mobapps.php>). Odabrana je besplatna onlajn platforma AppInventor 2 [5], namenjena izradi mobilnih aplikacija za Android mobilne telefone i uređaje. Tokom maja meseca 2014. godine realizovana su tri časa sa sledećim nastavnim sadržajima:

1. čas: Uvod u programiranje mobilnih aplikacija - Učenici su se upoznali sa dizajnerskim okruženjem i okruženjem za programiranje AppInventor 2 platforme kroz kreiranje mobilne aplikacije «Pomazi macu ili psa». Dizajnirali su korisnički interfejs koristeći komponente Slika, Labela, Dugme i Plejer. Programirali su ponašanja odabralih komponenata (odgovarajuće zvučne reakcije na dodir ekrana mobilnog telefona).

2. čas: Programiranje mobilne aplikacije “Bojanka” - Učenici su se upoznali sa novim komponentama platforme AppInventor2 kroz kreiranje mobilne aplikacije «Bojanka». Koristili su Platno, Horizontalno poravnanje, Klizač i Varijable. Osvestili su crtanje kao prevlačenje prsta od početne do krajnje tačke na koordinatnom sistemu ekrana. Dodelili su linijama boje i debljinu. Omogućili su brisanje sadržaja ekrana.

3. čas: Izrada mobilne aplikacije “Loptica” i/ili aplikacije po sopstvenoj zamisli - Pomoću ranije steklih znanja i AppInventor2 karata (didaktičko sredstvo koje je kreirao nastavnik) učenici su programirali nove mobilne aplikacije. Kreirane aplikacije, tj. njihove .apk datoteke (Android application package (APK) - format koji se koristi za distribuiranje i instaliranje softvera na uređaje sa Android operativnim sistemom), slali su e-poštom nastavniku.



Slika 1. AppInventor2 karta sa zadatom koji su učenici rešavali u okviru AppInventor2 okruženja

Završne aktivnosti na prva dva časa predstavljala je OLUJA IDEJA. Tada su učenici iznosili ideje o mobilnim aplikacijama koje bi se mogle kreirati upotrebom predstavljenih komponenata i njihovih ponašanja. U ovim aktivnostima učenici su uočavali veze između nastavnog sadržaja i stvarnog života, razmenjivali mišljenja, iznosili stavove... Deo atmosfere sa časova vidi se na slici 2.



Slika 2: Atmosfera na času programiranja mobilnih aplikacija

Aplikacije koje su učenici samostalno kreirali bavile su se temama iz fizike, hemije, muzičke umetnosti, engleskog jezika... Neke od njih se mogu preuzeti sa lokacije <http://1drv.ms/1nxg85J> i instalirati na bilo koji Android mobilni uređaj.



Slika 3: Snimci ekrana aplikacije *ssreakcija.apk* koja pokazuje, vizuelno i zvučno, hemijsku reakciju nastalu dodavanjem sode bikarbune sirčetnoj kiselini.

5. DISKUSIJA

Retki su trenuci kada nastavnik prepozna istinsku zainteresovanost učenika osmog razreda za nastavne sadržaje, naročito u okviru nastave izbornog predmeta. Na žalost, izborni predmet je, iako odabran od strane samih učenika, vrlo često shvaćen kao neobavezna školska aktivnost koja ne podrazumeva ozbiljan pristup radu. Na časovima programiranja mobilnih aplikacija je bilo pravo zadovoljstvo biti nastavnik. Svi predviđeni ciljevi su ostvareni, a dobro raspoloženje učenika i nastavnika je imalo suštinsko-obrazovni karakter.

Nastavnici drugih nastavnih predmeta su (samoinicijativno!) podržali izradu mobilnih aplikacija sa temama iz svojih oblasti i nagradili učenike-autore. Na ovaj način je jasno pokazana i promovisana veza između informatičkih znanja i ostalih školskih predmeta. Novostečene informatičke kompetencije omogućile su osmacima da poprave ocene iz različitih predmeta funkcionalizujući ono što su na časovima informatike naučili.

Sprovedeno akcione istraživanje pružilo je nastavniku jasan pregled potreba i mogućnosti učenika u konkretnoj školskoj sredini. Nastavnici ostalih nastavnih predmeta su obavešteni o potencijalu koji predstavljaju lični uređaji učenika. Želja učenika da pametne mobilne uređaje koriste tokom nastave i mogućnost neprestanog pristupa Internetu jesu važne informacije za planiranje nastavnog procesa na nivou čitave škole. Iskustvo iz akcionog istraživanja koje je srpovedeno u školi pokazuje da bi BYOD (Bring Your Own Device – ponesi sopstveni uređaj) inicijativa mogla da unapredi obrazovno iskustvo učenika. BYOD inicijativa je poslednjih nekoliko godina sve rasprostanjenija u velikim kompanijama i obrazovnim ustanovama širom SAD [6] [7]. Uvođenjem ove inicijative u školu učenicima bi bila pružena mogućnost učestalijeg učešća u istraživačkim zadacima unutar i van škole, kao i u aktivnostima projektne nastave. Programiranje mobilnih aplikacija bi moglo da postane jedan od vidova prikazivanja i uopštavanja znanja stečenih u različitim nastavnim oblastima.

6. ZAKLJUČAK

Predstavljeno akcione istraživanje pružilo je uvid u interesovanja i obrazovne potrebe učenika osmog razreda, kao i u vrste mobilnih uređaja koje oni poseduju. Programiranje mobilnih aplikacija je nastavna tema proizašla iz konkretnih potreba i mogućnosti učenika OŠ "Branislav Nušić". Kao takva, imala je sve preduslove da bude uspešno implementirana.

Na osnovu dobijenih rezultata i sprovedenih razvojnih mera, nastavnik ima osnovu za dalje planiranje nastave i produbljivanje ponude nastavnih sadržaja u cilju što bolje pripreme učenika za kvalitetan život i rad u 21. veku. Kroz aktivnosti učenja učenici su unapredili Digitalnu kompetenciju, kao i kompetencije za Rešavanje problema i Saradnju.

LITERATURA

- [1.] Code.org - neprofitna organizacija koji ima za cilj da ohrabri učenike, posebno škola u SAD, da uče informatiku, [dostupno na <http://code.org>]
- [2.] Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja: "Koja zanimanja su najtraženija u oglasima za posao", [dostupno na <http://www.mpn.gov.rs/vesti/1415-koja-zanimanja-su-najtrazenija-u-glasima-za-posao>]
- [3.] Službeni glasnik RS – Prosvetni glasnik broj 2/10 i 3/11, Beograd
- [4.] ZUOV, Katalog programa stručnog usavršavanja za školsku 2009/10. godinu, program broj 110
- [5.] AppInventor2, onlajn platforma za programiranje mobilnih aplikacija [dostupno na <http://ai2.appinventor.mit.edu>]
- [6.] Primer poslovne politike u vezi sa BYOD u kompaniji IBM, [dostupno na <http://www.ibm.com/mobilefirst/us/en/bring-your-own-device/byod.html>]
- [7.] Razmišljanje o izvesnosti integrisanja uređaja učenika u nastavni proces savremene škole [dostupno na <http://www.forbes.com/sites/nickmorrison/2014/01/19/the-next-revolution-in-school-tech-bring-your-own-device/>]

Komparacija performansi klasifikatora klase klasifikacionih problema

Comparison of the performance of the classifier for class of classification problems

Olivera Janković, „Orao“ a.d., Bijeljina

Apstrakt – Problemi klasifikacije i potreba da se što tačnije odredi ciljana klasa za svaki slučaj seta podataka su dosta česti u praksi. Stoga je jasna potreba pronalaženja adekvatnih klasifikacionih modela i njihovo testiranje u svrhu utvrđivanja njihovih klasifikacionih mogućnosti. U radu će u skladu sa potrebama prakse, biti prikazani i diskutovani efikasni načini komparacije performansi četiri različita klasifikatora u kontekstu problema klasifikacije, nad određenim višeklasnim setom podataka, kroz različite testne scenarije u radnom okruženju Weka alata za data mining.

Ključne reči – istraživanje podataka, klasifikacija, klasifikator, komparacija.

Abstract – The problems of classification and the need to accurately determine the target class for each case data sets are quite common in practice. Therefore, it is a clear need to find adequate classification models and their testing in order to determine their classification capabilities. In accordance with the needs of practice, in this paper will be presented and discussed effective ways of comparison of the performance of four different classifiers, in the context of the problem of classification of certain multi-class data set, through various test scenarios using Weka data mining tool working environment.

Index terms - data mining, classification, classifier, comparison.

1. UVOD

U procesu istraživanja podataka (*data mining*), postoji izražena potreba da se eksperimentiše sa raznim algoritmima učenja koristeći pri tome različite parametre, različite izlazne granične vrijednosti (*output trashold*) i različite režime treninga [1]. Tome u prilog ide raspoloživost većeg broja klasifikatora (klasifikacioni model, funkcija pripadnosti klasi) koji se, da bi se pokazalo koliko je postignuti model dobar, koliko dobro predviđa, odnosno koliko dobro razdvaja posmatrani problem, u praksi procjenjuju (*evaluation*) i upoređuju.

U nastavku je ilustrovano i diskutovano poređenje performansi različitih klasifikatora (J48, Naive Bayes, SMO i Random Forest), u kontekstu jednog od osnovnih prediktivnih zadataka data mininga [2] - problema klasifikacije, korištenjem elemenata radnog okruženja Weka softverskog alata za data mining (besplatan, open source softver).

Olivera Janković – „ORAO“ a.d., Šabačkih đaka bb, 76300 Bijeljina, Republika Srpska Bosna i Hercegovina, Srbija (e-mail: janolja@yahoo.com).

2. KLASIFIKACIJA

Klasifikacija u osnovi predstavlja preslikavanje podataka u predhodno definisan skup klasa. To je pored regresije i klasterovanja jedna od uobičajenih klasa problema mašinskog učenja koje se može pojednostavljeno posmatrati kao svojevrstan način potrage za obrascima (u svrhu predviđanja u dalnjem poslovanju) u podacima čija se količina ubrzanim tempom, svakodnevno uvećava. U svrhu pronalaženja i opisivanja obrazaca među podacima koriste se određene tehnike, većinom oblasti mašinskog učenja.

Zavisno od broja klasa, klasifikacija može biti binarna (*binary*), najjednostavnija opcija kada su definisane samo dvije moguće klase ili višeklasna (*multi-class*), kada je definisano više potencijalnih klasa. Kako korišteni set podataka u ovom radu ima četiri klase (slika 1), može se reći da se u ovom slučaju radi o problemu višeklasne klasifikacije.

U osnovi, klasifikacioni algoritam pronalazi vezu između vrijednosti prediktora i ciljane vrijednosti. Različiti klasifikacioni algoritmi koriste različite tehnike za pronalaženje veza (*relationship*). Te veze se sumarizuju u model koji se nakon toga može primjeniti na druge setove podataka u kojima je klasa nepoznata. Klasifikacioni modeli se testiraju komparacijom predviđenih vrijednosti sa poznatim vrijednostima u setu testnih podataka. Uobičajeno je da se istorijski podaci za određeni problem klasifikacije dijele u dva seta podataka, jedan za izgradnju modela tj. učenje (ova procedura se naziva holdout (*holdout*)) i drugi za testiranje modela (testni podaci). Jasno je da ovdje dolazi do kolizije (posebno u slučajevima ograničenih količina podataka) jer za oboje, i za dobar klasifikator i za dobri procjenu o grešci želimo da koristimo što više podataka iz istog seta podataka. U praksi se obično koristi jedna trećina podataka za testiranje a ostatak za učenje. Pri tome oba uzorka, tj. seta podataka moraju biti reprezentativni tj. da svaka klasa cijelog seta podataka treba da je reprezentovana u pravoj proporciji u oba od nje nastala seta (za učenje, za testiranje). Da bi se to obezbjedilo koristi se postupak stratifikacije koji pruža primitivnu garanciju, zaštitni mehanizam protiv neravnomjerne zastupljenosti klasa u oba seta podataka.

U radu će se koristiti testne metode unakrsne validacije (*cross validation*) i opcije pomenute holdout metode, uz određeni broj iteracija.

3. POREĐENJE PERFORMANSI KLASIFIKATORA

Priroda podataka utiče na to koji klasifikacijski algoritam će obezbjediti najbolje rješenje za dati problem. Algoritam se može razlikovati u odnosu na tačnost, vrijeme do završetka, transparentnost,.. U praksi, ponekad ima smisla razvijati nekoliko modela za svaki algoritam, izabrati najbolji model za svaki algoritam, a zatim izabrati najbolji za implementaciju.

```

@relation procjena_automobila
@attribute cijena_nabavna {vvisoka, visoka, srednja, niska}
@attribute cijena_odrzavanja {vvisoka, visoka, srednja, niska}
@attribute vrata {2, 3, 4, 5-vise}
@attribute osoba {2, 4, vise}
@attribute v_prtljaga {mala, srednja, velika}
@attribute sigurnost {niska, srednja, visoka}
@attribute prihvatljiv {ne, da, dobar, vdobar}

@data
vvisoka,vvisoka,2,2,mala,niska,ne
vvisoka,vvisoka,2,2,mala,srednja,ne
vvisoka,vvisoka,2,2,mala,visoka,ne
srednja,niska,4,vise,srednja,srednja,dobar
srednja,niska,4,vise,srednja,visoka,vdobar
srednja,niska,4,vise,velika,niska,ne
srednja,niska,4,vise,velika,srednja,dobar
srednja,niska,4,vise,velika,visoka,vdobar
srednja,niska,5-vise,2,mala,niska,ne
srednja,niska,5-vise,2,mala,srednja,ne
srednja,niska,5-vise,4,mala,srednja,da

```

Slika 1: Izgled početka Procjena_auta.arff fajla sa podcrtanim vrijednostima klasa

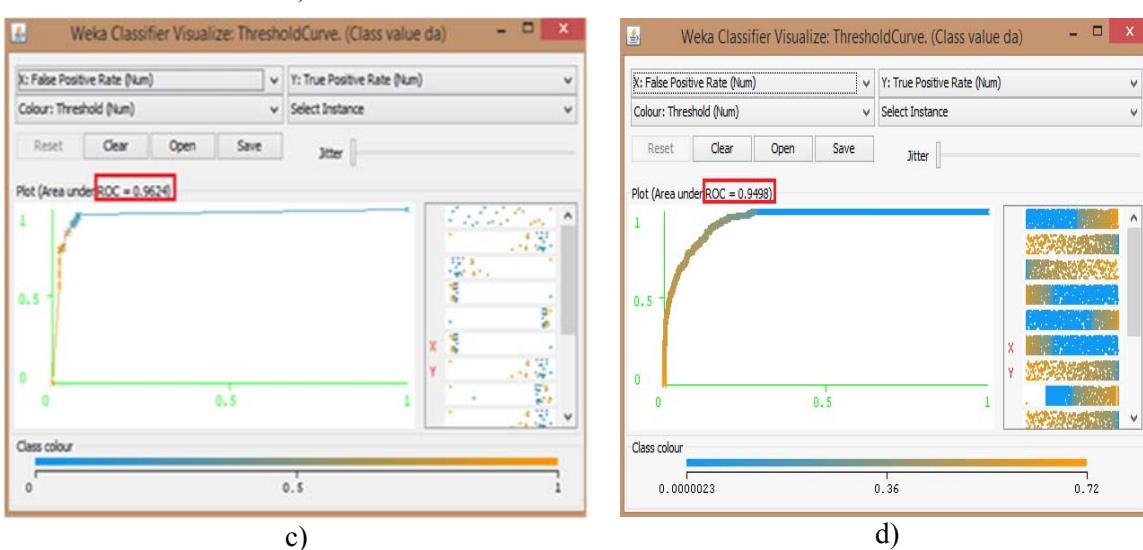
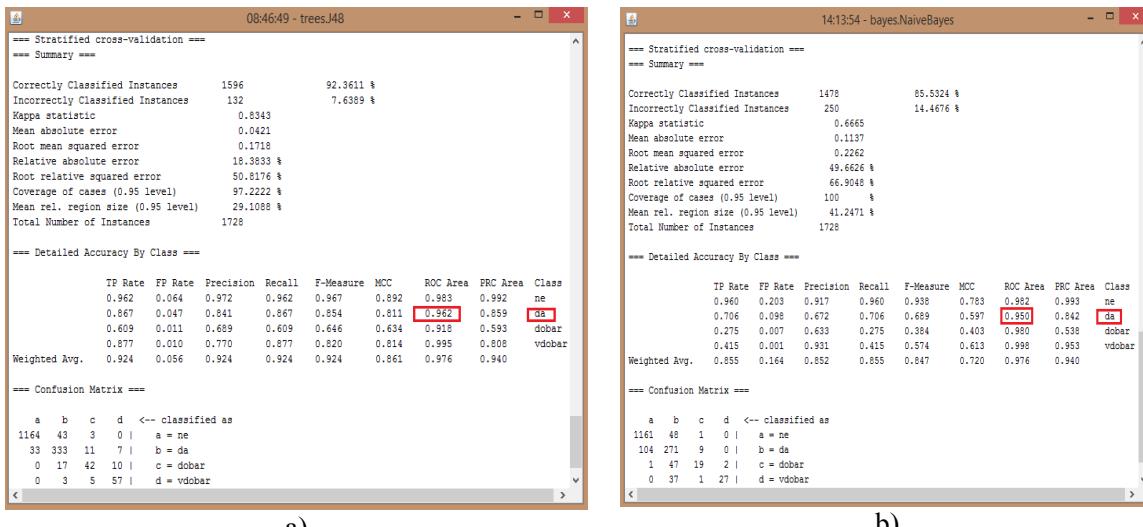
U kontekstu ovog rada želi se predvidjeti koliko je neki model automobila prihvatljiv (ne, da, dobar, vrlo dobar) u odnosu na njegove karakteristike: nabavnu cijenu, cijenu održavanja, broj vrata, broj mesta (osoba), veličinu prtljaga i nivo sigurnosti. Model se treba izgraditi na osnovu dostupnih

podataka iz prošlosti, tzv. istorijskih podataka. U radu je korišten set podataka "Procjena_automobil.arff" (ARFF format Weka formalizovani način predstavljanja podataka) za procjenu prihvatljivosti automobila (originalnog naziva "Car evaluation") javno dostupan, preuzet iz repozitorija za mašinsko učenje Centra za mašinsko učenje i intelligentne sisteme, Univerzitet Kalifornije (Center for Machine Learning and Intelligent Systems, University of California) koji trenutno održava 313 skupova podataka kao servis zajednici za mašinsko učenje. Korišteni set ima 1728 instanci i 7 atributa (mogu se vidjeti na slici 1) i radi lakše čitljivosti, svi nazivi atributa instanci i nominalne vrijednosti su semantički prilagođene adekvatnim terminima srpskog jezika [3]. Uvidom u raspoloživi set može se vidjeti da je svakoj instanci (instanca je u ovom kontekstu individualan, nezavisan primjer koncepta koji treba biti naučen i svaka instanca je određena predefinisanim vrijednostima atributa kojima se mjere različiti aspekti instance) pridružena klasa kojoj ta instanca pripada, te se može zaključiti da ovaj skup podataka pripada grupi klasifikacionih problema.

Obzirom da se korišteni set podataka ima više (četiri) vrijednosti klase, odnosno pripada višeklasnom tipu klasifikacije moguće je dobiti potencijalno različite, statističke pokazatelje za svaku od klase. Stoga ima smisla poređenje performansi klasifikatora u kontekstu iste klase.

3.1. Pojedinačni pristup

Korištenje Explorer okruženja, baznog dijela Weka alata [4], omogućava da se vidi koliko se dobro određeni algoritam mašinskog učenja izvršava nad određenim setom podataka. Sa slike 2 pod a) i b) se može očitati tačnost svakog od modela i ona iznosi 92, 3611% i 85, 5324% za J48 i NaiveBayes klasifikator respektivno.



Slika 2: Pojedinačni rezultati i ROC kriva za klasifikatore: a) i c) J48, b) i d) Naive Bayes

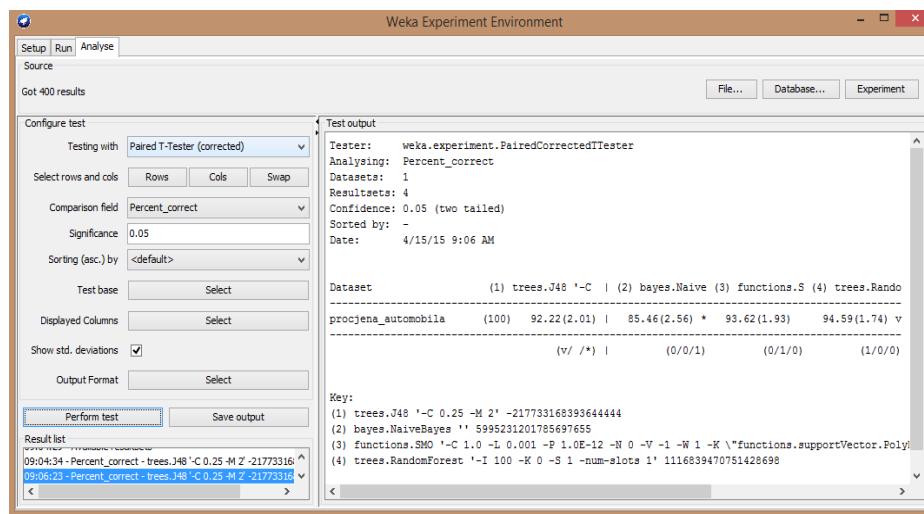
Matrica konfuzije (*Confusion Matrix*) prikazuje broj tačnih i netačnih predikcija kreiranih modelom u komparaciji sa aktuelnom klasifikacijom u testnim podacima. To je u stvari matrica n x n gdje je n broj vrijednosti klasa, u ovom slučaju dakle radi se o matrici 4x4 jer kao što se može vidjeti sa slike 1 postoje četiri vrijednosti klasa. Matrica konfuzije prikazuje broj ispravnih ili pogrešnih predviđanja koje pruža klasifikator kao što je prikazano u donjem lijevom uglu na slici 2 pod a) i b) za J48 i Naive Bayes klasifikator. Dijagonalni elementi matrice pokazuju broj ispravnih predviđanja, dok van dijagonalni elementi pokazuju pogrešne prognoze za svaku od klase.

Kvalitet testa se može mjeriti korištenjem ROC krive (*Receiver Operating Characteristic Curve*) koja povezuje vjerovatnoću tačnog detektovanja prisustva osobine (senzitivnost) i 1 - specifičnost, (vjerovatnoću netačnog detektovanja prisustva osobine). Površina ispod ROC krive, koja se kreće od nule do jedan, je mjera sposobnosti modela u razdvajaju subjekata koji su iskusili događaj koji se posmatra u odnosu na one koji nisu. Površina ispod ROC krive, označava se sa AUC (*The Area Under the Curve*), je prihvaćena tradicionalna izvedena mjera za ROC krivu. Prema rezultatima vidljivim na slici 2 pod c) i d) mogu se vidjeti vrijednosti mjere za ROC krivu ogradiene crvenom linijom za klasu „da“ (može se raditi i za ostale klase; vrijednosti za svaku od klasa date su na slikama iznad, u koloni „ROC Area“) koje iznose 0,9624 za J48 i 0,9498 za Naive Bayes klasifikator, a koje prema opštim pravilima govore da se radi o izvanrednom razdvajaju (AUC ≥ 0.9).

Adekvatnim tumačenjem i poređenjem i ostalih rezultata prikazanih na slici 2 pod a) i b) (Kappa statistika, vrijednosti srednje apsolutne greške MAE (*mean absolute error*), korijena srednje kvadratne greške RMSE (*root mean square error*), ...) može se zaključiti da je algoritam J48 u prednosti.

3.2. Paraleno poređenje klasifikatora

Experimenter je dio Weka softverskog alata za data mining koji je koristan jer omogućava odgovore na temeljno praktična pitanja prilikom primjene tehnika klasifikacije (i regresije): koje metode i vrijednosti parametara rade najbolje za navedeni problem. Obzirom da na ovakva pitanja nema a priori odgovora, ovo okruženje je koristan način da se uporede različite tehnike učenja, na jedan pregledan, automatizovan način. Potrebno je dodati i da se ovo okruženje može iskoristiti i za probleme u kontekstu distribuirane podrške – raspodjela na više mašina, što omogućava pokretanje velikih statističkih eksperimenata [5].

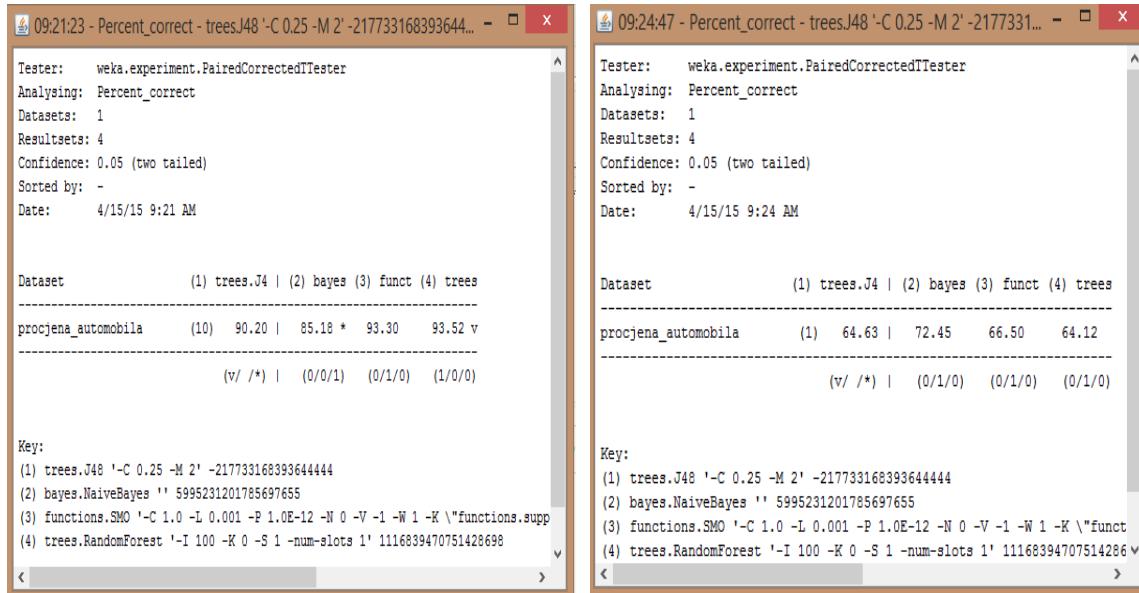


Slika 3: Rezultati poređenja 4 klasifikatora (kros validacija: broj foldova 10, broj iteracija 10)

Za primjer komparacije performansi klasifikatora, korištenjem Experimenter okruženja, biće uporedene dvije već pomenute i dvije nove metode:

- J48 klasifikator - baziran na poznatom C4.5 algoritmu koji generiše stablo odlučivanja,

- Naivni Bajesov (Naive Bayes) klasifikator klasificiše na osnovu Bajesove teoreme i podataka za učenje uz pretpostavku nezavisnosti atributa,
- SMO (*support vector machines*) - metoda nosećih vektora,
- Random Forest – metoda slučajne šume (koristi stablasti klasifikator).

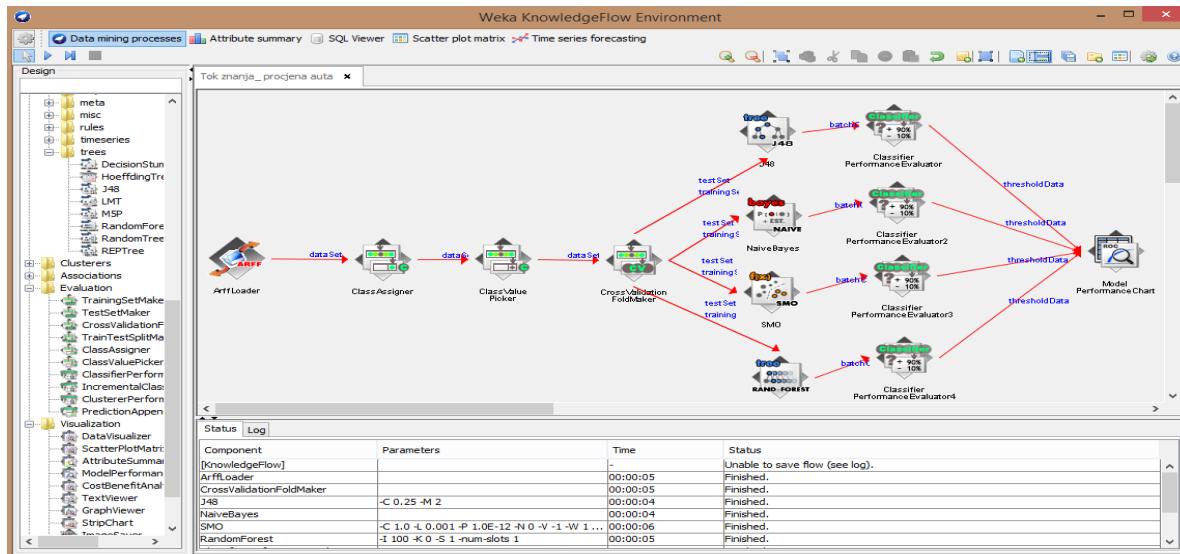


Slika 4: Rezultati poređenja 4 klasifikatora, holdout u procentu 66.0: a) slučajna rasподjela, broj iteracija 10; b) očuvan redoslijed, jedna iteracija

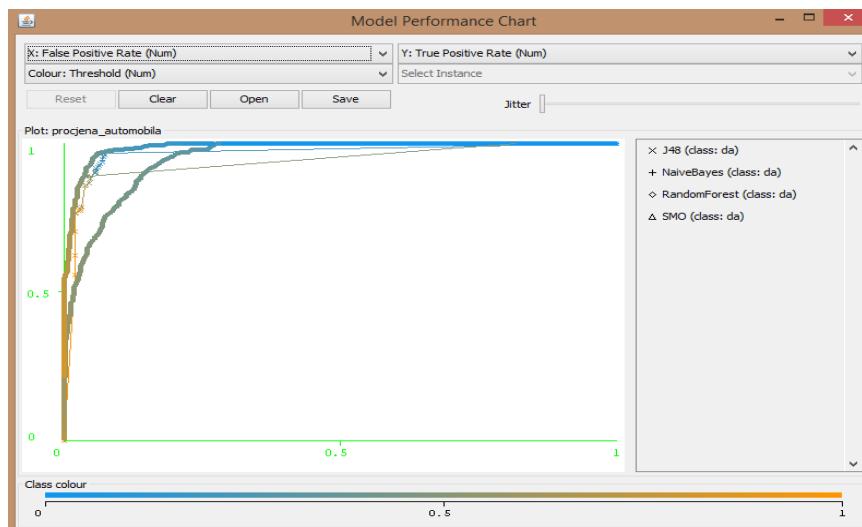
Procenti tačnih, za svaku od četiri korištene šeme, sa različitim opcijama testnog režima (kros validacija, holdout metode), dati su na slikama 3 i 4. Oznaka v ili * označava da je određeni rezultat statistički bolji (v) ili gori (*) od bazne šeme (u ovom slučaju to je J48), na nivou specificiranog nivoa značajnosti (*signification*) koji iznosi 0.05. Kao što se može vidjeti rezultati 10-strike unakrsne validacije (slika 3) su statistički bolji (od onih ustanovljenih korištenjem holdout metode), pri čemu je najbolje performanse dao Random Forest algoritam.

3.3. Generisanje višestrukih ROC krivi

Knowledge Flow, dio Weka okruženja, pruža alternativu za Explorer ukoliko se želi razmišljati u kontekstu činjenice kako podaci teku kroz sistem. S druge strane, u ovom kontekstu, na ovaj način biće za potrebe poređenja, postignut istovremeni prikaz ROC krivi za sve korištene klasifikatore. Na slici 5 je prikazana finalna konfiguracija koja u krajnjem treba da omogući generisanje višestrukih ROC krivi (slika 6).



Slika 5: Knowledge Flow - Finalna konfiguracija za generisanje višestrukih ROC krivi (za sva četiri klasifikatora)



Slika 6: ROC krive za četiri korištena klasifikatora

Na slici 6 su prikazane ROC krive za klasu "da" - najbolje vrijednosti su Random Forest algoritma, gdje vrijednost ROC Area iznose 0,9865. ROC krive za ostale klase, mogu se dobiti promjenom vrijednosti klase u okviru ClassValuePicker (prikazan na slici 5) i jednostavnim, novim pokretanjem procesa generisanja, sa konfiguracijom datom na slici 5.

4. ZAKLJUČAK

Cilj ovoga rada bio je praktično demonstrirati i prodiskutovati, u okviru mogućnosti koje nudi Weka okruženje za data mining, izgradnju statistički značajnih klasifikacijskih modela (u ovom slučaju za procjenu predviđanje prihvatljivosti modela automobila na osnovu određenih karakteristika datih setom istorijskih podataka), pokazati različite načine ocjenjivanja i korisnosti klasifikacijskih modela te u tom kontekstu napraviti i komparaciju njihovih performansi.

LITERATURA

- [1.] M. Kantardžić, *Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms*, 2 ed., USA, Wiley-IEEE Press New Jersey, 2011
- [2.] D.L. Olson, D. Delen, *Advanced Data Mining Techniques*, 1ed., Germany, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.
- [3.] O. Janković, “Mašinsko učenje: Evaluacija performansi klasifikatora u kontekstu ograničene raspoloživosti podacima”, XLI Simpozijum o operacionim istraživanjima – SYM-OP-IS 2014., Divčibare, Srbija, 2014., Zbornik radova, str. 232-237.
- [4.] Bouckaert, RR., & all, (2012). WEKA Manual for Version 3-6-8, University of Waikato, New Zealand
- [5.] I.H. Witten, E. Frank, *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques*, Elsevier, 2011.

Grupisanje grafova sa fast i complete lokalnom optimizacijom pretraživanja, u društvenim mrežama

Grouping graphs with fast and complete local search optimization, in social networking

Rava filipović, ORAO a.d. Bijeljina

Apstrakt - U ovom radu je opisano grupisanje članova neke društvene mreže, sa posebnim osvrtom na rješavanje MIN-CUT problema optimizacije na grafovima, koji koristi Ncut kao funkciju cilja. Za rješavanje problema, predložena je Metoda promjenljivih okolina sa težištem na fast i complete lokalnom pretraživanju. Ovaj rad je implementiran u okviru rješavanja problema podjele u klastera tako da normalizovan presjek, kao jedan od kriterijuma klasterovanja grafa, optimizuje funkciju cilja u društvenim mrežama.

Ključne reči - klasterovanje, normalizovan presjek, pretraživanje podataka, optimizacija, heuristike.

Abstract - In this paper, the grouping of members of a social network, with special emphasis on solving the MIN-CUT optimization problems on graphs, which uses Ncut as the objective function. To solve the problem, the proposed method of changing environment with a focus on fast and complete local search. This work is implemented within the framework of solving the problem of division into clusters so that the normalized cross-section, as one of the criteria clustering graph, optimizes the objective function in social networks.

Index terms - clustering, normalized cut, data search, optimization, heuristics.

1. UVOD

Pri analizi društvenih¹⁰ mreža problemi grupisanja grafa imaju široku primjenu. U tu svrhu koriste se metode na bazi iskustva, intuicije, znanja i sposobnosti. Neke od tih metoda su i heuristički¹¹ algoritmi¹², koji pronalaze u zadovoljavajućem vremenu dovoljno dobru podjelu u klastera. Često nije moguće ili potrebno rješiti realne probleme optimizacije¹³ egzaktno, zato je dovoljno rješiti ih približno. Osnovni zahtjev je dobijanje rješenja bliskih optimalnom u razumnom vremenu. Cilj ovog istraživanja je razvoj efikasnih i efektivnih postupaka klasterovanja članova neke društvene mreže sa fast i complete lokalnim

Rava Filipović - ORAO a.d., Šabačkih đaka bb, 76300 Bijeljina, Republika Srpska
(e-mail: filipovicrava@yahoo.com).

¹⁰Društvena mreža (takođe i socijalna mreža) je društvena struktura sastavljena od pojedinaca (ili organizacija) koji se nazivaju "čvorovi", a koji su povezani jednim ili više specifičnih tipova „veza“, kao što su: prijateljstvo, vizije, ideje, finansijski interes, srodstvo, zajednički interes, finansijska razmena, nedopadanje, ili odnosi poverenja, znanja ili prestiža.

¹¹Heuristika - nauka o metodama i principima pronalaženja novog.

¹²Algoritam je konačna i precizno definisana procedura, niz dobro definisanih pravila, kojom se ulazne vrijednosti transformišu u izlazne ili se opisuje izvršavanje nekog postupka.

¹³Optimizacija ili matematičko programiranje je grana matematike koja proučava maksimiziranje i minimiziranje funkcija.

pretraživanjem. Za rješavanje problema predložena je metaheuristika¹⁴ promjenljivih okolina. Ova metoda računa presjek grafa sa najmanjim brojem prelaznih ivica čiji krajevi su u različitim klasterima.

2. PARICIONISANJE GRAFA U DRUŠTVENIM MREŽAMA

Particionisanje¹⁵ (klasterovanje¹⁶) grafa [1], [2] kao jedna od aktivnosti istraživanja podataka, rješava optimizacione probleme grupisanja podataka u manje grupe (klastere¹⁷) na osnovu nekih veza (relacija), koje postoje izmedju njih. Podjela u klasterne doprinosi pronalaženju što veće količine informacija na osnovu analiziranih podataka. Ova tehnika istraživanja podataka otkriva objekte podataka sličnih osobina i dijeli ih u grupe (klastere), čineći ih preglednijim i korisnijim. Particionisanje je jedan od najviše korištenih tipova klasterovanja, gdje $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ skup od n čvorova se smješta u k participija $P_k = \{C_1, C_2, \dots, C_k\}$ klastera pod uslovom da je:

- $C_j \neq 0 \quad j = 1, 2, \dots, k;$
- $C_i \cap C_j = 0, \text{ za } i, j = 1, 2, \dots, k, i \neq j;$
- $\bigcup_{j=1}^k C_j = V.$

U ovom istraživanju je razmotren graf¹⁸ $G=(V,E)$, sa V skup čvorova i E skup ivica, koji se koristi za predstavljanje društvenih mreža. Čvorovi se grupišu u klasterne uz kriterij da se klasteri ne preklapaju i da je velika razlika između unutrašnje i spoljašnje gustine. Cilj je pronaći grane presjeka, koje odvajaju graf na K disjunktnih (odvojenih) podskupova. U ovom slučaju, klaster predstavlja skup osoba (individua, pojedinaca) sa gustom relacijom prijateljskih veza unutar i rijetkom broju prijateljstava između klastera.

3. NORMALIZOVAN PRESJEK

Normalizovan presjek ([4], [5], [9], [12]) je jedan od najpoznatijih kriterijuma postupka klasterovanja grafa. Presjek klastera je definisan kao ukupna težina ivica pri čemu je jedan kraj u jednom klasteru, a drugi kraj u nekom od preostalih klastera (particija). Normalizovan presjek klastera se definiše kao suma odnosa ukupnog broja ivica (čiji je jedan kraj u jednom klasteru a drugi kraj u nekom od preostalih klastera) i broja ivica klastera (pri čemu je jedan kraj u klasteru, a drugi kraj u istom ili u nekom od preostalih klastera). Odnosno, normalizovan presjek je suma odnosa broja susjeda čvorova klastera u svim ostalim klasterima i broja susjeda u svim klasterima. Za njegovo rješavanje predložena je Metoda promjenljivih okolina. Ona nastoji da prevaziđe lokalne optimume mijenjanjem strukture okolina. Njen cilj je da se dobije približno dobro rješenje za relativno kratko vrijeme, uz kriterij da se normalizovan presjek optimizuje. Kriterij normalizovanog presjeka [12] minimizira funkciju cilja, pri čemu se formalno definiše:

$$\text{Ncut}(P_k=C_1, C_2, \dots, C_k) = \sum_{l=1}^k \frac{\sum_{i : v_i \in C_l} \sum_{j : v_j \notin C_l} w_{ij}}{\sum_{i : v_i \in C_l} S_i}$$

gdje je $S_i = \sum_{j=1}^n w_{ij}.$

(1)

¹⁴Metaheuristike su opšti okvir za izgradnju heuristika za rješavanje problema kombinatorne i globalne optimizacije.

¹⁵Particija grafa misli se na particiju skupa njegovih čvorova.

¹⁶“Klastering” (Clustering): Klasterovanje se odnosi na grupisanje podataka po sličnosti.

¹⁷Klaster (engl. Cluster) je mala grupa ili gomila nečega.

¹⁸downloaded from <http://userweb.cs.utexas.edu/users/dml/Software/graclus.html>

4. METODA PROMJENLJIVIH OKOLINA (VNS)

Metoda promjenljivih okolina (Variable Neighborhood Search – VNS) je iterativna heuristika, koja pokušava da prevaziđe lokalni optimum mijenjanjem strukture okolina. Osnovna verzija ove metode polazi od datog početnog rešenja i u svakoj iteraciji u okolini trenutno najboljeg rješenja na slučajan način bira susjedno rješenje, koje postaje polazno rješenje za lokalno pretraživanje. Ukoliko je lokalni optimum bolje rješenje od trenutno najboljeg rješenja, onda on postaje novo tekuće rješenje. Ako to nije slučaj, proširuje se okolina tekućeg rješenja i u njoj se ponovo slučajno bira susjedno rješenje. Glavna ideja je sledeća: ukoliko u okolini trenutnog rješenja nema boljeg rješenja pretraživanje se nastavlja u novoj okolini trenutno najboljeg rješenja. Ukoliko i tada se ne pronađe bolje rješenje, prelazi se u sljedeću okolinu, itd. sve dok se ne dođe do maksimalno unaprijed definisane okoline. Međutim, ukoliko u nekoj od okolina se pronađe bolje rješenje pretraživanje ponovo počinje od prve okoline. Složenost pretraživanja okoline se smanjuje generisanjem slučajnog rješenja u čijoj okolini se iterativno traži bolje rješenje.

Metoda promjenljivih okolina zahtjeva tri parametra: t_{\min} , t_{step} i t_{\max} . Oni kontrolisu proces promjene okolina. Jednostavnii su za razumijevanje i od velikog su značaja. Osnovni parametar VNS metode je t_{\max} (maksimalan broj okolina). U ovom slučaju t_{\min} definiše inicijalnu okolinu i $t_{\min}=t_{\text{step}}$ (vrijednost povećanja indeksa okoline). Parametri t_{\min} i t_{step} su sa značenjem da se ne polazi iz okoline $t=1$, već unaprijed definisane vrijednosti t_{\min} tako da se indeks okoline ne uvećava za 1 nego za t_{step} .

Opisani koraci, primijenjene VNS metode, mogu se ilustrovati pseudokodom na sledeći način:

Inicijalizacija. Izabrati početno rješenje $x \in X$; definisati kriterijum zaustavljanja; $\text{STOP} = 0$.

Ponavljam

- $t = t_{\min}$;
- **Ponavljam**

5. *Razmrdavanje.* Generisati slučajno rješenje x' u t -toj okolini od x , ($x' \in N_t(x)$);

6. *Lokalno pretraživanje LS.* Primjeniti neku proceduru lokalnog pretraživanja počev od x' ; označiti sa x'' dobijeni lokalni minimum;

(c) *Provjera rješenja.* Ako je lokalni min. bolji od trenutnog minimuma, preći u to rješenje ($x = x''$); nastaviti od novog početnog rješenja u okolini $N_1(t=t_{\min})$; inače preći u sledeću okolinu, tj. $t = t + t_{\text{step}}$.

(d) *Provjera završetka.* Ako je zadovoljen kriterijum zaustavljanja, $\text{STOP} = 1$.

dok nije $t = t_{\max}$ ili $\text{STOP} = 1$;

dok nije $\text{STOP} = 1$;

5. RJEŠENJE PROBLEMA

5.1. Definisan problem particonisanja

Proučavan problem particonisanja se može definisati na sledeći način:

Dat je skup od N osoba i matrica prijateljstava između osoba. Rasporediti datih N osoba u K klastera tako da se minimizira funkcija $N_{\text{cut}}(1)$.

5.2. Podjela u klastere

Skup od N osoba (čvorova), se grupiše u K disjunktnih podskupova, koji predstavljaju upravo tih K particija [13]. Dobijeno rješenje predstavlja inicijalno (početnog) rješenje, neophodno za primjenu metode promjenljivih okolina.

5.3. Postupak razmrdavanja (pretresa)

Postupak razmrdavanja [13] mijenja strukturu inicijalnog (početnog) rješenja i u njegovoj okolini generiše slučajno rješenje. Ovo rješenje je neophodno za primjenu postupka lokalnog pretraživanja, kojim će se nastojati popraviti trenutno najbolje rješenje. Primijenjeno lokalno pretraživanje je sa

strategijom najbolje popravke (Best Improvement). Best Improvement lokalno pretraživanje traži najbolji potez u prostoru pretraživanja. Ova strategija se koristi kada se pretražuje čitava okolina slučajnog rješenja, tj. ako se ne nađe ni na jedno poboljšanje ili se pretraživanje zaustavlja ako istekne unaprijed određeno vrijeme.

5.4. Hibridno lokalno pretraživanje

U radu "Tehnike lokalne optimizacije pretraživanja na grafovima, u društvenim mrežama" opisane su neke od tehnika lokalnog pretraživanja, čije kombinacije ili korištenje pod određenim uslovima daje tzv. hibridno lokalno pretraživanje. U ovom dijelu istraživanja primijenjena je tehnika lokalnog pretraživanja Best Improvement insert, u okviru Metode promjenljivih okolina i to na dva načina. U prvom slučaju (Fast local search) vodilo se računa da je svaki par klastera povezan makar jednom vezom prijateljstva i da čvorovi, koji se premještaju, imaju susjeda u drugom klasteru. Dok u drugom slučaju (Complete local search) vršilo se premještanje čvorova za svaki par klastera bez obzira da li su klasteri ili čvorovi povezani (connected). U oba slučaja za svaki par klastera tražio se najbolji potez premještanja čvora iz jednog u drugi klaster. Kada se završi pretraživanje svakog para klastera postupak lokalnog pretraživanja se vraća na postupak razmrdavanja trenutno najboljeg rješenja. Ovim se proširuje okolina trenutno najboljeg rješenja i u njoj se ponovo bira slučajno rješenje. Postupak pretresa i lokalno pretraživanje čine jednu iteraciju. Za ovo istraživanje preduslov je bio da se odradi 20 iteracija Fast i 1 iteracija Complete. Kriterijumi zaustavljanja rada jednog VNS algoritma je unaprijed definisano maksimalno (ukupno) dozvoljeno vrijeme izvršavanja.

5.5. Testni rezultati

Algoritam je implementiran u C#. Za potrebe testiranja korišteni su grafovi¹⁹. Heuristika dobija rješenja na instancama prikazanim u Tabeli 1, u kojoj je dat broj čvorova i grana za svaki graf (skup podataka). Ograničenja postavljena u toku rada algoritma su ukupno vrijeme izvršavanja jednog VNS-a 1000 sec i definisani parametri okolina (2):

$$(2) \quad \begin{aligned} t_{\min} &= \min\{20, (n/100) + 1\}, \\ t_{\text{step}} &= \min\{20, (n/100) + 1\}, \\ t_{\max} &= \min\{200, (n/5) + 1\}. \end{aligned}$$

TABELA 1

Karakteristike grafova

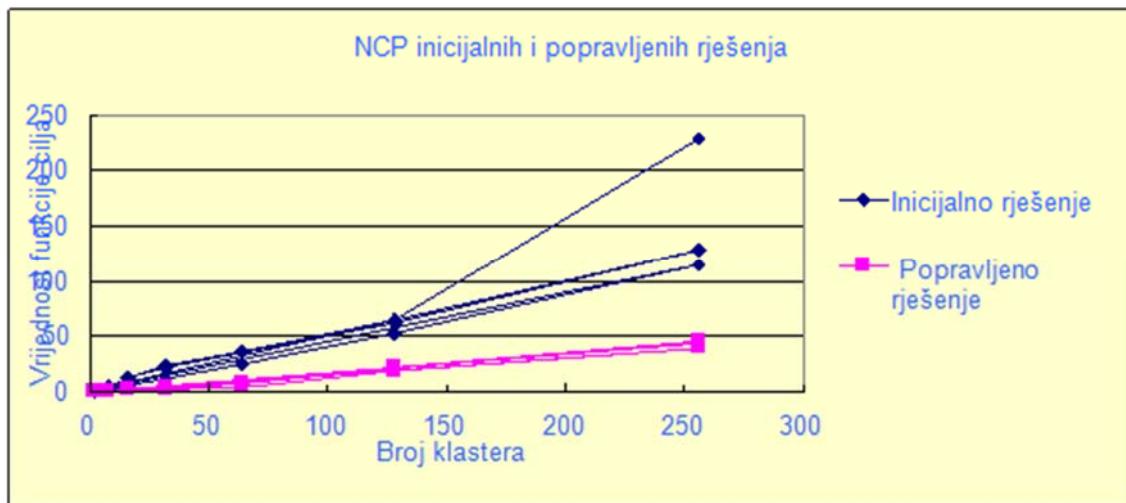
| Skup podataka | Broj čvorova i grana grafa | |
|---------------|----------------------------|---------|
| | V | E |
| add32 | 4960 | 9462 |
| finance256 | 37376 | 130560 |
| gupta2 | 62064 | 2093111 |
| memplus | 17758 | 54196 |
| pcrstk02 | 13965 | 477309 |
| rajat10 | 37376 | 130560 |
| ramage02 | 62064 | 2093111 |

Testni rezultati (na nekim od grafova) su ilustrovani primjerom i prezentovani u Tabeli 2, koji daju pregled najboljih rješenja za pet prolaza VNS-a za datu instancu (skup podataka) i definisan broj klastera. Za ilustrovan primjer dobijenih popravljenih rješenja korištena je testna instanca²⁰ V=4960 čvorova i definisan broj klastera je K=128.

¹⁹downloaded from <http://userweb.cs.utexas.edu/users/dml/Software/graclus.html>

²⁰ Instanca - konkretni test primjer.

Na slikama (Slika 1, Slika 2 i Slika 3) prikazan je NCP plot inicijalnih i popravljenih rješenja kao mjera kvaliteta vrijednosti funkcije cilja u odnosu na broj klastera. Prateći linije grafa, redom tačke na ovim linijama predstavljaju vrijednosti funkcije cilja inicijalnih i popravljenih rješenja u odnosu na broj klastera. Metodom promjenljivih okolina se optimizuje funkcija cilja Ncut inicijalnih rješenja pri čemu se dobiju znatno bolja popravljena rješenja. Slika 4 daje graf na kome se jasno uočava razlika inicijalnih i njihovih poboljšanih rješenja. Metoda promjenljivih okolina, primjenjujući prethodno opisane postupke hibridne lokalne pretrage, daje izuzetno dobru podjelu u klastere.



Slika 4: NCP inicijalnih i popravljenih rješenja

6. NAUČNI DOPRINOS

Najvažniji novi rezultati dobijeni istraživanjem prikazanim u ovom radu su:

- Definisana varijanta problema podjele u klastere koja je realnija (više odgovara praktičnim potrebama), ali zato kompleksnija za rješavanje.
- Definisanje odgovarajuće funkcije cilja.
- Definisan nov način kodiranja prezentacije rješenja cijelim brojevima.
- Grupisanje ili izdvajanje sličnih objekata iz neke veće cjeline u manje grupe, čime se pojednostavljuje analiza podataka.
- Definisanje broja i strukture okolina za tekuću varijantu problema.
- Razvoj efikasnih i efektivnih postupaka klasterovanja.
- Generisanje novih teorijskih rezultata.

Glavni doprinos je razvoj metode promjenljivih okolina za prethodno uvedenu varijantu problema klasterovanja. Razvoj ovog algoritma je zahtjevao da se razvije:

- Novi način predstavljanja potencijalnih rješenja.
- Postupak za formiranje inicijalnih rješenja.
- Postupak razmrdavanja okoline trenutnog rješenja.
- Redoslijed po kome se vrši pretraživanje.
- Strategija promjene okoline.
- Postupak proširenja okoline trenutnog rješenja.
- Razvijen postupak lokalnog pretraživanja.
- Kriterijum zaustavljanja.

7. ZAKLJUČAK

U radu je prikazan novi algoritam, koji koristi kriterijum min-cut (normalizovan presjek) da optimizuje performanse podjele grafa u klastere. Doprinos rada je program koji rješava problem podjele u klastere, generiše početno rješenje i primjenjuje hibridni postupak lokalnog pretraživanja Best Improvement. Na ovom proučavanom problemu hibridizacija heuristike se pokazala veoma uspješnom. Program je implementiran u okviru rješavanja problema podjele u klastere tako da se minimizira normalizovan presjek, kao jedan od kriterijuma klasterovanja grafa, u društvenim mrežama. Proučavan optimizacioni problem podjele u klastere je šire primjenljiv u praktične svrhe. Tako isti programski kod se može lako prilagoditi različitim primjenama u svim oblastima ljudskih aktivnosti (biologije, anatomije, hemije, fizike, lingvistike, ekonomije, računarstva, sporta, muzike, ...).

Proučavani problem, postupka podjele u klastere je bio složen i zahtijevao je izvođenje velikog broja eksperimenata. Intuitivnim postupcima smještanja osoba u klastere došlo se intuitivno do parametara, koji su minimizirali vrijednost funkcije Ncut. Dalja istraživanja će se kretati u pravcu primjene iste ili drugih heuristika i njihovih kombinacija, na istom proučavanom problemu, u cilju što efikasnijeg rješavanja i optimizacije proučavanog problema klasterovanja.

LITERATURA

- [1.] D. Aloise and P. Hansen, “Clustering,” in Handb. of Discrete and Combinatorial Mathematics, D. Shier, Ed. CRC Press, to appear.
- [2.] Z. Wu and R. Leahy, “An optimal graph theoretic approach to data clustering: Theory and its application to image segmentation,” IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 15, pp. 1101–1113, 1993.
- [3.] N. Mladenović and P. Hansen, “Variable neighborhood search,” Computers and Operations Research, vol. 24, pp. 1097–1100, 1997.
- [4.] J. Shi and J. Malik, “Motion segmentation and tracking using normalized cuts,” in Proc. of the 6th Int’l Conf. on Computer Vision, 1998, pp. 1154–1160.
- [5.] J. Shi and J. Malik, “Normalized cuts and image segmentation,” IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 22, pp. 888–905, 2000.
- [6.] P. Hansen and N. Mladenović, “Variable neighborhood search: principles and applications,” European Journal of Operational Research, vol. 130, pp. 449–467, 2001.
- [7.] S. Yu and J. Shi, “Multiclass spectral clustering,” in Int’l Conf. Computer Vision, 2003.
- [8.] M. Newman and M. Girvan, “Finding and evaluating community structure in networks,” Phys. Rev. E, vol. 69, p. 026113, 2004.
- [9.] M. Lagrange, L. Martins, J. Murdoch, and G. Tzanetakis, “Normalized cuts for predominant melodic source separation,” IEEE Trans. on Audio, Speech, and Language Processing, vol. 16, pp. 278–290, 2004.
- [10.] I. Dhillon, Y. Guan, and B. Kulis, “Weighted graph cuts without eigenvectors: A multilevel approach normalized cuts and image segmentation,” IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 29, pp. 1944–1957, 2007.
- [11.] P. Hansen, N. Mladenović, and J. Pérez, “Variable neighborhood search: methods and applications,” 4OR, vol. 6, pp. 319–360, 2008.
- [12.] P Hansen, M Ruiz, D Aloise, “A Variable Neighborhood Search Heuristic for Normalized Cut Clustering,” - 2010 - gerad.ca
- [13.] R. Filipović, “Particionisanje grafa - problem MIN-CUT”, 2015.

Baza podataka u realnom vremenu

Database in real time

Milijana Petrović, Srednja škola „17. septembar“ Lajkovac

Apstrakt: Tema koja je obrađena u ovom radu je vrlo zanimljiva i aktuelna. Sam prikaz digitalnog merenja temperature, slanje podataka na stranicu školskog sajta i popunjavanje tabele iz koje se posle uzimaju podaci za upite, pruža sliku savremenog pristupa bazama podataka. U stvari, kreiran je sistem koji radi u realnom vremenu. Kod takvih sistema ulaz predstavlja neku promenu u realnom okruženju, a izlaz treba da odgovara toj promeni. Sam proces programiranja ovakvih sistema je vrlo složen, ali je u programskom jeziku C# to predstavljeno vrlo razumljivo i za one koji se ne bave programiranjem. Baza podataka obrađena je sa više aspekata, pa je podjednako zanimljiva učenicima svih razreda smera elektrotehničar računara, ekonomskim tehničarima, kao i mašinskim tehničarima.

Ključne reči: Baza podataka, veb-alati, upiti, programiranje, C#.

Abstract: The thesis elaborated here is very interesting and current. Display of digital temperature measurement, sending data to the page of the school website and filling the table from which the data for inquiries are taken afterwards, provides a picture of modern display of database. In effect, there is created system that works in real time. In such systems the input represents some change in the real environment and the output should correspond to that change. Concept of programming such systems is very complex, but in C# programming environment it is shown very understandable even for those who are not involved in programming. Database is elaborated in multiple aspects so it becomes equally interesting to the pupils of all grades of departments for computer technicians, economic technicians as well as machine technicians.

Index terms: Database, web tools, inquiries, programming, C#.

1. UVOD

Cilj nam je bio da u ovom projektu okupimo učenike sa dva područja rada: elektrotehnika i ekonomija, pravo i administracija, veliki broj kolega i roditelje u delu evaluacije.

Temu smo obradili kao projekat jer dolazi do izražaja aktivnost učenika, njihova odgovornost, međusobna saradnja i samovrednovanje.

Želeli smo, najpre da kroz pripremne aktivnosti uradimo uređaje, štampane ploče sa dva termometra (koji su merili temperaturu na dva različita mesta), da izvršimo digitalna merenja temperature i da ih upišemo u Access bazu podataka, a potom da pokažemo kako se to programski realizuje u programskom okruženju C#. Na ovaj način smo povezali teorijska i praktična znanja učenika i ostvarili korelaciju Poslovne informatike i Programiranja. Projekat je zahtevao veliko angažovanje učenika, umeće korišćenja interneta i raznih web-alata, ali i strpljivu obradu video i audio materijala, korišćenje programa MS Office-a. Želeli smo da pokažemo značaj vršnjačkog učenja i kritičkog mišljenja, uvodeći najnovije tehnike rada sa učenicima i korišćenje savremenih web-alata za učenje (Mudl sistem, društvene mreže, webinar, oglasne table...). Hteli smo da pokažemo učenicima kako da skladište

podatke na internetu koristeći SkyDrive i Google Drive, da kreiraju on-lajn prezentacije (Prezi), on-lajn upitnike (easelly) i dr.

2. INOVATIVNI MODEL PROJEKTNE NASTAVE

Projektna nastava je složen oblik praktičnog sticanja znanja koju smo ciljno usmerili na izradu projekta sa istraživačkim, razvojnim i inovacijskim elementima.

Učenici su pokazali veliki entuzijazam jer je tema obrađena na savremen način, pomoću web-alata i uređaja koje oni svakodnevno koriste. Svi učenici su podjednako uvažavani, a vršnjačko učenje i grupni rad podstaklo je sve njih da obave svoje zadatke.

Uspostavljena je korelacija između predmeta sa različitim obrazovnih profila: elektrotehničara računara i ekonomskih tehničara, što daje još veću važnost ovom projektu.

U Tabeli 1 prikazani su podaci o časovima, nazivima predmeta, nastavnim temama i jedinicama, tipovima časova, razredom, kao i o obrazovnim profilima i područjima rada.

TABELA 1

Podaci o časovima

| Definisanje časa | | | |
|----------------------------------|---|---|--------|
| | 1. čas | 2.čas | 3. čas |
| Naziv predmeta: | Poslovna informatika | Programiranje | |
| Nastavna tema: | Upiti | Programiranje baza podataka u C# | |
| Nastavna jedinica: | Kreiranje upita | Programiranje baza podataka u realnom vremenu | |
| Tip časa: | vežbe | vežbe | |
| Razred: | četvrti | četvrti | |
| Obrazovni profili područje rada: | Ekonomski tehničari – ekonomija, pravo i administracija | Elektrotehničari računara - elektrotehnika | |

2.1 Uvođenje novine

Zbog postojećih intelektualnih razlika među učenicima, kao i zbog težnje da se uvedu IKT (informaciono-komunikacione tehnologije) u nastavu, nastavne jedinice su obrađene na više načina. Tako je pružena mogućnost učenicima da izaberu svoj stil učenja, kao i vreme koje im odgovara za učenje.

Za izradu projekta korišćeno je raznovrsno obrazovno okruženje. Najpre smo formirali grupu na Fejsbuku *Kreativna škola* i ona nam je služila za brzu komunikaciju i dogovore.

Materijal koji je kreiran u okviru projekta uskladišten je na *SkyDrive*-u, a dostupan je na školskom Mudl sistemu, u okviru kursa „*Baza podataka u realnom vremenu*“ (<http://sskolala.edu.rs/moodle/>). U okviru ovog kursa obavljene su pripreme za rad, postavljene lekcije učenicima i zadati domaći zadaci. Takođe, tu su učenici predali domaće zadatke, a postavili smo i linkove do prezentacija, video zapisa i slika sa časova.

Kreirane su plej liste na Youtube-u (Playlist) koje sadrže video zapise sa časova, a linkovi do njih su postavljeni na Mudlu.

Koristili smo metodu „*Okrenuta učionica*”, po kojoj učenici izučavaju materijal, rade domaće zadatke, a u školi prikazuju forme i prezentacije urađenih zadataka [6] [7].

Javni nastup učenika realizovan je na 1. času, kroz prezentacije domaćih zadataka na času Poslovne informatike uz pomoć projektor-a. Takođe, na 2. času Programiranja učenici su na računarima pokazivali kreiranje formi u programskom jeziku C#, koje su uradili kroz domaće zadatke [4] [5].

Na početku 1. časa, za upoznavanje učenika sa projektom, korišćena je infografika, vizuelni prikaz informacija u cilju boljeg razumevanja sadržaja projekta.

Za obnavljanje gradiva na 1. času kreirana su pitanja u veb-alatu *Mentimeter*. Pomoću QR-code dobili smo instant povratne informacije preko mobilnih telefona. Pitanja i odgovori nalaze se u prezentaciji za 1. čas, u evaluaciji časa, kao i video zapis ovog dela časa.

Na 3. času, posle izvršenog testiranja programa, učenici su pomoću mobilnih telefona posetili stranicu na školskom sajtu <http://www.tehnika.edu.rs/termometar/> i pročitali izmerenu temperaturu. Primer očitavanja temperature prikazan je na Slici 1.



Slika 1: Čitanje temperature sa stranice školskog sajta

Za predstavljanje projekta i njegovu evaluaciju korišćen je *webinar*, video-konferencija preko interneta, a za iznošenje utisaka o projektu i vebinaru poslužila je virtuelna *glasna tabla*.

2.2 Taksonomija 21. veka - SAMR model

Sa stanovišta planiranja i primene IKT-a u nastavi u 21. veku primjenjen je SAMR model, vrsta taksonomije i kategorizacije, koji daje stepen implementacije tehnologije u nastavi i pokazuje koliko smo primenom tehnologije uspeli da ostvarimo pedagoške ciljeve [3]. Ovaj model obuhvata četiri nivoa:

Substitution - zamena

Augmentation - proširenje

Modification - promena

Redefinition - redefinisanje

Na nivou **zamene** koristili smo platformu za elektronsko učenje – školski Mudl sistem, gde smo postavljali domaće zadatke, prezentacije, forme, projekte i ostalo što nam je bilo potrebno da funkcionalno obavimo posao.

U okviru **proširenja** postigli smo veće angažovanje učenika na času prilikom prezentacije njihovih radova i rešavanja onlajn upitnika za evaluaciju upita, a multimedijalni sadržaji pomogli su nam u poboljšanju nastave.

Promene su ostavrene kroz javni nastup učenika i snimanje izlaganja domaćih zadataka, kao i objavlјivanje na YouTube i deljenje na društvenim mrežama. Time smo omogućili da drugi učenici i nastavnici komentarišu njihove zadatke koji su radeni u grupama, kroz vršnjačko učenje i saradnju.

Ostavreno je **redefinisanje** jer je tehnologija omogućila izradu zadataka koji ranije nisu bili mogući: očitavanje temperature uz pomoć mobilnih telefona sa školskog sajta, korišćenje savremenih aplikacija za mobilne telefone u onlajn upitnicima i dr.

Primenjujući ovu taksonomiju ostvarili smo poboljšanje nastave uz pomoć tehnologije i suštinske promene kojima treba težiti kroz učenje u 21. veku.

3. CILJEVI ČASA I METODE RADA

Opšti cilj je usvajanje teorijskih i praktičnih znanja neophodnih za merenja temperature i analizu baze podataka u realnom vremenu.

Pored opštih, u Tabeli 2 prikazani su specifični ciljevi i zadaci: saznajni, vaspitni i praktični.

TABELA 2

Specifični ciljevi i zadaci

| | |
|----------|--|
| Saznajni | praktična izrada pločice sa termometrima upoznavanje sa elektronskom i programskom simulacijom termometara upoznavanje sa korišćenjem, društvenih mreža (Facebook, Skype) Mudl sistema, webinara, internet-aplikacija za mobilne telefone i drugih web-alata upoznavanje sa skladištenjem podataka na internetu i korišćenjem on-line web-alata za obradu materijala analiza zadatka pre praktičnog rešavanja uočavanje korelacije predmeta |
|----------|--|

| | |
|-----------|--|
| Vaspitni | <p>podsticanje timskog rada i saradnje među učenicima</p> <p>razvijanje kritičkog mišljenja</p> <p>uvažavanje tuđeg mišljenja</p> <p>razvijanje kulture ponašanja na internetu</p> <p>razvijanje interesovanja za nauku i tehniku</p> <p>aktivno učestvovanje i saradnja sa drugim učenicima na postizanju zajedničkog cilja</p> |
| Praktični | <p>osposobljavanje učenika za učenje iz različitih izvora</p> <p>osposobljavanje za grupni i samostalni rad</p> <p>ovladavanje radom na sistemu elektronskog učenja Moodle</p> <p>ovladavanje veština korišćenja internet-aplikacija za mobilne telefone</p> <p>razvijanje veštine pronalaženja, odabira i korišćenja informacija pronađenih na internetu</p> <p>osposobljavanje učenika za grupni i samostalni istraživački rad</p> <p>osposobljavanje učenika za praktičnu primenu stečenih znanja</p> <p>razvijanje veštine formiranja znanja na osnovu informacija</p> <p>razvijanje i jačanje samopozdanja javnim nastupom</p> <p>razvijanje i korišćenje veštine komunikacije tokom rada u grupi</p> <p>osposobljavanje učenika da samostalno stiče nova znanja pomoću prethodno usvojenih znanja i veština.</p> |

Oblici rada koji su primenjeni na časovima su frontalni, individualni, grupni i rad u paru, a metode rada su verbalna, praktična i demonstrativna, kao što je prikazano u Tabeli 3.

TABELA 3
Metode i oblici rada

| Oblici rada: | Metode rada: |
|---|---|
| frontalni, individualni, grupni rad rad u paru | <p>verbalna (monološka i dijaloška kroz slobodan razgovor i diskusiju unutar i između grupa)</p> <p>metoda praktičnog rada (kreiranje on-line prezentacija, obrada zvuka, video-snimka i slike, korišćenje interneta za prikupljanje materijala)</p> <p>demonstrativna (prikazivanje prezentacija, formi kreiranih u programskom okruženju S#, povezivanje funkcija u S#, rada interfejs kola, testiranje programa, očitavanje temperature)</p> |

4. USAGLAŠENOST SA NASTAVNIM PLANOM I PROGRAMOM

Lemljenje uređaja, pločice sa termometrima, obavljeno je u okviru pripremnih aktivnosti na časovima praktične nastave (elektro-praksa), sa grupom učenika drugog razreda, smera elektrotehničar računara. Takođe, u okviru pripremnih aktivnosti, sa učenicima IV razreda, ekonomskim tehničarima, kreirana je baza podataka sa odgovarajućim tabelama. Pripremne aktivnosti podrazumevaju i podelu učenika u grupe, proučavanje materijala, izradu domaćih zadaaka, izradu prezentacija i pripremu za javni nastup na času.

Nastavnim planom i programom Poslovne informatike za četvrti razred, smera ekonomski tehničar, predviđena je nastavna jedinica – ***Kreiranje upita***, koja se realizuje u toku jednog časa. Tema je obrađena korišćenjem metode „Obrnuta učionica“, tako što su učenici kod kuće kreirali bazu podataka i upite, po grupama, a na času su demonstrirali svoje zadatke pomoću on-lajn prezentacija u Preziju.

Nastavnim planom i programom Programiranja za četvrti razred, smera elektrotehničar računara, predviđena je nastavna jedinica – ***Programiranje baza podataka u realnom vremenu***, koja se realizuje u toku dva časa. I ovde je, jednim delom, korišćena metoda „Obrnute učionice“, tako što su učenici kod kuće kreirali forme u programskom okruženju C#, a na času su demonstrirali izradu formi. Zatim je izvršeno programiranje baze podataka: povezivanje funkcija, priključenje interfejsa i testiranje programa.

Osim sa Poslovnom informatikom i sa Programiranjem, korelacija je uspostavljena i sa ostalim stručnim predmetima koje izučavaju elektrotehničari računara (Elektro-praksa, Programiranje u drugom i trećem razredu, Elektronika I, Električna merenja, Merenja u elektronici i dr.) i ekonomski tehničari (Računarstvo i informatika, Statistika, Računovodstvo i dr.).

5. ORGANIZACIJA ČASA (TOK ČASA)

Tok časa sadrži detaljan opis sadržaja rada, prikazan u Tabeli 4. Izdvojene su aktivnosti nastavnika i učenika u vremenu trajanja. Takođe, organizacija časa sadrži metode i oblike rada, način praćenja rada učenika i očekivane efekte.

TABELA 4

1.čas : Poslovna informatika: Kreiranje upita – vežbe

| planirani sadržaj rada | aktivnost nastavnika | aktivnost učenika | planirano vreme u minutima | metode i oblik rada | način praćenja rada učenika | Očekivani efekti |
|------------------------|---|---|----------------------------|---|--|---|
| Uvod u projekt | Koristi sliku – infografiku i objašnjava sadržaj projekta i njegov značaj. | Slušaju i postavljaju pitanja. | 7 minuta | Dijaloška i monološka metoda Fontalni oblik | Praćenje kroz dijalog postavljanjem pitanja | Da učenici razumeju sadržaj i značaj projekta |
| Najava cilja časa | Najavljuje obradu upita kroz prezentacije grupa učenika. | slušaju | 3 minuta | Dijaloška i monološka metoda Fontalni oblik | Praćenje kroz dijalog postavljanjem pitanja | Da učenici razumeju kreiranje upita i njihov značaj |
| Prikaz prezentacija | Prati i usmerava izlaganje učenika (predstavnika grupe), daje dodatna uputstva, podstiče diskusiju. | Prate, uz pomoć projektor-a, izlaganje predstavnika grupe, uključuju se u diskusiju i daju dodatna objašnjenja i iskustva vezana za izradu upita. | 25 minuta | Dijaloška i monološka metoda Fontalni oblik rada | Posmatranje, kontrola i davanje dodatnih objašnjenja | Da učenici razumeju kreiranje upita, vrste i prikaz rezultata upita |

| | | | | | | |
|-------------------------------|--|---|-----------|--|--|---|
| Završni deo časa – evaluacija | Pokreće prezentaciju u kojoj su sadržani on-lajn upitnici - pitanja o upitima i bazama podataka, prikaz statističkih rezultata, odgovora i analiza odgovora. | Pokreću aplikaciju na mobilnim telefonim (QR Code Reader) i odgovaraju na pitanja, sa nastavnikom vrše analizu odgovora | 10 minuta | Dijaloška i monološka metoda Fontalni i individualni oblik rada | Posmatranje, pomoć i kontrola u korišćenju aplikacije, vrednovanje i procenjivanje uspešnosti rešavanja | Da učenici razumeju rezultate upitnika i da budu stimulisani za dalje izučavanje oblasti Access-a |
|-------------------------------|--|---|-----------|--|--|---|

6. ZAKLJUČAK

Aktivnosti učenika odgovaraju zadatoj temi, a ciljevi koji su im postavljeni bili su visoki. To je zahtevalo njihovo veliko angažovanje. Oni su pokazali da su odgovorni, spremni za javni nastup, lako su prihvatali uloge predavača. Nastavnici su bili mentorji i koordinatori. Zadovoljstvo je obostrano.

Planiramo da ovakav način rada primenimo i na druge nastavne sadržaje, da učenici budu aktivni učesnici nastavnog procesa. Uz pomoć istraživačkih zadataka i kroz projektnu nastavu podstaći ćemo ih da budu motivisani, zainteresovani rad, što obezbeđuje bolje pamćenje i praktičnu primenu naučenog.²²

LITERATURA

- [1.] Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja: "Strategija razvoja stručnog obrazovanja", [dostupno na <http://mpn.gov.rs/prosveta/srednje-obrazovanje-i-vaspitanje/560-strategija-razvoja-strucnog-obrazovanja>]
- [2.] ZUOV: Nagradni konkurs za osnovne i srednje škole „Kreativna škola 2013/2014“, [dostupno na <http://www.yuov.gov.rs/kreativna-skola-2013-2014>]
- [3.] Techmology Is Learning: Taksonomija 21. veka „SAMR Model“, [dostupno na <https://sites.google.com/a/msad60.org/technology-is-learning/samr-model>]
- [4.] Microsoft Partner u učenju: „Programiranje u Visual C#.NET-u“, [dostupno na <http://www.microsoft.com/serbia/obrazovanje/pil/programiranje/default.mspx>]
- [5.] Stanka Matković, Duša Vuković, Mijodrag Đurišić, *Računarstvo i informatika za 3. razred gimnazije*, Zavod za udžbenike, Beograd, 2014, 115–242
- [6.] Cecelia L. Allison & Neal A. Berkowitz, “Structured Query Language and Microsoft Access”, in *SQL for Microsoft® Access 2nd Edition*, Texas, Suite, Wordware Publishing, Inc, 2008, 15-28
- [7.] Steve Johnson, “Locating Specific Information Using a Query”, in *Microsoft® Office Access 2007 On Demand*, Que Publishing 800 East 96th Street Indianapolis, IN 46240 USA, 2007, 131-156

²² Rad se nalazi u Bazi znanja Kreativne škole: <http://www.kreativnaskola.rs/>, za školasku 2013/ 2014 godinu, u kategoriji srednjih stručnih škola.

Proširena varijanta Metode promjenljivih okolina u problemima optimizacije na grafovima

An extended version Methods environment variable in optimization problems on graphs

Rava filipović, ORAO a.d. Bijeljina

Apstrakt - U ovom radu je predložena proširena varijanta Metode promjenljivih okolina za rješavanje MIN-CUT problema optimizacije na grafovima, koja koristi Ncut kao funkciju cilja. Ovaj rad je implementiran u okviru rješavanja problema podjele u klastere tako da normalizovan presjek, kao jedan od kriterijuma klasterovanja grafa optimizuje funkciju cilja u društvenim mrežama.

Ključne reči - klasterovanje, normalizovan presjek, pretraživanje podataka, optimizacija, heuristike.

Abstract - In this paper, the proposed extended variant methods of changing the environment to solve the MIN-CUT optimization problems on graphs, which uses Ncut as the objective function. This work is implemented within the framework of solving the problem of division into clusters so that the normalized cross-section, as one of the criteria clustering graph optimizes the objective function in social networks.

Index terms - clustering, normalized cut, data search, optimization, heuristics.

1. UVOD

Mnogi realni problemi u praksi su optimizacioni. Za njih je veoma lako naći neko dopustivo rješenje, ali je jako teško naći najbolje moguće (optimalno) rješenje. Od šireg interesa je da se ti problemi riješe na najbolji mogući način. Iz ovog razloga nastale su različite metode, koje rješavaju optimizacione probleme. Grupisanje skupa objekata u odvojene grupe je potreba i problem koji se javlja u mnogim sferama realnog života. Neophodno je pronaći grupe (klastere²³), koje su dobro razdvojene. Entiteti u okviru iste grupe treba da budu slični, a entiteti u različitim grupama raznovrsni. U ovom istraživanju pronalaženje minimalnog presjeka min-cut na nedirektnim grafovima je fundamentalan algoritamski problem.

Pri analizi socijalnih mreža sreću se problemi particionisanja grafa²⁴, koji imaju široku primjenu. Za te potrebe razvijaju se algoritmi, koji optimiziraju podjelu u klastere, na osnovu (u ovom slučaju min-cut) kriterijuma funkcije cilja. Ideja je da se stvore grupe koje imaju minimalan međuklasterski presjek. Prirodan način podjele objekata u grupe ima za cilj smanjivanje broja veza između različitih grupa.

Rava Filipović - ORAO a.d., Šabačkih đaka bb, 76300 Bijeljina, Republika Srpska
(e-mail: filipovicrava@yahoo.com).

²³Klaster: grupa istih ili sličnih elemenata grupisanih blizu jedni drugih – gomila.

²⁴Particija grafa misli se na particiju skupa njegovih čvorova.

Neophodan je bio razvoj efikasnih i efektivnih postupaka klasterovanja²⁵ članova neke društvene mreže. Za rješenje problema predložena je proširena metaheuristika²⁶ promjenljivih okolina. Ova metoda otkriva presjek grafa sa najmanjim brojem prelaznih ivica, čiji krajevi su u različitim klasterima.

2. DRUŠTVENE MREŽE

Složeni sistemi u različitim domenima su predstavljeni mrežama. Najistaknutiji primjeri su društvene mreže²⁷, koje opisuju pojedince, njihove interakcije i odnose. Društvene mreže su sveprisutne. Zauzimaju sve značajnije mjesto u privatnom životu, oblastima obrazovanja, poslovanja i dr. Modeliraju se pomoću grafa. U istraživanju je razmotren graf²⁸ $G=(V,E)$, sa V skup čvorova i E skup ivica, koji se koristi za predstavljanje društvenih mreža. Analiza društvene mreže posmatra društvene relacije u terminima čvorova i veza. Čvorovi su individualni akteri unutar mreže, a veze su njihovi međusobni odnosi. U svojoj najjednostavnijoj formi društvena mreža je mapa svih relevantnih veza između čvorova koji se proučavaju. Otkriće tijesno povezanih klastera u ovim mrežama je od fundamentalnog i praktičnog interesa. U ovom slučaju, klasster predstavlja skup osoba (individua, pojedinaca) sa gustom relacijom prijateljskih veza unutar i rijetkom broju prijateljstava između klastera.

3. NORMALIZOVAN PRESJEK (Ncut)

U literaturi postoje mnogi kriteriji za klasterovanje skupa podataka [1]. Normalizovan presjek ([4], [5], [9], [12]) je jedan od najpoznatijih kriterijuma postupka klasterovanja grafa. U teoriji grafova, presjek je podjela čvorova grafa u podskupove, koji se ne preklapaju (disjunktni). Presjek određuje skup ivica, koje imaju krajne tačke u različitim klasterima. Tako presjek klastera je definisan kao ukupan broj ivica pri čemu je jedan kraj u jednom klasteru, a drugi kraj u nekom od preostalih klastera (particija). Normalizovan presjek [12], opisan detaljno u radu "Grupisanje grafova sa fast i complete lokalnom optimizacijom pretraživanja, u društvenim mrežama", je uslov koji minimizira funkciju cilja.

4. MODIFIKOVANO PRETRAŽIVANJE PROMJENLJIVIH OKOLINA (SVNS)

Postoje brojne modifikacije i proširenja originalno definisane metode promjenljivih okolina. One su uglavnom namijenjene za rješavanje složenih problema i problema velikih dimenzija. Jedna od izmjena metode promjenljivih okolina, primijenjena u ovom istraživanju, je prihvatanje lošijih rješenja sa nekom zadatom vjerovatnoćom, čime metoda postaje i penjanje i spust.

Ova metoda izmješta pretraživanje prostora u novu okolinu daleko od trenutno najboljeg rješenja. Time poboljšava istraživanje udaljenih okolina. Naime, kada se pretraživanjem velikog prostora konačno pronađe najbolje rješenje, neophodno je da se pretraživanje nastavi prilično daleko da bi se dobilo bolje rješenje od trenutno najboljeg. Rješenja dobijena slučajnim izborom iz dalekih okolina mogu se znatno razlikovati od trenutno najboljeg rješenja, pa bi se samim tim metoda promjenljivih okolina mogla pretvoriti u višestartno lokalno pretraživanje (MLS), koje nije tako efikasno. Dakle, neka vrsta procjene za udaljenost od trenutno najboljeg rješenja je neophodna da se napravi. Zato je od interesa da se izmijeni metoda promjenljivih okolina kako bi se istražile okoline, koje su udaljene od trenutnog rješenja.

Metoda promjenljivih okolina daje bolje rezultate kada postoji mnogo okolina s lokalnim optimumima. Mnogi problemi imaju lokalne optimume zajedno grupisane i tada je lako prelaziti iz jednog u drugi

25"Klastering" (Clustering): Klasterovanje se odnosi na grupisanje podataka po sličnosti.

26Metaheuristike su opšti okvir za izgradnju heuristika za rješavanje problema kombinatorne i globalne optimizacije.

27Društvena mreža (takođe i socijalna mreža) je društvena struktura sastavljena od pojedinaca (ili organizacija) koji se nazivaju "čvorovi", a koji su povezani jednim ili više specifičnih tipova „veza“, kao što su: prijateljstvo, vizije, ideje, finansijski interes, srodstvo, zajednički interes, finansijska razmena, nedopadanje, ili odnosi poverenja, znanja ili prestiža.

28downloaded from <http://userweb.cs.utexas.edu/users/dml/Software/grclus.html>

optimum dok se ne pronađe globalni optimum. U slučajevima kada su okoline s lokalnim optimumima vrlo udaljene jedna od druge, a proučavaju se sve šira i šira susjedstva, može se dogoditi da algoritam počne stagnirati. Prihvatanje nekog lošijeg rješenja u blizini ili potpuno nasumičnog (boljeg) rješenja, jako udaljenog od trenutno najboljeg rješenja, neće reći da li se našao kvalitetniji skup rješenja. Ovaj problem se može riješiti tako kada se provjerava hoće li novo rješenje biti prihvaćeno umjesto evaluacijske funkcije se ubaci funkcija koja analizira i udaljenost dvaju (trenutno najboljeg i trenutnog) rješenja. Kod adaptivne metode promjenljivih okolina, za kriterijum prelaska iz jednog lokalnog minimuma u drugi se, pored vrijednosti funkcije cilja, uzima i udaljenost između tih lokalnih minimuma. Tako se dobila iskrivljena pretraga promjenljivih okolina [3] (engl. skewed variable neighborhod descent, SVNS).

Proširena metoda promjenljivih okolina mijenja evaluacijsku funkciju $f(x'')$ sa:

$$f(x'') - \alpha * f(x, x'').$$

(2)

Funkcija $f(x, x'')$ je rastojanje između trenutno najboljeg rješenja x i pronađenog lokalnog minimuma x'' , a α je parametar. Parametar α mora biti odabran tako da omogući pretraživanje okolina daleko od x kada je $f(x'') > f(x)$ ali ne previše daleko (jer u tom slučaju x može ispasti iz jedne od tih okolina i izgubiti se kao rješenje). Ovaj parametar α mora biti odabran tako da omogući istraživanje udaljenih rješenja koja su malo lošija od trenutnog rješenja. Bira se eksperimentalno npr. da bi se izbjegla mala pomjeranja od x do bliskih rješenja (kada je $f(x, x'')$ malo) može se izabrati velika vrijednost za parametar α . Drugim riječima, vrijednost evaluacijske funkcije udaljenog rješenja $f(x'')$ mora biti dovoljno umanjena da rješenje bude prihvaćeno iako je lošije od trenutno najboljeg rješenja x .

Slično drugim metaheuristikama modifikovana metoda promjenljivih okolina zahtjeva tri parametra: t_{min} , t_{step} i t_{max} . Oni kontrolišu proces promjene okolina. Jednostavniji su za razumijevanje i od velikog su značaja. Osnovni parametar SVNS metode je t_{max} (maksimalan broj okolina). U ovom slučaju t_{min} definije inicijalnu okolinu i $t_{min}=t_{step}$ (vrijednost povećanja indeksa okoline). Parametri t_{min} i t_{step} su sa značenjem da se ne polazi iz okoline $t=1$, već unaprijed definisane vrijednosti t_{min} tako da se indeks okoline ne uvećava za 1 nego za t_{step} .

Opisani koraci, modifikovane VNS metode, mogu se ilustrovati pseudokodom na sledeći način:

Inicijalizacija. Izabrati početno rješenje $x \in X$; izračunati njegovu vrijednost $f(x)$, $x=x_{opt}$, $f(x)=f_{opt}$; definisati kriterijum zaustavljanja; $STOP = 0$.

Ponavljam

1. $t = t_{min}$;

2. Ponavljam

(a) *Razmrđavanje.* Generisati slučajno rješenje x' u t -toj okolini od x , ($x' \in N_t(x)$);

(b) *Lokalno pretraživanje LS.* Primijeniti neku proceduru lokalnog pretraživanja počev od x' ; označiti sa x'' dobijeni lokalni minimum;

(c) *Provera rješenja.* Ako je $f(x'') < f_{opt}$ onda $f(x'') = f_{opt}$ i $x'' = x_{opt}$;

(d) Ako je $f(x'') - \alpha * f(x, x'') < f(x)$ onda $x''=x$ i nastaviti od novog početnog rješenja u okolini $N_1(t=t_{min})$; inače preći u sledeću okolinu, tj. $t = t + t_{step}$.

(e) *Provera završetka.* Ako je zadovoljen kriterijum zaustavljanja, $STOP = 1$.

dok nije $t == t_{max}$ ili $STOP == 1$;

dok nije $STOP == 1$;

5. RJEŠENJE PROBLEMA

5.1. Definisan problem klasterovanja

Proučavan problem klasterovanja se može definisati na sledeći način: Dat je skup od N osoba i matrica prijateljstava između osoba. Rasporediti datih N osoba u K klastera (particija) tako da se minimizira funkcija cilja N_{cut} (1).

5.2. Postupak dobijanja inicijalnog rješenja

Skup od N osoba (čvorova), se grapiše u K disjunktnih podskupova, koji predstavljaju upravo tih K particija [13]. Dobijeno rješenje predstavlja inicijalno (početno) rješenje, neophodno za primjenu metode promjenljivih okolina.

5.3. Postupak razmrdavanja

Postupak razmrdavanja mijenja strukturu inicijalnog (početnog) rješenja i u njegovoj okolini generiše slučajno rješenje [13]. Ovo rješenje je neophodno za postupak lokalnog pretraživanja, čime će se nastojati popraviti trenutno najbolje rješenje. Primjenjeno lokalno pretraživanje je sa strategijom prve popravke (First Improvement), koja se zaustavlja kada se dobije prvo bolje rješenje. Ova strategija se koristi iz razloga da se ne troši suviše mnogo vremena kako se ne bi istraživala čitava okolina slučajnog rješenja. Samo u krajnjem slučaju se pretražuje čitava okolina slučajnog rješenja, tj. ako se ne nađe ni na jedno poboljšanje ili se pretraživanje zaustavlja ako istekne unaprijed određeno vrijeme.

5.4. Lokalno pretraživanje

Za redom odabran čvor, iščita se trenutni klaster slučajnog rješenja. Ako su trenutni i redom odabran klaster različiti računa se njihova funkcija cilja N_{cut} . Suma N_{cut} pojedinačnih vrijednosti (trenutnog i redom odabranog klastera) se oduzme od ukupne vrijednosti N_{cut} funkcije cilja slučajnog rješenja. Čvor se premjesti iz trenutnog klastera u redom odabran klaster. Računa se vrijednost promjene funkcije cilja N_{cut} pojedinačnih (trenutnog i redom odabranog) klastera. Ova vrijednost se doda na trenutno izmijenjenu vrijednost N_{cut} -a slučajnog rješenja. Nova vrijednost slučajnog rješenja x'' predstavlja N_{cut} novog rješenja (lokalni optimum). Ako je zadovoljen uslov $f(x'') - \alpha * f(x, x'') < f(x)$ (novo rješenje, umanjeno za proizvod definisanog parametra i rastojanja trenutnog i trenutno najboljeg rješenja manje od trenutnog rješenja) onda novo rješenje (bolje ili lošije) mijenja lokalni optimum.

Vrijednosti parametra se intuitivno podešavaju. Najbolje rješenje dao je parametar, koji je imao vrijednost $\alpha=0.02$. Rastojanje mjeri udaljenost između dva moguća rješenja (x, x'') i računa se kao količnik. Brojnik količnika predstavlja broj ivica grafa čiji krajevi u jednom od dva rješenja su u istom klasteru, dok u drugom rješenju nisu u istim klasterima. Nazivnik količnika predstavlja ukupan broj ivica grafa. Ako je novo rješenje bolje od trenutno najboljeg onda novo postaje trenutno najbolje rješenje, koje se pamti. Čvor ostaje u premještenom klasteru. Indeks okoline se postavlja na vrijednost t_{min} . Lokalno pretraživanje se nastavlja u okolinu novog najboljeg rešenja.

U suprotnom slučaju (ako nije zadovoljen uslov (2)), čvor se vraća u klaster iz koga je premješten. Indeks okoline se poveća. Postupak lokalnog pretraživanja se vraća na postupak razmrdavanja trenutno najboljeg rješena. Premještanje čvorova traje sve dole dok se ne dostigne unaprijed definisan maksimalan indeks okoline ili unaprijed definisano ukupno vrijeme rada jednog SVNS algoritma.

Treba napomenuti da prilikom premještanja čvorova iz trenutnog klastera u postupku razmrdavanja i postupku lokalnog pretraživanja se vodi računa da se ne isprazni klaster (iz koga se premješta). Premještanje čvorova traje sve dole dok se ne dostigne unaprijed definisana maksimalna vrijednost indeksa okoline ili unaprijed definisano ukupno vrijeme rada jednog SVNS algoritma.

5.5. Testni rezultati

Algoritam je implementiran u C#. Za potrebe testiranja korišteni su grafovi²⁹. Broj čvorova i grana za svaki graf (skup podataka) je dat u Tabeli 1. Ograničenja postavljena u toku rada algoritma su ukupno vrijeme izvršavanja jednog SVNS-a 1000 sec i definisani parametri okolina (1):

$$(1) \quad \begin{aligned} t_{min} &= \min\{20, (n/100) + 1\}, \\ t_{step} &= \min\{20, (n/100) + 1\}, \\ t_{max} &= \min\{200, (n/5) + 1\}. \end{aligned}$$

(1)

29downloaded from <http://userweb.cs.utexas.edu/users/dml/Software/graclus.html>

TABELA 1

Karakteristike grafova

| Skup podataka | Broj čvorova i grana grafa | |
|---------------|----------------------------|---------|
| | V | E |
| add32 | 4960 | 9462 |
| finance256 | 37376 | 130560 |
| gupta2 | 62064 | 2093111 |
| memplus | 17758 | 54196 |
| pcrystk02 | 13965 | 477309 |
| rajab10 | 37376 | 130560 |
| ramage02 | 62064 | 2093111 |

Testni rezultati su ilustrovani primjerom i prezentovani u Tabeli 2, koji daju pregled najboljih rješenja za pet prolaza SVNS-a za datu instancu (skup podataka) i definisan broj klastera. Za ilustrovan primjer dobijenih popravljenih rješenja korištena je testna instanca³⁰ V=4960 čvorova i definisan broj klastera je K=128.

TABELA 2

Rezultati SVNS-a

| Instanca | K | SVNS |
|------------|-----|--------|
| add32 | 2 | 0.012 |
| | 4 | 0.390 |
| | 8 | 0.933 |
| | 16 | 1.988 |
| | 32 | 2.515 |
| | 64 | 4.164 |
| | 128 | 19.223 |
| | 256 | 40.276 |
| finance256 | 2 | 0.564 |
| | 4 | 1.540 |
| | 8 | 2.240 |
| | 16 | 3.170 |
| | 32 | 4.320 |
| | 64 | 8.670 |
| | 128 | 22.230 |
| | 256 | 43.764 |
| gupta2 | 2 | 0.856 |
| | 4 | 1548 |
| | 8 | 2.540 |
| | 16 | 3.266 |
| | 32 | 4.543 |
| | 64 | 8.498 |
| | 128 | 22.420 |
| | 256 | 45.760 |

Svako pojedinačno rješenje predstavljeno distribucijom cijelih brojeva (čvorova) po klasterima je zbog dozvoljenog prostora neizvodljivo prikazati, ali je dat prikaz dobijenih vrijednosti funkcije cilja Ncut i ukupno utrošena vremena tokom popravljanja rješenja:

³⁰ Instanca - konkretni test primjer.

| | |
|---|--|
| Ncut x = 52.207569271169334685071144079 | Vreme je 0, 3, 23, 939 |
| Vreme je 0, 4, 804 | XBEST = 28.414408390078388241727247397 |
| XBEST = 52.107120063032577201944084201 | Vreme je 0, 3, 31, 520 |
| Vreme je 0, 6, 848 | XBEST = 27.503089363177358195911193562 |
| XBEST = 51.327379334449515830641480425 | Vreme je 0, 3, 39, 617 |
| Vreme je 0, 12, 963 | ... |
| XBEST = 49.917841386755951437654847275 | XBEST = 22.053416418920293858271602761 |
| Vreme je 0, 25, 318 | Vreme je 0, 6, 51, 412 |
| XBEST = 49.272700241579675691080298558 | XBEST = 21.873829595113110865286264246 |
| Vreme je 0, 31, 761 | Vreme je 0, 7, 6, 887 |
| ... | XBEST = 21.551984024642758455099160721 |
| XBEST = 35.546407067719561701819584408 | Vreme je 0, 7, 22, 43 |
| Vreme je 0, 2, 27, 435 | ... |
| XBEST = 34.557516034675619974223094896 | XBEST = 20.471841511788961909561602217 |
| Vreme je 0, 2, 34, 315 | Vreme je 0, 11, 46, 717 |
| XBEST = 33.506677551676976212416518200 | XBEST = 20.211201444806809131779679014 |
| Vreme je 0, 2, 41, 241 | Vreme je 0, 15, 44, 992 |
| ... | XBEST = 20.105552626225583473245224942 |
| XBEST = 29.818382148188527857853918502 | Vreme je 0, 17, 9, 731 |
| Vreme je 0, 3, 16, 404 | XBEST = 19.223000032515398202381564723 |
| XBEST = 29.314071178069128045188227302 | Vreme je 0, 17, 29, 918 |

6. NAUČNI DOPRINOS

Najvažniji novi rezultati dobijeni istraživanjem prikazanim u ovom radu su:

- Definisana varijanta problema podjele u klastere koja je realnija (više odgovara praktičnim potrebama), ali zato kompleksnija za rješavanje.
- Definisanje odgovarajuće funkcije cilja.
- Definisan nov način kodiranja prezentacije rješenja cijelim brojevima.
- Grupisanje ili izdvajanje sličnih objekata iz neke veće cjeline u manje grupe, čime se pojednostavljuje analiza podataka.
- Definisanje broja i strukture okolina za tekuću varijantu problema.
- Razvoj efikasnih i efektivnih postupaka klasterovanja.
- Generisanje novih teorijskih rezultata.

Glavni doprinos je razvoj modifikovane metode promjenljivih okolina za prethodno uvedenu varijantu problema klasterovanja. Razvoj ovog algoritma je zahtjevao da se razvije:

- Novi način predstavljanja potencijalnih rješenja.
- Postupak za formiranje inicijalnih rješenja.
- Postupak razmrdavanja okoline trenutnog rješenja.
- Postupak proširenja okoline trenutnog rješenja.
- Redoslijed po kome se vrši pretraživanje.
- Strategija promjene okoline.
- Postupak proširenja okoline trenutnog rješenja.
- Nov način definisanja funkcije, koja mjeri udaljenost između trenutno najboljeg rješenja i lokalnog optimuma.
- Razvijen postupak lokalnog pretraživanja.
- Kriterijum zaustavljanja.

Realizovani algoritam samostalno razvijen u zadovoljavajućem vremenu pronašao je izuzetno dobru podjelu u klastere. Kao što se može vidjeti iz eksperimentalnih rezultata, predložen modifikovan metod promjenljivih okolina je veoma uspješan pri rješavanju problema podjele u klastere i namijenjen je rješavanju problema velikih dimenzija [3,6,10]. Zbog svega gore navedenog, naučno istraživanje opisano u ovom radu daje doprinos oblastima kombinatorne optimizacije i lokacijskih problema.

7. ZAKLJUČAK

Modifikovan osnovni okvir metode promjenljivih okolina novim postupcima dao je kvalitetnu podjelu u klastere, na osnovu minimalnog presjeka grafa. Za rad sa okolinama je bila potrebno definisati funkciju koja će moći mjeriti udaljenost između trenutno najboljeg rješenja i loklanog optimuma. Kriterijum postupka podjele u klastere min-cut obezbjeđuje dobru povezanost članova grupe i slabu povezanost sa ostalim članovima drugih grupa.

Doprinos rada je program koji rješava problem podjele u klastere, generiše početno rješenje i primjenjuje postupak lokalnog pretraživanja. Program je implementiran u okviru rješavanja problema podjele u klastere tako da se minimizira normalizovan presjek, kao jedan od kriterijuma klasterovanja grafa, u društvenim mrežama. Proučavan optimizacioni problem podjele u klastere je šire primjenljiv u praktične svrhe. Tako isti programski kod se može lako prilagoditi različitim primjenama u svim oblastima ljudskih aktivnosti (biologije, anatomije, hemije, fizike, lingvistike, ekonomije, računarstva, sporta, muzike, ...).

Implementirana je varijanta proširene metode promjenljivih okolina, pri čemu je važno bilo odabrati pravo kodiranje i osmisliti koncept okolina koji je korišten. Generisana inicijalna rješenja su bila dobar preduslov primjene SVNS metode, jer su se značajno poboljšali lokalni optimumi, na testiraniminstancama. Prednost proširene metode promjenljivih okolina je u tome što omogućava novu strategiju lokalnog pretraživanja, tako da raznim tehnikama prevazilazi zaglavljivanje u lokalnim minimumima.

Kao nastavak ovog istraživanja nastojaće se optimizovat istom metodom podjela u klastere u odnosu na dobijene rezultate [12]. Tako da se ovaj algoritam SVNS metode uporedi sa drugim testnim rezultatima [12] i istaknu prednosti.

LITERATURA

- [1] D. Aloise and P. Hansen, "Clustering," in Handb. of Discrete and Combinatorial Mathematics, D. Shier, Ed. CRC Press, to appear.
- [2] Z. Wu and R. Leahy, "An optimal graph theoretic approach to data clustering: Theory and its application to image segmentation," IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 15, pp. 1101–1113, 1993.
- [3] N. Mladenović and P. Hansen, "Variable neighborhood search," Computers and Operations Research, vol. 24, pp. 1097–1100, 1997.
- [4] J. Shi and J. Malik, "Motion segmentation and tracking using normalized cuts," in Proc. of the 6th Int'l Conf. on Computer Vision, 1998, pp. 1154–1160.
- [5] J. Shi and J. Malik, "Normalized cuts and image segmentation," IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 22, pp. 888–905, 2000.M.
- [6] P. Hansen and N. Mladenović, "Variable neighborhood search: principles and applications," European Journal of Operational Research, vol. 130, pp. 449–467, 2001.
- [7] S. Yu and J. Shi, "Multiclass spectral clustering," in Int'l Conf. Computer Vision, 2003.
- [8] M. Newman and M. Girvan, "Finding and evaluating community structure in networks," Phys. Rev. E, vol. 69, p. 026113, 2004.
- [9] M. Lagrange, L. Martins, J. Murdoch, and G. Tzanetakis, "Normalized cuts for predominant melodic source separation," IEEE Trans. on Audio, Speech, and Language Processing, vol. 16, pp. 278–290, 2004.
- [10] I. Dhillon, Y. Guan, and B. Kulis, "Weighted graph cuts without eigenvectors: A multilevel approach normalized cuts and image segmentation," IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, vol. 29, pp. 1944–1957, 2007.
- [11] P. Hansen, N. Mladenović, and J. P'erez, "Variable neighborhood search: methods and applications," 4OR, vol. 6, pp. 319–360, 2008.
- [12] P. Hansen, M. Ruiz, D. Aloise, "A Variable Neighborhood Search Heuristic for Normalized Cut Clustering," - 2010 - gerad.ca
- [13] R. Filipović, "Particionisanje grafa - problem MIN-CUT", 2015.

Sekcija 2

OBRAZOVANJE

Komparativna analiza strategija obrazovnog održivog razvoja u zemljama zapadnog Balkana

Comparative analysis of sustainable development educational strategies in the countries of the West Balkans

mr Biljana Marić, Hemijsko-prehrambena tehnološka škola Beograd,

Vesna Jevtić, Hemijsko-prehrambena tehnološka škola Beograd

Apstrakt – Kako se koncept održivog razvoja istovremeno bavi aktuelnim globalnim pitanjima i budućim generacijama, trebalo bi da bude prisutan u obrazovnom sistemu, kako kroz obrazovne programe, tako i u celom obrazovnom okruženju. Obrazovanje za održivi razvoj predstavlja odgovor formalnog obrazovanja na globalne izazove s ciljem da se učenicima pomogne da razumeju šta održivi razvoj podrazumeva sa globalnog i lokalnog aspekta, kako da svoje kapacitete iskoriste za kritičko razmatranje i sistemsko razmišljanje o budućnosti, te da ih podstakne da razmisle o individualnim akcijama koje doprinose održivom razvoju zajednice. Cilj istraživanja je prikupljanje i analiziranje postojećih sadržaja i strateških dokumenata relevantnih za sve tri dimenzije (društvo, ekonomija, okruženje) u osnovnoškolskim i srednjoškolskim nastavnim planovima i programima u zemljama regionala.

Ključne reči – održivi razvoj, obrazovni održivi razvoj, nastavni program i strateška dokumenta.

Abstract – As the concept of sustainable development simultaneously deals with current global issues and with future generations, it should be present in the educational system both through curricula as well as throughout the entire educational environment. Education for sustainable development is a response of formal education to global challenges aimed at helping schoolchildren understand what sustainable development is at both global and local levels, how to use their capacities for critical thinking and systematic considerations of the future, and finally, at motivating them to come up with individual actions that contribute to sustainable development of the community. The goal of this research is to collect and analyse available educational content and strategic documents relevant to the three dimensions (society, economy and environment) in primary and secondary school curricula/syllabuses in the countries in the region.

Index terms – sustainable development, educational sustainable development, curriculum, strategic documents.

mr Biljana Marić – Hemijsko-prehrambena tehnološka škola Beograd, Lješka 82, 11000 Beograd, Srbija
(e-mail: biljanacmaric@hotmail.com).

Vesna Jevtić, master filologije – Hemijsko-prehrambena tehnološka škola Beograd, Lješka 82, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: vesnajevtic20@gmail.com).

1. UVOD

Kako je škola po samoj definiciji vaspitno-obrazovna ustanova, potrebno je razmotriti kojim sve znanjima i veštinama moramo podučiti decu, kako bi jednog dana i njihova deca bili srećni i zadovoljni stanovnici ove naše planete. Segment koji bi trebao biti implementiran u obrazovne kurikulume u školama jeste obrazovanje za održivi razvoj, odnosno izgradnja znanja i veština potrebnih za život, koji i drugi, posle nas, mogu nastaviti i voditi. Odgovoran suživot s drugim ljudima najbolje se uči upravo kroz vaspitanje i obrazovanje dece u školama i predškolskim ustanovama. Jednom usvojene navike teško će „ispariti“, ali svakako, zavise o čitavom društvu i stanju svesti unutar njega.

Mnoge evropske zemlje su usvojile strateška dokumena za razvoj i implementaciju obrazovnog održivog razvoja. U ovom radu analiziraćemo postojanje strateških dokumenata koji pružaju podršku obrazovnom održivom razvoju u zemljama iz okruženja: Bosna i Hercegovina, Republika Hrvatska, Republika Crna Gora i Republika Srbija.

2. OBRAZOVNI ODRŽIVI RAZVOJ

Koncept obrazovanja za održivi razvoj nastao je ranih 90-tih godina XX. veka. Povezivanje obrazovanja i održivog razvoja počelo je sa usvajanjem Agende21- globalnog akcionog plana održivog razvoja, usvojenog na konferenciji UN-a o okolini i razvoju u Riu de Ženeriju 1992.godine. U poglavlju 36. Agende 21, posvećenoj obrazovanju, obuci i javnoj svesti, navedena su četiri opšta cilja (Agenda 21), i to:

- Promovisati i poboljšati kvalitet obrazovanja: (svrha je preusmeriti celovito učenje na sticanje znanja, veština i vrednosti potrebnih građanima za poboljšanje kvaliteta života),
- Preusmeriti kurikulume: (od predškolskog do fakultetskog nivoa, o obrazovanju se mora ponovno razmislti i treba ga reformisati kako bi postalo sredstvo prenošenja znanja, osmišljenih obrazaca i vrednosti potrebnih za stvaranje održivog sveta),
- Podići nivo svesti javnosti o konceptu održivog razvoja, što će pomoći razvoju svesnog, aktivnog i odgovornog građanstva na lokalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou,
- Obučiti radnu snagu, tako što će kontinuirano tehničko i stručno obrazovanje rukovodilaca i radnika, naročito onih koji rade u trgovini i industriji, doprineti usvajanju održivih modela proizvodnje i potrošnje.

Dokumentom UNESCO-a iz 2000. godine - (Okvir za akciju iz Dakra) obrazovanje je prepoznato kao osnova za održivi razvoj, mir, stabilnost u i među zemljama. Obrazovni održivi razvoj se osmišljava i provodi u cilju razvitka svih aspekata učenja i podsticaja promena u ponašanju za održivo i pravednije društvo. Dodatni podsticaj obrazovanju za Održivi razvoj, učinila je rezolucija UN "Desetljeće obrazovanja za održivi razvitak 2005. - 2014. ", koja nastoji integrisati načela vrednosti i prakse održivog razvoja u sve vidove obrazovanja i vaspitanja, a u cilju rešavanja socijalnih, društvenih, kulturnih i ekoloških problema u 21. veku, te podstaknuti promene u ponašanju.

Obrazovanje za održivi razvoj predstavlja odgovor formalnog obrazovanja na globalne izazove, s ciljem da se učenicima pomogne da razumeju šta održivi razvoj podrazumeva (kako globalno tako i lokalno), kako da svoje kapacitete iskoriste za kritičko razmatranje i sistemsko razmišljanje o budućnosti, te da ih potstakne da razmisle o individualnim akcijama koje doprinose održivom razvoju zajednice. Obrazovanje za održivi razvoj se posmatra i kao ukupni zbir raznih načina postizanja „društvenog učenja“ u kojem ljudi uče jedni od drugih, i zajedno jedni s drugima, kako bi kolektivno postali sposobniji odupreti se preprekama i nositi se sa neizvjesnošću, kompleksnošću i rizicima, vezanim za održivost ukupnog života. Ciljevi Obrazovanja za održivi razvoj: promovisanje i unapređenje kvaliteta obrazovanja, preorientacija nastavnih programa; podizanje javne svesti o konceptu održivog razvoja i obuka radne snage. Obrazovanje za održivi razvoj se mora posmatrati kao sveobuhvatan paket kvalitetnog obrazovanja i učenja, u kojem su sadržana ključna pitanja, kao što su: smanjenje siromaštva, održivi prihodi za život, klimatske promene, rodna ravnopravnost, korporacijska društvena odgovornost i zaštita starosedelačkih kultura. Sadržaji obrazovanja za održivi razvoj se trebaju shvatiti kao

integrativnom temom, koja prožima više nastavnih programa i koja okuplja mnoga pojedinačna (rasuta) pitanja, o kojima škole već duže vreme vode računa.

Održivi razvoj se najčešće dovodi u vezu sa pojmom "Zaštita životne sredine", odnosno nastojanjem da se zabrinutost za opstanak živog sveta na planeti Zemlji poveže sa očuvanjem prirodnih resursa i brojnim ekološkim izazovima, koji stoje pred svakim društvom, državom i čovečanstvom u celini.

U zemljama iz okruženja pokrenut je veliki broj projekata na temu održivog razvoja. Tako se u Bosni i Hercegovini realizuje projekat COOR³¹, koji je počeo realizaciju projekta Eko-škola u osnovnim i srednjim školama širom kantona. Cilj projekta je obuka učenika i nastavnika u ovoj oblasti, što je od velike važnosti za njihov budući rad i zanimanje, kao i ospozobljavanje za pripremu predloga projekta za poboljšanje energijske efikasnosti u njihovoј školi. Sveukupni cilj programa Eko-škole je vaspitati i obrazovati današnje naraštaje tj. učiniti ih osjetljivima na pitanje okoline, jer će upravo oni donositi odluke o razvoju društva u ovom veku.

Postoji i niz sveobuhvatnih projekata u regionu zemalja Zapadnog balkana ka što je "Obrazovanje za održivi razvoj na Zapadnom Balkanu" u kojem učestvuju sve zemlje navedenog regiona.

Evropske zemlje, kao i zemlje iz okruženja, su u okviru koncepta održivog razvoja (OR), kao i koncepta obrazovnog održivog razvoja (OOR), donele određena zakonska akta.

2.1. Obrazovni održivi razvoj u Bosni i Hercegovini

Na osnovu istraživanja agencije "proMENTE", čiji je cilj bio prikupljanje i analiziranje postojećih sadržaja relevantnih za tri dimenzije održivog razvoja (društvena, ekološka, društveno-ekonomski) u osnovnoškolskim i srednjoškolskim ustanovama širom Bosni i Hercegovini, došlo se do zaključaka da ne postoje posebni zakoni o održivom razvoju na kantonalm, entitetskom i državnom nivou. Održivi razvoj uvršten je u postojeće zakone o poljoprivredi, šumarstvu, vodoprivredi, energetici, regionalnom razvoju, zaštiti prirodne okoline itd. ali oni nisu povezani sa obrazovnim sistemom i obrazovnim procesom. Stoga održivi razvoj, u pravom smislu nije ukomponovan u obrazovni proces. Održivi razvoj se u BiH još uvijek ne shvata kao koncept širi od zaštite prirodne sredine ni od strane uprave škola, ni od nastavnika, ni od učenika. Obrazovanje za održivi razvoj svedeno je na obrazovanje o zaštiti prirodne sredine u sklopu školskih predmeta (biologija, moja okolina, priroda i društvo, itd.) i radu ekoloških sekcija. Nedostaje elemenat važnosti promene sopstvenog ponašanja, što generalno i jeste teži cilj učenja. Kad je reč o sadržaju nastavnih programa, ekološko obrazovanje može u celini biti deo obrazovanja za održivi razvoj ili se značajno preklapati s njim, ali ekološko obrazovanje nije dovoljna zamena za obrazovanje za održivi razvoj, zbog nedostatka društveno-kulturnih i ekonomskih dimenzija. Analizom nastavnih programa i izabranih udžbenika, pokazalo se da je društveno kulturni aspekt obrazovanja za održivi razvoj tek na drugom mestu. Ekonomski elementi obrazovanja za održivi razvoj su najmanje zastupljeni u sve tri provedene analize (analize okvirnih nastavnih programa, analize izabranih predmeta nastavnih programa i izabranih udžbenika). Ovaj rezultat ukazuje da izrada okvirnog nastavnog programa i predmetnih programa nije vršena u skladu sa principima održivog razvoja i da nije u dovoljnoj meri uzimala u obzir ekonomski aspekt. Okvirni nastavni programi, izabrani predmeti nastani programi i izabrani udžbenici posvećuju dosta pažnje aspektu očuvanja prirode. Međutim, rezultati istraživanja pokazuju da ima mesta i za poboljšanje, s obzirom da se ne spominju obnovljivi izvori energije te da su neki primjeri metoda za zaštitu prirode, zastareli. Takođe, predmetni nastavni programi sadrže veliki broj pozitivnih primera, koji podstiču učenike na razmišljanje o vlastitom odnosu prema okolini. Prilikom kreiranja ili vrednovanja okvirnog i predmetnih nastavnih planova i programa i udžbenika, potrebno je uzeti u obzir i principe održivog razvoja. Iako nastavni planovi, programi i udžbenici poklanjaju dosta pažnje aspektu očuvanja životne sredine, evidentno je da postoji potreba za njihovim osavremenjivanjem i uključivanjem novih sadržaja (npr. sadržaji o obnovljivim izvorima energije).

Trebalo bi na nivou škola uvrstiti razmenu iskustava i dobre prakse, stvaranje partnerstva između škola koje nemaju i škola koje imaju iskustva sa obrazovanjem za održivi razvoj. Prilikom kreiranja školskih

³¹ <http://www.coor.ba/bs/projekti/odgoj-i-obrazovanje-za-odrzivi-razvoj>

razvojnih planova treba uzeti u obzir i principe održivog razvoja, te uvesti praksi obrazovanja za održivi razvoj u školama, kroz programe uštede energije i vode, zaštite životne sredine i sl.

Treninzi nastavnika za kompetencije za obrazovanje za održivi razvoj su neophodni kroz formalno i neformalno obrazovanje. Te uvesti koncept obrazovanja za održivi razvoj na nastavničkim fakultetima.

2.2. Obrazovni održivi razvoj u Republici Srbiji

Srbija, na žalost, kasni za Regionom, što se tiče obrazovanja za održivi razvoj. Razlozi su mnogobrojni i nema ih svrhe posebno navoditi, ali svesnost o potrebi za obrazovanjem za održivi razvoj postoji. Stoga je ta tema posebno obrađena u okviru nacionalnog kurikuluma (koji je još uvek u fazi načeta i dorade).

Obzirom da se održivi razvoj smatra se bitnom temom, Vlada Srbije je donela Nacionalnu strategiju održivog razvoja. Taj dokument je veoma opsežan. Između ostalog, sadrži strateško opredeljenje za pitanja zaštite životne sredine, očuvanja prirodnih resursa, institucionalni okvir i mehanizme za primenu strategije, izvore finansiranja, metodologiju praćenja i sl. Ova strategija nadovezuje se na mnoštvo drugih strategija, od kojih su za obrazovanje relevantne- Strategija razvoja stručnog obrazovanja u Republici Srbiji („Službeni glasnik RS”, broj 1/07), Strategija razvoja obrazovanja odraslih u Republici Srbiji („Službeni glasnik RS”, broj 1/07) i Nacionalnim planom akcije za decu (usvojila republička Vlada 2004. godine).

Prema Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, jedna od karika održivosti, jeste obrazovanje za održivi razvoj. Akcenat se stavlja na razvoj i obrazovanje ljudi, „ulaganje u znanje i veštine ljudi putem kvalitetnog, efikasnog i praktično primenljivog obrazovanja i neprestano usavršavanje članova svih društvenih grupa na principima jednakih mogućnosti“³², a znanje se postavlja kao nosilac razvoja. Kreće se od koncepta ekonomije, zasnovane na znanju, čiji je nosilac moderno obrazovanje i neprekidno usavršavanje, a cilj je izgradnja efikasnog obrazovnog sistema, koji će voditi ka efikasnoj i konkurentnoj privredi, zasnovanoj na znanju. Zato je neophodno realizovati projekte za osposobljavanje radne snage, koja će biti prilagođena potrebama tržišta rada i davati dodatne podsticaje obrazovanju i kulturi nerazvijenih regionala. Ova strategija jasno navodi potrebu za temeljnom reformom obrazovanja , kako zbog standarda, koji zaostaju za evropskim, tako i zbog važnosti da, na adekvatan način ,odgovori na potrebne srpske privrede. Sistem obrazovanja treba da radi na razvijanju javne svesti i sticanju znanja iz oblasti zaštite životne sredine, primene čistijih tehnologija i energetske efikasnosti. Istočе se potreba jače podrške države za razmenom znanja (konferencije, naučni skupovi), za stalnim obrazovanjem odraslih/zaposlenih, za uklanjanjem prepreka koje sprečavaju jačanje kompetencija krajne siromašnih i siromašnih, kao i za podsticanjem razvoja digitalne pismenosti u okviru razvoja stručnih kompetencija (akcije tipa „IKT za održivi razvoj“ i sl.).

U delu strategije, koji se bavi obrazovanjem za održivi razvoj ,analizira se postojeća situacija u Srbiji i navode se manjkavosti, koje bi trebalo unaprediti (trenutni obrazovni sistem nije dovoljno efikasan i ne obuhvata dovoljnu količinu stanovništva). Da bi se trenutno stanje poboljšalo, potrebno je da se integrišu znanja iz svih relevantnih sektora (životne sredine, ekonomije i društva). Akcenat se stavlja na primenljiva znanja, prilagodavanje tržištu rada, dostupnosti kvalitetnog obrazovanja za sve, podsticaj ranog učenja, koncept doživotnog učenja, interdisciplinarno obrazovanje, kao i veću saradnju svih društvenih činilaca. Da bi se to postiglo, predlaže se veće ulaganje u obrazovanje, povećavanje pismenosti stanovništva, smanjivanje broja stanovnika bez obrazovanja, uskladištanje obrazovanja s potrebama tržišta rada, potrebama budućih generacija koje rastu u blagodetima novih tehnologija te koriste nove načine komunikacije.

Predlog je da se škole u Srbiji modernizuju, promene način finansiranja, uključe u evropski sistem obrazovanja, da budu atraktivnije, dostupne svima i prilagođene potencijalima sopstvene države. Osnovni cilj je integrisanje obrazovanja za održivi razvoj u sve relevantne predmete, kao i u neformalne vidove obrazovanja. U tu svrhu potrebno je nastavnicima pružiti odgovarajuću obuku i razviti istraživanja u okviru obrazovanja za održivi razvoj.

U Nacionalnoj strategiji, među prioritetnim programima finansiranja ,kao prva, navedena je održivost zasnovana na znanju, čiji su aspekti: podizanje kvaliteta obrazovanja, sticanje relevantnih kompetencija, modernizacija obrazovanja, unapređenje uslova za naučno-istraživački rad, itd. Predlažu se ulaganja u usavršavanje nastavnika, opremanje obrazovnih ustanova, izrada novih udžbenika i sl. U skladu sa

³² Nacionalna strategija održivog razvoja, Vlada Republike Srbije, Beograd, 2008 („Službeni glasnik RS“, br. 57/08)

ovom strategijom napravljen je i Akcioni plan za sprovođenje Nacionalne strategije održivog razvoja, a na ovaj dokument svakako se naslanja i Okvir nacionalnog kurikuluma u delu koji se tiče obrazovanja za održivi razvoj i sticanja međupredmetnih kompetencija.

Kao kompetencija pod rednim brojem 9 u Okviru nacionalnog kurikuluma navodi se „Odgovoran odnos prema okolini“, koja za cilj ima Član 4, tačku 11, Zakona o osnovama obrazovanja i vaspitanja. Ta kompetencija podrazumeva da učenik razume koncept zdravog okruženja, da pokazuje spremnost da se angažuje u pogledu očuvanja okoline i odgovornog upravljanja resursima, da ume odgovorno da postupa sa supstancama, koje su štetne po okolinu, da poznaje faktore koji nepovoljno utiču na očuvanje okoline, da uviđa prednosti i mane korišćenja različitih izvora energije i ume da uvidi korisnost recikliranja. Obrazovanje za održivi razvoj bazira se na UNESCO-vom konceptu, koji obuhvata sledeće aspekte: biodiverzitet, obrazovanje o klimatskim promenama, smanjenje rizika od katastrofa, kulturni diverzitet, smanjenje siromaštva, jednakost polova, unapređenje zdravlja, održive stilove života, mir i ljudsku bezbednost, vodene resurse i održivu urbanizaciju. Da bi se stekla ova kompetencija, učenik mora da „ovlada znanjima i veštinama, stavovima i vrednostima neophodnim za formiranje održive budućnosti“³³. Suština obrazovanja za održivi razvoj je interdisciplinarni pristup, što znači da koncept održivog razvoja mora da prožima svaki predmet.

Primera radi, kao jedan od zadataka na onlajn obuci, u okviru projekta "Razvionica," nastavnici su dobili zadatak da izdvoje najmanje tri ishoda za svoj predmet, koji direktno doprinose razvoju kompetencija učenika za održivi razvoj. Neki od odgovora, koji najbolje ilustruju koliko je sveobuhvatna ova tema, su sledeći: 1) učenik prepoznaće lepotu prirode i njen značaj (likovna umetnost), 2) učenik ume da izračuna i proceni verovatnoću događaja u realnim situacijama (matematika), 3) učenik razdvaja objektivne činjenice od autorove interpretacije, razlikuje sintaksičke kategorije (srpski jezik i književnost), 4) učenik logično i strukturisano predstavlja kompleksne sadržaje i informacije iz raznih izvora, navodeći obrazloženja, reakcije, predloge... (engleski jezik) i 5) učenik obrađuje podatke u programu za rad sa tabelama (računarstvo i informatika). Pred nama je dug i naporan put, da promenimo stavove, usvojimo reforme i primenimo inovacije, kako bismo stigli do zajedničkog cilja, a to je da „ne kompromitujemo sposobnosti budućih generacija da zadovolje sopstvene potrebe“³⁴.

2.3. Obrazovni održivi razvoj u Crnoj Gori

U Crnoj Gori, ciljevi i principi Obrazovanja za održivi razvoj u najvećoj meri podudaraju se sa opštim ciljem koncepta obrazovanja, koji treba da osposobljava učenike za aktivno učešće i doprinos društvenom, ekonomskom i kulturnom razvoju svoje zemlje, svoga mesta, ali i planete u celini. Pojedine teme, koje su svojstvene za održivi razvoj, već su prisutne u postojećem kurikulumu, ali nisu identifikovane kao takve ili nije vidljivo kako doprinose konceptu održivog razvoja. Neki od ovih pojmovima su izuzetno važni za razumevanje održivosti, dok su drugi direktno povezani sa održivim razvojem. Na primer, učenje o očuvanju i održivom korišćenju prirodnih resursa odnosi se na održivost, međutim, znanje o tome šta su prirodni resursi, je osnova za održivo korišćenje prirodnih resursa. Bez temeljnog koncepta, učenje, koje se odnosi na održivi razvoj, može biti teško ili posve izgubljeno. Kako bi se preorientisali na obrazovanje za održivi razvoj i implementirali čvršći model obrazovanja za održivi razvoj, definisane su teme koje doprinose integrativnom pristupu opšteg obrazovanja i u većoj meri povezuju sadržaje pojedinih predmeta i predmetnih oblasti, što vodi ka razvijanju ključnih kompetencija učenika. Definisano je osam međupredmetnih tema, saglasno crnogorskim prioritetima, tradiciji i opredeljenjima, uz puno uvažavanje međunarodnih strateških dokumenta na polju obrazovanja za održivi razvoj.

³³ Education for sustainable development, UNESCO, <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/>

³⁴ Svetska komisija za okolinu i razvoj, tzv. Brundtlandina komisija, od koje potiče jedna od prvih definicija održivog razvoja: "Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (Brundtland Report, 1987)

Međupredmetne teme: klimatske promene, zelena ekonomija, zaštita životne sredine, održivi gradovi i naselja, biodiverzitet, zdravstveno obrazovanje i vaspitanje, obrazovanje za i o ljudskim pravima, preduzetničko učenje"³⁵.

U Crnoj Gori se 2007.godine počelo sa reformom školskih nastavnih planova i programa na svim nivoima obrazovanja. Tada je donet akcioni plan "Integracija odživog razvoja u obrazovni sistem za period 2007-2009. godine."³⁶ Ovim Akcionim planom su sistematično i precizno definisani postupci uvođenja sadržaja održivog razvoja u obrazovni sistem Crne Gore.

Na sajtu http://www.zzs.gov.me/rubrike/obrazovanje_odorzivi_rzvoj može se naći niz dokumenata, koji daju upustva i podršku svim učesnicima u obrazovnom procesu, po pitanju obrazovnog održivog razvoja, kao i opis aktuelih projekata na datu temu.

2.4. Obrazovni održivi razvoj u Republici Hrvatskoj

Cilj obrazovanja za održivi razvoj je osposobiti današnje učenike za vreme koje dolazi, vreme u kojem će oni biti deo radno aktivnog stanovništva, u kojem će donositi odgovorne i dalekosežne odluke. To buduće vreme može biti vrlo različito od sadašnjice i mi danas teško možemo predvideti koja će to konkretna znanja i veštine biti potrebni. Potrebe sveta rada možda se mogu i više puta temeljito izmeniti tokom budućeg života naših učenika. Stoga je zaista lako zaključiti da ćemo ih najbolje pripremiti ako ih naučimo da sami uče, da budu za to otvoreni i spremni učiti celi život. Po tom misaonom obrascu, stručnjaci, angažovani od strane UN-a, napravili su popis kompetencija koje će biti nužne u budućnosti i koje će u najmanju ruku doći u neizvesnom i turbulentnom svetu sutrašnjice. Još potkraj prošlog milenijuma, UNESCO (generalni sekretar J. Delors, 1998) definiše ciljeve obrazovanja u 21. veku, svrstavajući ih u četiri skupine prema četiri područja učenja i razvoja.

Stoga je u Republici Hrvatskoj usvojen dokument "Obrazovanje za održivi razvoj- priručnik za osnovne i srednje škole,, u kojem je tačno definisan način implementiranja strategije održivog razvoja u obrazovni sistem Hrvatske. To područje razvoja definisano je nizom koraka: učiti, živjeti i raditi zajedno. Unutar svakog koraka razvrstane su kompetencije, koje bi se trebale razvijati obrazovanjem za održivi razvoj"

"Učiti učiti: Kompleksnost mišljenja i sistemsko mišljenje (kompleksni problemi održivosti mogu se razumjeti i rješiti jedino kognitivnim procesima viših razina); Sposobnost postavljanja analitičkih pitanja i kritičkog mišljenja; Sposobnost i odvažnost za svaladanje prepreka i rješavanje problema; Holistički pristup i interdisciplinarnost u razmišljanju – sposobnost povezivanja znanja; Kreativnost mišljenja – izlazak izvan ustaljenih okvira i stereotipa te orijentacija ka budućnosti; Sposobnost upravljanja promjenama, čemu je preduvjet sposobnost definirjanja problema.

Učiti činiti: Sposobnost primene znanja u kontekstu životne situacije; Djelovanje s odgovornošću, opredjeljenjem/odlučnošću, ali uz očuvanje samopoštovanja; Sposobnost suočavanja s krizama i rizicima; Odlučivanje u situacijama neizvjesnosti.

Učiti biti: Sposobnost samoizražavanja (svojih stajališta, interesa, težnji, na- čela) i komunikacije; Samosvijest; Sposobnost utvrđivanja i razjašnjavanja vrednota; Sposobnost savladavanja stresa.

Učiti živjeti i raditi zajedno: Uvažavanje drugih; Odgovornost djelovanja (lokalno i globalno); Sposobnost i vještina suradnje i timskog rada; Spremnost prihvaćanja podjele zaduženja i preuzimanje odgovornosti; Sudjelovanje u demokratskom odlučivanju; Vještina identificiranja socijalnih partnera i njihovih interesa; Vještina pregovaranja i postizanja sporazuma."³⁷

³⁵ Obrazovanje za održivi razvoj-međupredmetna oblast u predmetnim programima-osnovna škola, Crna Gora, Zavod za školstvo, 2014.god.

³⁶ Akcioni plan "Integracija odživog razvoja u obrazovni sistem za period 2007-2009. godine. Ministarstvo prosvjete i nauke, Zavod za školstvo, Centar za stručno obrazovanje, Ispitni centar i Zavod za džbenike i nastavna sredstva, uz podršku Fondacije Institut za otvoreno društvo, predstavništvo Crna Gora, Podgorica, 2007.god.

³⁷ Obrazovanje za održivi razvoj- pripučnim za osnovne i srednje škole, Agencija za odgoj i obrazovanje, Zagreb 2011.god.

3. ZAKLJUČAK

Zaostajanje našeg obrazovnog sistema u odnosu na zemlje iz okruženja, po pitanju obrazovnog održivog razvoja, ogleda se u nedostatku strateških dokumenta. Ključna pitanja razvoja obrazovnog održivog razvoja definišu se zvaničnim dokumentima kao što su strategije, akcioni planovi, kriterijumi kvaliteta, uputstva za nastavnike i nastavni kurikulum. U Republici Srbiji po ovom pitanju postoji samo Nacionalna strategija održivog razvoja „Službeni glasnik RS”, br. 55/05, 71/05-ispravka i 101/07. Neophodno je hitno doneti Akcioni plan obrazovanje za održivi razvoj, kao i prateća dokumenta, po uzoru na zemlje iz okruženja, za sve nivo obrazovanja, od predškolskog do visokoškolskog.

LITERATURA

- [1.] Obrazovanje za održivi razvoj- Priručnik za osnovne i srednje škole - Agencija za odgoj i obrazovanje, Zagreb 2011.god.
- [2.] Tekst Agende 21 na engleskom jeziku[dostupno na <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/Agenda21.pdf> 2]
- [3.] Tekst Okvira za akciju iz Dakra na engleskom jeziku [dostupno na <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001211/121147e.pdf> 3]
- [4.] Na Svjetskom sastanku na vrhu o održivom razvitku, u Johannesburgu 2002., predlženo je Desetljeće obrazovanja za održivi razvitak UN-a 2005.-2014., proglašeno na 57. sjednici Generalne skupštine UN-a u prosincu 2002. Vodećom agencijom za promicanje Desetljeća proglašen je UNESCO.
- [5.] Narodne novine 110/07
- [6.] Akcijski plan za obrazovanje za održivi razvitak[dostupno na http://odraz.hr/media/96820/akcijski_plan_za_odrzivi_rzvitak.pdf]
- [7.] <http://www.drvojeprvo.hr/docs/drvojeprvoHR/pictures/10/Original.jpg>
- [8.] http://promente.net/newsletter_2.pdf
- [9.] Akcioni plan “Integracija odživog razvoja u obrazovni sistem za period 2007-2009. godine. Ministarstvo prosvjete i nauke, Zavod za školstvo, Centar za stručno obrazovanje, Ispitni centar i Zavod za džbenike i nastavna sredstva, uz podršku Fondacije Institut za otvoreno društvo, predstavništvo Crna Gora, Podgorica, 2007.god.
- [10.] Obrazovanje za održivi razvoj-međupredmetna oblast u predmetnim programima-osnovna škola, Crna Gora, Zavod za školstvo, 2014.god.
- [11.] Nacionalna strategija održivog razvoja, Vlada Republike Srbije, Beograd, 2008 („Službeni glasnik RS“, бр. 57/08), <http://www.gs.gov.rs/lat-strategije-vs.html>
- [12.] Okvir nacionalnog kurikuluma, Projekat Razvionica, https://digitalna.riznica.edu.rs/pluginfile.php?file=/12107/mod_page/content/52/Okvir%20nacionalnog%20kurikuluma%20-OP%C5%A0TI%20OKVIR%20novembar%202014.pdf
- [13.] Education for sustainable development, UNESCO, <http://www.unesco.org/new/en/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/>
- [14.] Zakon o osnovama obrazovanja i vaspitanja, "Službeni glasnik RS", br. 72/2009, 52/2011 i 55/2013

Mogući koncept primene e-udžbenika u nastavi ekonomije

Željko Stanković, Fakultet za informatiku, Ljiljana Tešmanović, Zavod za udžbenike, Katarina Ivović,
Druga ekonomska škola

Apstrakt -Potreba za digitalnom pismenošću postaje sve veća. Savremena tehnologija donosi nove promene u načinu razmišljanja i rada u klasičnoj učionici. Polako ulazimo u virtuelni svet, koji će potisnuti klasičnu učionicu i klasična nastavna sredstva, koja će se preseliti u generičke računarske programe. Klasični udžbenici ustupiće mesto elektornskim udžbenicima što otvara mnoga društvena pitanja, na koja pedagozi, psiholozi, sociolozi i kompletan obrazovna javnost tek treba da daju mišljenje. Razvoj digitalne tehnologije i njena postepena kontinuirana primena potencijal su u kojem svi dobijmo više u kvalitetu sistema vrednosti. Poboljšanje ekonomskih mogućnosti na tržištu radne snage koje se brzo menja obezbeđuje se unapređenjem obrazovnog sistema, koji uvažava savremene trendove pripremajući učenike za ekonomiju koja se zasniva na tehnologiji. Upotreba tehnologije u obrazovnom procesu transformacijom klasičnog sistema u fokusu ima učenika, budućeg kvalifikovanog radnika. Transformacijom obrazovanja, kao i unapređenjem kvaliteta obrazovnog sistema pružaju se poboljšane ekonomske i socijalne prilike za građane date zemlje. Obrazovanje ima presudnu ulogu u maksimiziranju ekonomskog razvoja zemlje.

Ključne reči– klasični/e-udžbenici, informaciona tehnologija, obrazovanje, ekonomija.

Abstract - There is an evident increase in need for digital literacy. Contemporary technology introduces new changes in ways of thinking and operating within a classical classroom. We are slowly entering the virtual world which shall squeeze out standard classroom. Standard pedagogic means will move to generic software. Numerous social issues are opening along the process of hard-copy textbooks giving way to e-textbooks. The answers to them are yet to be provided by experts in pedagogy, psychology, sociology and the entire education-focused audience. Digital technology development along with its gradual and continuous application is a capacity that yields higher quality of evaluative standards for all. Economic status betterment on the labor market is achieved through directing the improvements in the system of education towards appreciation for novel trends, and through preparing students for technology-based economy. The use of technology in the educational process which is based on the transformation of standard system has a student – future qualified professional in its focus. Opportunities of better social and economic environment are offered to all the citizens of a given country through remodeling the education and through enhancing the quality of the system of values. Education plays a crucial role in maximizing economic prosperity of a country.

Index terms -standard/e-textbooks, information technology, education, economy

doc. dr Željko Stanković–Fakultet za informatiku, Univerzitet Apeiron, Pere Krece 13, 78000 Banja Luka, Republika Srpska, BiH (e-mail: stanz@medianis.net).

doc.dr Ljiljana Tešmanović–Zavod za udžbenike, Obilićev venac 5, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: ljiljana.tesmanovic1974@gmail.com).

Katarina Ivović – Druga ekonomska škola, Gospodara Vučića 50, 11050 Beograd, Srbija (e-mail: ivovick@gmail.com).

1. UVOD

Tehnologija je sve prisutnija u životu savremenog čoveka. Znanje i informacije neophodni za napredovanje u poslovnom okruženju rapidno se uvećavaju a tehnologija im na jednostavan i u svakom trenutku dostupan način omogućava pristup. Primena informatičke tehnologije u obrazovnom procesu značajno je društveno i pedagoško pitanje, koje menja organizaciju nastave i obrazovno-vaspitni proces. Povećanje kvaliteta nastave, usvajanje znanja učenika zavise od raznovrsnih pedagoških inovacija koje se obezbeđuju primenom tehnologije u savremenoj nastavi. Savremeni udžbenici se prilagodjavaju izazovima novog vremena i informatičko-tehničkom uslovima, kako bi u nastavnom procesu pružili optimalan rezultat. Udžbenik zapravo mora da ispoštuje zakonitosti nastavnog procesa, zakonitosti procesa učenja, kao i opštu zakonitost razvoja učenika [1]. Udžbenik kao tekstualno nastavno sredstvo sadrži informacije obično namenjene napredovanju (obrazovanju) učenika kroz sistem pojmove koji su srž oblasti datog predmeta. Tradicionalni udžbenik, napisan na osnovu Nastavnog plana i programa (sublimacija opšte koncepcije udžbenika po nivoima (osnovno, srednje obrazovanje) i pojedinačna koncepcija za svaki nastavni predmet) optimalna je osnovna koncepcija za interaktivni e-udžbenik, koji je obogaćen višemedijskim sadržajima poput 3D modela, animacija, video zapisa, zvučnih zapisa, galerije slika, prezentacija, zadataka koji se mogu ponavljati, hiperlinkovma. U skladu za zahtevima koje nameće savremeni pristup obrazovanja, e-udžbenici uključuju inovativna rešenja, interaktivne sadržaje, koji nastavu čine jednostavnom, zabavnom, zanimljivom. Multimedijalan sadržaj je isključivo koncipiran u svrhu obrazovanja i usklađen je sa zahtevima i specifičnostima nastavnog predmeta kako bi usvajanje sadžaja nastavnih jedinica bilo što jednostavnije i edukativnije. E-udžbenik se može koristiti paralelno s tradicionalnim udžbenikom, stranice mogu da se listaju jedna za drugom, sadržaj može da se pregleda na preskok, može da se pretražuje na osnovu ključnog pojma, tekst se može obeležavati bojama, eksportovati u poseban document itd. Sadržaju se pristupa putem weba, telefona, tableta, računara, za koje se razvijaju različute aplikacije [2].

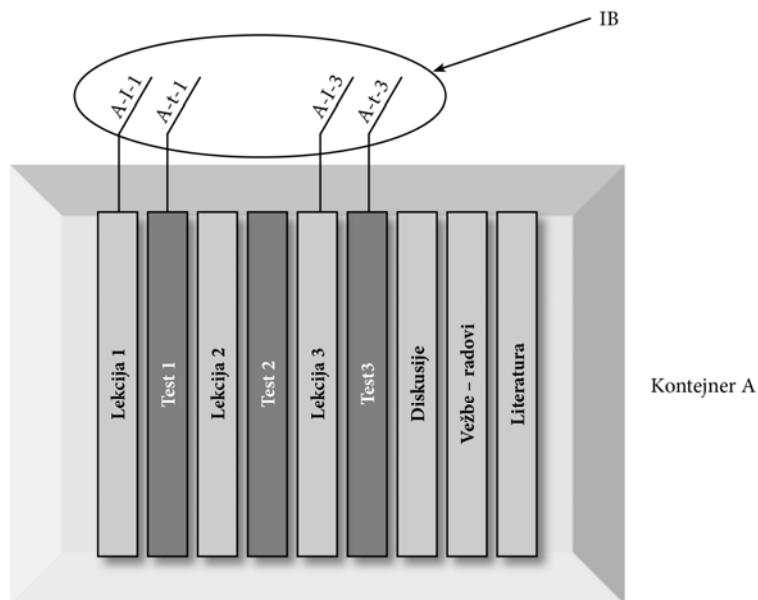
2. SADRŽAJNOST E-UDŽBENIKA

Koncept predloženog e-udžbenika zasnovan je na linearnom, modularnom sistemu kontejnerskog tipa. Kontejner je sastavljen od modula. Moduli imaju svoj identifikacioni broj (IB) pod kojim se registruju u bazi modula. Autor udžbenika daje modulu ime pod kojim je modul vidljiv učeniku, primer: Lekcija 1.Kondezovan sadržaj e-udžbenika u kontejneru prikazan je na slici 1.

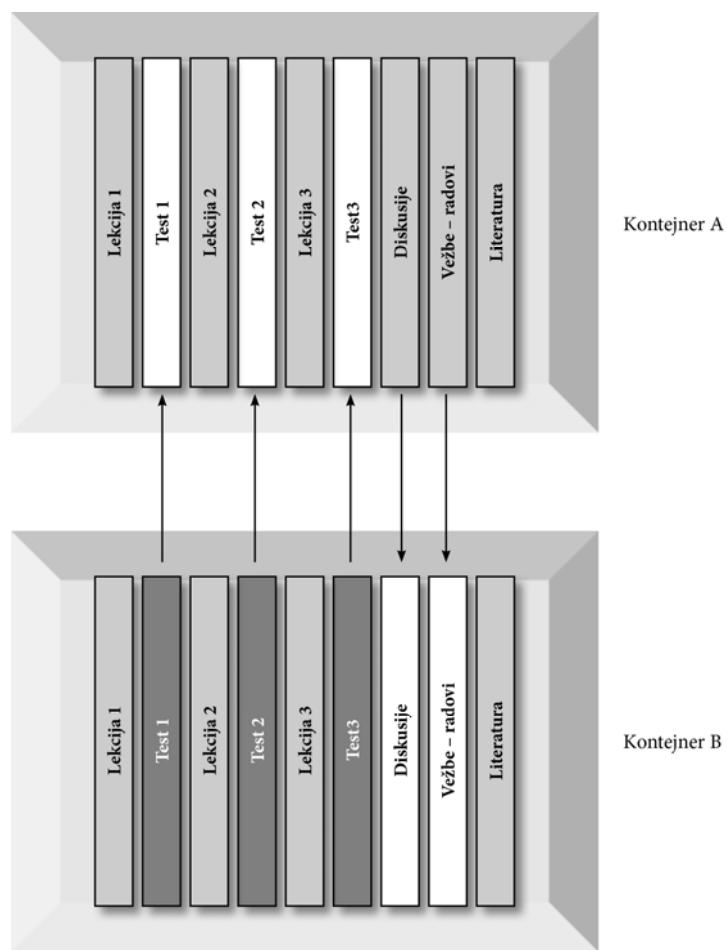
Dodavanjem modula u kontejner moguće je proširiti sadržaj e-udžbenika novim elementima. Modul je najmanji gradivni element i predstavlja autorski zaokruženu celinu. To može da bude jedna lekcija sa hipertekstom i multimedijalnim elementima ili samo tekst. Promena sadržaja modula ne utiče na sadržajnost samog kontejnera, što je značajno zbog praktične primene e-udžbenika u nastavi, jer se može održavati stalna ažurnost sadržaja.

Postoji još jedan relevantan aspekt. Moduli iz jednog kontejnera mogu se povezati (linkovati) s drugim kontejnerom čime izbegavamo preklapanje – dupliranje gradivnog sadržaja. Takvim sistemom povezanosti omogućava se i korelacija sadržaja više predmeta, te se omogućava učeniku da uspostavi vezu s materijom koju proučava.

Sadržaju kontejnera može se pristupiti putem pristupne šifre koja se unosi u predviđeno polje na sajtu. Sadržaju sajta može se pristupiti u tradicionalnoj učionici, kao i na daljinu. Uslov je postojanje internet mreže, kao i uređaja laptopa, pametnog telefona, kompjutera.



Slika 1: Kontejner sa modulima



Slika 2: Povezivanje kontejnera ostvaruje se linkovima

Po pristupanju sadržaju linka kontejnera bira se nastavna jedinica za obradu. Na početku svake tematske celine definisani su ishodi učenja i navedene su aktivnosti kojima se postižu planirani ishodi. Sadržaj nastavnog materijala za savladavanje lekcije kreće se u pravcu od poznatog ka nepoznatom kroz teoriju

i praktične primere, koji su grafički, slikovno, vizuelno prestavljeni kako bi usvajanje novih pojmljiva učenicima bilo jednostavnije. Prilikom obrade lekcija mogu se koristiti različite strategije, čiji odabir zavisi od stepena predznanja učenika, njihove percepcije, pažnje, stepena težine materije. Proširenju baze znanja doprinosi pristup literaturi putem linka na kraju svake lekcije. U sastavu svake nastavne jedinice (lekcije) je test pomoću kojeg učenik proverava stečeno znanje rešavajući određene probleme. Cilj je da se učenici motivišu sticanjem novih veština, ukazivanjem na to da postoji njihova praktična primena, želja za deljenjem stečenog znanja i iskustva sa vršnjacima. Rešavanjem testova, pojedinačno/grupno (tim), nastavnik stiče uvid u postignute rezultate, akcenat je na poboljšanju pristupa obrade nastavnih sadržaja u kojima je fokus na učeniku.

2.1. Nastavna jedinica iz ekonomije – mogući pristup obradi

Uvođenjem informacione tehnologije u obradu nastavnih jedinica podiže se svest o značaju komunikacije, kao i razvoju i usavršavanju drugih kompetencija. Učenik postaje aktivan učesnik u sticanju i širenju znanja koje će uticati na njegove odluke u budućnosti i na njegov integritet. Takav pristup ima u fokusu učenika i omogućava mu da na jednostavan način uz material koji pruža vizuelnu podršku usvoji potrebno znanje iz ekonomije.

Na primeru lekcije o ekonomskim principima pokazaćemo korelaciju među predmetima i ukazati na prednosti interaktivnog pristupa u obradi lekcije kojim se mogu obezbediti pažnja učenika i maksimalni rezultati.

Ekomska disciplina Poslovna ekonomija izučava ekonomiju s mikroekonomskog aspekta utvrđujući principe i tehnike poslovanja preduzeća. Polazeći od definicija pokazatelja ekonomskih principa, odnosno pravila koja preduzeća treba da primenjuju u svom poslovanju kako bi ostvarila uspeh, parcijalni principi produktivnosti, ekonomičnosti i rentabilnosti zasnovani su na odnosima tri pojedina oblika rezultata i tri vida ulaganja. Merenjem uspešnosti poslovanja preduzeća putem parcijalnih principa zapravo i razgraničavamo nadležnost i odgovornost između učesnika procesa poslovanja datog preduzeća. U preduzeću jedan deo zaposlenih pripada sektoru proizvodnje, dakle proizvodnoj funkciji i zaduženi su za princip produktivnosti (postizanje što većeg obima proizvodnje uz što manji utrošak faktora proizvodnje/radne snage). Drugi deo aktivnosti preduzeća jeste razmena, odnosno nabavka faktora (elemenata) proizvodnje, kao i prodaja proizvedenih proizvoda/usluga. I faza razmene iziskuje postizanje što većeg prihoda uz što niže troškove, dakle princip ekonomičnosti. Međutim, uspešnost u relizaciji prihoda preduzeća iziskuje pored sagledavanja uspešnosti u obavljanju funkcije razmene, i uspešnost u obavljanju procesa proizvodnje (ostvarena produktivnost). Proces poslovanja preduzeća upotpunjuje se finansijskom funkcijom, odnosno treći deo aktivnosti preduzeća jeste usmeren na tokove vrednosti. Što veća dobit uz što manje angažovanih sredstava jeste zahtev koji postavlja princip rentabilnosti [3]. Međutim, on obuhvata i elemente produktivnosti i ekonomičnosti. Primenom formula na vrednosti iz bilansa uspeha i bilansa stanja možemo analizirati poslovanje preduzeća i poređiti pokazatelje po godinama, tržištima i sl. Promenom vrednosti u formulama u analizi virtuelnog preduzeća možemo predvidati kretanje na tržištu u datom trenutku. Zahvaljujući pristupu linkovima s podacima o kretanju cene sirovina, času rada, kursu dinara, poreskoj politici i važećim zakonima možemo vršiti simulaciju u realnom vremenu. Zahvaljujući pristupu sajtovima stvarnih preduzeća možemo pratiti promene kroz elemente analize, poređiti preduzeća sa konkurentima u grani, analizirati, izvoditi zaključke, grafički predstavljati buduće rezultate menjajući veličine, a kako bismo odredili parametre koji teba da daju vrhunski rezultat.

Učeći o ekonomskim principima u predmetu Poslovna ekonomija pravimo korelaciju s predmetom Finansijsko poslovanje, gde je jedan od osnovnih pokazatelja finansijske uspešnosti preduzeća rentabilnost. Osnovni ekonomski principi su značajan indikator i za ocenu delovanja tehnološkog procesa i u predmetu Nacionalna ekonomija.

Stečeno znanje u jednom predmetu se nadograđuje, proširuje, povezuje s gradivom iz drugog predmeta praveći prirodnu vezu između materija koje se izučavaju. Na taj način s različitim aspektima učenici sagledavaju ponašanje pojedinih pokazatelja u različitim disciplinama, što im omogućava izvođenje utemeljenijih zaključaka.

Pomoću linkova koji upućuju na povezivanje s materijom koja se izučava dolazi se do zanimljivih podataka o tekstovima koji su u vezi s temom interesovanja, spiska literature, podrške, pomoći u izučavanju, kao i veze sa bibliotekama u kojima se nalazi željena literatura.

3. ZAKLJUČAK

Napredna i temeljna komunikacija s gradivom putem metodički podržanog interaktivnog istraživanja proširuje teorijsku i praktičnu bazu znanja učenika i priprema ih za život u 21. veku, za snalaženje u savremenoj poslovnoj praksi koja ih očekuje. E-udžbenikom se pravazilaze problemi zastarelog gradiva ažuriranjem podataka a ponuđeni sadržaj je moguće usvajati u realnom vremenu i reprizno. Statistički je moguće prikazati podatke o efektima korišćenja nastavnog materijala u postignuću učenika, kao i praćenje toka razvoja buduće karijere određenog učenika. Sistematisacija i usmerenost ka cilju u eri velike dostupnosti informacija treba za rezultat da imaju povećanje obrazovnog nivoa stanovništva i razvoj Republike Srbije kao države zasnovane na znanju.

LITERATURA

- [15.] Vasiljević, D., Bojović, Ž., Laketa, N.: *Elektronski udžbenik i njegove didaktičko-metodičke vrednosti*, <http://www.iet-c.net/publications/ietc2011-1.pdf>, dostupno 6.12.2014. god.
- [16.] Stanković, Ž., Tešmanović, Lj. *E-textbook Development Capacities Within the Current Context in the Republic of Serbia*, Journal of Information Technology and Applications, vol. 2, no. 4, 2014, p.p. 62-67.
- [17.] Stavrić, B., Paunović, B., Bojović, S. P.: *Poslovna ekonomija* za I razred ekonomski škole, 16 izdanje, Zavod za udžbenike, Beograd, 2014. god.

Školski kalendar sećanja *Dan po dan*

Day by Day - School Calendar of Memories

Milijana Petrović, Srednja škola „17. septembar“ Lajkovac,
 Katarina Aleksić, Osnovna škola „Branislav Nušić“ Beograd

Apstrakt - Školski kalendar sećanja je godišnji ciklus najvažnijih događaja i biografija najznačajnijih ličnosti iz nacionalne i svetske istorije. To su zbirke digitalizovanih sadržaja opštakulturalnog karaktera nastale istraživanjem i osposobljavanjem učenika da se bave odabranim temama radeći po određenoj istraživačkoj metodologiji. Namjenjen je nastavnicima različitih profila osnovnih i srednjih škola, učenicima starijih razreda OŠ i SŠ, kao i obrazovnim, kulturnim i naučnim institucijama, medijskim kućama i svim pojedincima koje interesuje nacionalna i svetska baština.

Ključne reči – kalendar, školski kalendar, kalendar sećanja, verski kalendar, dan po dan.

Abstract – School Calendar of Memories is an annual sequence of the most important events and biographies of the most prominent people from national and world history. Those are digital content collections of multicultural character created by research and by enabling students to deal with certain topics using specified research methodology as well. It is intended for various profile teachers in primary and secondary schools, senior years students of primary and secondary schools; educational as well as cultural and scientific institutions, the media and every individual interested in national and world historical heritage.

Index terms – calendar, school calendar, calendar od memories, church calendar, day by day.

1. UVOD

Neformalna grupa nastavnika, entuzijasta iz čitave Srbije, spontano okupljena oko početne ideje koju su zajednički izgradili, postavila je na portal *Dan po dan* (<http://danpodan.weebly.com>) preglede važnih događaja za svaki dan u godini i razvrstala ih u 3 tematske zbirke: Nasleđe, Politička istorija sveta i Iz sveta nauke i kulture [1].

Pregledi događaja su obogaćeni medijskim sadržajima i grafički prikazani kroz vremenske ose i alate za nelinearni prikaz. Istovremeno je na blogu formiran hronološki prikaz važnih praznika (nacionalnih, međunarodnih, državnih i najvažnijih verskih), koji sadrže bazu predloga i primera njihovog proslavljanja i obeležavanja u školama [3].

Cilj projekta je formiranje godišnjeg ciklusa važnih opštobrazovnih događaja za svaki dan u godini na jednom mestu - „pamćenje čovečanstva“ i omogućavanje da se link do web-mesta projekta može postaviti na školske web-sajtove, blogove nastavnika i druga obrazovna web-mesta i poslužiti prosvetnoj javnosti.

Milijana Petrović – Srednja škola „17. septembar“ Lajkovac, Vuka Karadžića 19, 14224 Lajkovac, Srbija
 (e-mail: petrovicmilijana3@gmail.com).

Katarina Aleksić – Osnovna škola „Branislav Nušić“ Beograd, Zaplanjska 45, 11000 Beograd, Srbija
 (e-mail: katarina.aleksic@gmail.com).

2. O PROJEKTU

Rad na kalendaru počeo je školske 2012/ 2013. godine. Njegovu implementaciju podržalo je, tokom školske 2013/14.g, Ministarstvo spoljne trgovine i telekomunikacija, prepoznavši ga kao međuškolski projekat od nacionalnog značaja za razvoj informacionog društva. Nositelj projekta je Zajednica koja uči „SaZnanje“. Na digitalizaciji sadržaja učestvuje tridesetak škola iz čitave Srbije.³⁸

U Tabeli 1 prikazani su osnovni ciljevi projekta namenjenog široj prosvetnoj javnosti, kao i posebni ciljevi koji sadrže opis znanja i veština koje učenici i nastavnici stiču radom na projektu.

TABELA 1
Ciljevi projekta

| | |
|-----------------|---|
| Osnovni cilj | Formiranje godišnjeg ciklusa važnih opšteobrazovnih događaja za svaki dan u godini na jednom mestu („pamćenje čovečanstva“) s ciljem da se link do tog mesta može postaviti na školske web-sajtove, blogove nastavnika i druga obrazovna web-mesta i poslužiti prosvetnoj javnosti. |
| Posebni ciljevi | <p>Tokom trajanja projekta timovi nastavnika i učenika:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uče ili obnavljaju svoja znanja opštekulturalnog karaktera iz svih oblasti ljudskog znanja; • vaspitavaju odnos poštovanja prema nacionalnoj i svetskoj baštini podjednako; • uspostavljaju i uočavaju uzročno-posledične veze između prošlosti i sadašnjosti, bolje razumevajući sebe i svet oko sebe; • među događajima izdvajaju najbitnije, one čije vrednosti jedna kultura neguje kao sopstvene vrednosti; • proučavaju način praznovanja i otkrivaju smisao praznika; • neguju istraživački duh, veštine sinteze i predstavljanja najbitnijih događaja; • jačaju istorijsku svest o tekovinama i razvoju civilizacije, te potrebu da se one neguju, pamte i čuvaju, i uočavaju svoju odgovornost u tome; • razvijaju tehnikе pretraživanja, filtriranja, vrednovanja informacija na internetu i njihovog izbora i provere u skladu s obrazovnim kriterijumima; • vaspitavaju etički odnos prema web-izvorima i služe se i drugim izvorima znanja; • saraduju međusobno sa drugima u projektu, ali traže i druge posredne saradnike koji nisu uključeni u projekat jačajući svoje komunikacijske i saradničke kompetencije i timski rad. |

Radom na kalendaru nastavnici i učenici su, pored znanja i veština, dobili potvrde za učešće na projektu i mogućnost da učestvuju na studijskom putovanju u Beograd, što je navedeno u Tabeli 2.

TABELA 2
Dobrobiti učesnika u projektu

| | |
|------------|--|
| Nastavnici | <ul style="list-style-type: none"> • stiču i usavršavaju veštine digitalne i informacione pismenosti; • razvijaju timski duh i odgovornost za rad sa drugima; • stiču i uvežбавају veštine projektnog planiranja, upravljanja vremenom, praćenja, vrednovanja i samovrednovanja, izveštavanja o svom radu i angažmanu; • učestvuju u studijskom putovanju sa učenicima; • dobijaju odgovarajuću potvrdu o satima/bodovima za učešće u projektu od nacionalnog značaja, koji im se računaju kao oblik stručnog usavršavanja na nivou škole |
| Učenici | <ul style="list-style-type: none"> • usvajaju ili utvrđuju znanja iz opšte kulture; • stiču i razvijaju odnos poštovanja prema nacionalnoj i svetskoj baštini, da se pamti, čuva i neguje • uspostavljaju i uočavaju uzročno-posledične veze između prošlosti i sadašnjosti, razumevajući svet oko sebe i svoje mesto u tom svetu; • otkrivaju smisao praznika i praznovanja; • razvijaju i neguju istraživački duh, veštine sinteze i predstavljanja najbitnijih događaja; • usavršavaju tehnikе pretraživanja, filtriranja, vrednovanja informacija i izvora, njihovog izbora, selektovanja i etičkog korišćenja; • osnažuju veštine timskog rada, ličnu pozirtovanost za zajednički uspeh i socijalne veštine. |

³⁸ Idejni tvorac i mentor kalendaru je Slavica Jurić, školska bibliotekarka u OŠ „Sveti Sava“ u Bačkoj Palanci.

2. FAZE U IZRADI KALENDARA

U prvoj fazi projekta, korišćenjem tehnologije i savremenih izvora znanja, sposobnosti i tehnika pretraživanja i selekcije, kreirane su zbirke: Nasleđe, Politička istorija sveta, Iz sveta nauke i kulture. Za dogovore korišćen je onlajn alat Trelo. Kanban, oglasna tabla, sa detaljima iz faza inicijalizacije i implementacije projekta može se pogledati na adresi <https://trello.com/b/Xv2DVyxe/->.

Druga faza projekta obuhvatila je pregledne događaje za svaki kalendarski dan i formiranje hronološkog prikaza važnih praznika (nacionalnih, međunarodnih, državnih i najvažnijih verskih). Prednost je data događajima i biografijama znamenitih ljudi u nacionalnoj baštini, u odnosu na ličnosti i događaje iz drugih kultura. U ovoj fazi dogovori su se odvijali u okviru kursa „Učimo zajedno“ na Mudl-platformi (<http://www.ucimozajedno.edu.rs/>) [3].

3. DINAMIKA RADA

Svi učesnici projekta prihvatili su Protokol o učešću koji sadrži: smernice, uslove, odgovornosti, akcioni plan, prava i dobrobiti učesnika u projektu. Izvršeno je utvrđivanje rasporeda po sedmicama i određeni su nosioci aktivnosti korišćenjem viki-alata na Mudlu, gde su svi učesnici unosili svoje predloge, literaturu i dobijali povratne informacije od mentora. U okviru foruma rešavane su nedoumice oko izbora tema, provere tačnosti datuma i podataka, te pravopisno-jezički problemi.

Kroz proces digitalizacije upoznali smo se sa revijom pogodnih web-alata (ose vremena, mape uma, interaktivne geografske mape, interaktivne tagovane fotografije, dijagrami, info grafikoni i alati za registre, rečnici i bibliografije). Strategija istraživačkog rada obuhvatila je pojам istraživačkog rada za nastavnike i učenike³⁹, planiranje (sadržaja, vremena i načina rada – metodologije), pretragu i prikupljanje izvora (kako koristiti Vikipediju, referentne zbirke, registre i pojmovnike), korišćenje kataloga Narodne biblioteke Srbije, obavljanje naprednih pretraga na internetu, procenu i selekciju, tumačenje, beleženje i anotacije, stvaranje, citiranje i plagiranje, kreiranje bibliografije koja sadrži: štampane izvore, web-sajtove, slike, zvučne i vide-zapise, filmove, emisije i druge izvore odakle su informacije korišćene.

Prilikom predaje radova vršene su korekcije od strane mentora i izabranih nastavnika, kao i lektorisanje radova. Pre postavljanja i ugradnje na sajt, radovi su ponovo prošli fazu provere kod izabranih mentora.

4. RAD SA UČENICIMA

Rad sa učenicima zahtevao je popunjavanje makro-plana i protokola o praćenju i vrednovanju rada učenika: rastera za vrednovanje rada učenika i bilansa uspeha.

Bilans uspeha popunjavali su učenici na osnovu pokazatelja vezanih za lični aspekt, grupni i posmatrajući zadatak u celini. Na osnovu toga formirana je skala procene, data u Tabeli 3.

TABELA 3

Bilans uspeha učenika

| Ime i prezime učenika | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|---|-------------------------|----------|-----------|--------|
| aspekti | p o k a z a t e l j i | | s k a l a p r o c e n e | | | |
| | | | potpuno | uglavnom | delimično | nimalo |
| JA | A | ... sam se dobro osećao/la u radu | | | | |
| | B | ... sam osećao/la da me uvažavaju i ozbiljno prihvataju | | | | |

³⁹ „Saznati znači ponovo otkriti i stvarati“ – Žan Pijaže

| | | | | | | |
|----------|---|---|--|--|--|--|
| | V | ... sam dobro saradivao/la | | | | |
| | G | ... sam puno naučio/la | | | | |
| | D | ... sam poštovao/la dogovore i rokove | | | | |
| | Đ | ... sam zadovoljan/na rezultatom rada | | | | |
| MI | A | ... smo se ophodili pristojno i fer jedni prema drugima | | | | |
| | B | ... smo dolazili i radili na vreme | | | | |
| | V | ... smo se medusobno ohrabivali i pomagali jedni drugima | | | | |
| | G | ... smo procenjivali radove jedni drugima i medusobno se savetovali | | | | |
| | D | ... smo vodili računa o cilju posla | | | | |
| | Đ | ... smo otvoreno iznosili probleme | | | | |
| ZADA-TAK | A | ... nije izgubljen iz vida | | | | |
| | B | ... je bio podsticajan i poučan | | | | |
| | V | ... je mentor dobro pripremio i uputio nas na njega | | | | |
| | G | ... smo razmotrili i dobro proučili | | | | |
| | D | ... smo učinili ozbiljnim navodeći iscrpu bibliografiju | | | | |
| | Đ | ... smo uspešno obavili | | | | |

Raster za praćenje rada učenika popunjavali su učenici i mentori, a sadrži samoprocenu učenika, procenu drugih učenika i mentora. Na osnovu procene učenika, po svakom pokazatelju formirana je prosečna ocena. Treba napomenuti da su sve tri procene bile ujednačene, što govori o savesnom angažovanju učenika na projektu. Podaci za raster prikazani su u Tabeli 4.

TABELA 4
Raster za praćenje rada učenika

| Ime i prezime učenika | | | |
|---|-------------|-------------------------|-----------------|
| Pokazatelji | Samoprocena | Prosečna procena drugih | Procena mentora |
| Strpljivo pomaže drugima. | | | |
| Ima sopstvene ideje i predloge za zadatke. | | | |
| Pazi da rad počne na vreme i redovno radi. | | | |
| Trudi se da grupa funkcioniše i da svi rade blagovremeno. | | | |
| Sluša i prihvata savete mentora i drugih članova grupe. | | | |
| Udubljuje se u sadržaj teme, istražuje i dobro argumentuje svoje stavove | | | |
| Pokazuje tehničku spremnost u korišćenju alata. | | | |
| Otvoreno iznosi ono što nije dobro u grupi i/ili zajedničkom radu. | | | |
| Dobro prihvata kritike i sugestije u vezi sa svojim radom i ispravlja greške. | | | |

5. STUDIJSKO PUTOVANJE

Na kraju druge faze obavljena je stručna poseta Beogradu pod nazivom „Narodi su stari koliko i njihova znamenja“. Po programu studijskog putovanja, formirane su grupe nastavnika i učenika koje su imale istraživačke zadatke u okviru svojih istraživačkih šetnji: Žrtvovani bataljon – mit ili metafora, Vidovdanske senke Gavrila Principa, Vukovica danas - od muzeja do groba, Mokranjac u đačkim rukovetima, Nušićev beogradski krug, Svetosavski hram zida nas, Beogradska tvrđava i kapije sećanja na despota.

Takođe, u Domu omladine održana je konferencija za novinare na kojoj su autori Kalendaru, nastavnici i učenici govorili o projektu, obukama, digitalizaciji, o radu sa učenicima i o tome šta smo dobili učešćem na projektu.

Svi nastavnici, učesnici na studijskom putovanju, obavili su medijsku promociju Kalendaru u svojoj sredini, a snimljen materijal i objavljeni članci ugrađeni su na portal u delu „Promotivne aktivnosti“.

6. ODRŽIVOST I NASTAVAK PROJEKTNIH AKTIVNOSTI

Rad na Kalendaru i dalje traje. Jedan deo nastavnika obraduje teme koje nisu obuhvaćene projektom, kao i praznike na blogu. Vrši se prikupljanje građe za interaktivne kvizove posvećene jubilarnim temama: Branislavu Nušiću, Stevanu Mokranjacu, Gavrili principu i Prvom svetskom ratu.

Na društvenim mrežama Gugl +, Fejsbuk i Triter, svakodnevno se postavljaju obaveštenja o zbirkama za taj datum, biografije, prikazi praznika i drugi digitalizovani sadržaji iz nacionalne i svetske istorije i kulture.

7. ZAKLJUČAK

Za rad na projektu svi učenici i nastavnici su dobili potvrde, a škole zahvalnice za učešće u realizaciji projekta „Školski kalendar sećanja“ iz Programa za razvoj informacionog društva.

Kalendar *Dan po dan* nastao je kao rezultat rada tima velikih entuzijasta, učenika i nastavnika, njihovom uzajamnom odgovornošću i osećanjem zajedništva. Uloženo je mnogo vremena i energije na istraživanje i usaglašavanje mišljenja. Ostvarena je otvorena komunikacija i podrška.

Najlepša strana projekta je što su se, kroz rad na Kalendaru formirala mnoga prijateljstva učenika i nastavnika iz brojnih gradova Srbije: Bačke Palanke, Beograda, Zaječara, Kosovske Mitrovice, Novog Sada, Vršca, Lajkovca i mnogih drugih.

LITERATURA

- [1.] Školski kalendar sećanja „Dan po dan“, [dostupno na <http://danpodan.weebly.com>]
- [2.] Zajednica koja uči „SaZnanje“, stručno udruženje prosvetnih radnika, [dostupno na <https://zus.zajednicaucenja.edu.rs>]
- [3.] Platforma za onlajn učenje Zajednice koja uči „SaZnanje“, projekat „Školski kalendar sećanja“, [dostupno na <http://www.ucimozajedno.edu.rs>]
- [4.] Vebinari ZUS, 22. webinar „Školski kalendar sećanja – predstavljanje međuškolskog projekta“, [dostupno na <http://vebinar.zajednicaucenja.edu.rs>]

Internet prezentacija ekskurzije motivisane Drugim srpskim ustankom

Internet presentation of excursions motivated with Second Serbian Uprising

Nada Damljanović, Univerzitet u Kragujevcu, Falultet tehničkih nauka, Čačak, Srbija

Mališa Žižović, Univerzitet Singidunum, Beograd, Poslovni fakultet, Valjevo, Srbija

Miodrag Žižović, Univerzitet Singidunum, Beograd, Srbija

Dragan Turanjanin, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Blace, Srbija

Apstrakt - U radu je dat osvrt na značaj Interneta u obrazovanju. Pokazano je kako se može napraviti Internet prezentacija ekskurzije tako da ima i edukativni i turistički značaj. Ovo je urađeno na primeru Drugog srpskog ustanka i kneza Miloša Obrenovića.

Ključne reči - Internet, obrazovanje, prezentacija, ekskurzija.

Abstract - The paper gives an overview of the importance of the Internet in education. It is shown how to make a Web site of excursions so that it has an educational and tourist importance. This is given in the case of the Second Serbian Uprising and Prince Milos Obrenovic.

Index terms - Internet, education, presentations, excursions.

1. UVOD

Internet je danas veoma važan i nezaobilazan činilac u obrazovanju. U pogledu dostupnosti i korišćenosti, može se slobodno reći da je važniji od biblioteka. Istina je da su ovde često plasirani nepouzdani podaci, odnosno na Internetu se mogu sresti i različita viđenja iste stvari koja kod mlađih ljudi stvaraju nedoumice i dileme.

Da bi se ovaj, može se reći, fenomen informatičke ere, što bolje upotrebio u obrazovanju, neophodno je da se on i pravilno koristi da bi sadržaji koji se mogu naći na Internetu bili što bolji u edukativnom

Nada Damljanović, Univerzitet u Kragujevcu, Falultet tehničkih nauka, Svetog Save 65, 32000 Čačak, Srbija

(e-mail: nada.damljanovic@gmail.com)

Mališa Žižović, Univerzitet Singidunum, Beograd, Poslovni fakultet, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija
(e-mail: zizovic@gmail.com)

Miodrag Žižović, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija
(e-mail: miodragz@gmail.com)

Dragan Turanjanin, Visoka poslovna škola strukovnih studija, Kralja Petra I 70, 18420 Blace, Srbija
(e-mail: turanjanindragan@live.com)

smislu. Treba ih osmisliti i prikazati na Internetu, a ti prikazi će u mnogim slučajevima biti efikasniji čak i od udžbenika koje učenici koriste (ali ipak, manje od Interneta).

Ovakve Internet prezentacije edukativnih programa bi trebalo da budu predmet ozbiljnih razmatranja i nastavnika i škola, pa čak i najviših državnih organa koji se bave prosvetom i obrazovanjem.

Jedna od mogućnosti da se koristi Internet i da se pomoći Interneta na najbolji način plasiraju edukativni sadržaji su dačke ekskurzije.

Po programima škola u Srbiji, dačke ekskurzije su deo nastavnog procesa, ako se organizuju. Đaci ih manje-više obožavaju kao događaj koji pamte i kasnije prepričavaju, za roditelje su veliki trošak i "teški" namet, za nastavnike koji savesno rade težak i odgovoran posao, a za one druge nastavnike i skoro sve direktore, kao i za turističke agencije koje ih organizuju to je izvor zarade.

U ovoj, prilično komplikovanoj situaciji, skoro da niko ne vodi računa o obrazovanju. A može se obrazovno i vaspitno delovati sa dve tačke gledišta: jedna je olakšano savladavanje određenih nastavnih sadržaja iz raznih predmeta- istorije pre svega, geografije, raznih stručnih predmeta za dake srednjih škola,..., a druga, možda i važnija tačka gledišta je stvaranje navike da se putuje, zabavlja i odmara u našoj zemlji (pod uslovom da se to radi ovde, a ne u inostranstvu).

Motiv za organizovanje ekskurzije može biti neki istorijski događaj, može biti neka istorijska ličnost (i gde je ona bila), može biti neka geografska pojava, može biti neki istorijski kompleks, neki značajni industrijski kompleks, ... Za svaku od ovih izabranih mogućnosti može se ponekad napraviti više različitih maršuta, a u zavisnosti od raznih kriterijuma, šta se želi postići, izabrati jedna kao najbolja.

Ovde je važno napomenuti da ovaj isti motiv može biti i za organizovanje turističkih izleta.

U daljem ćemo dati jedan primer kako bi mogla da izgleda Internet prezentacija Drugog srpskog ustanka i Miloša Obrenovića, što može biti motiv za organizovanje ekskurzije vezane za mesta gde su se ovi događaji odigrali i muzeje koji su posvećeni ovoj tematичноj.

Dalji tekst o Milošu Obrenoviću i srpskim ustancima je naveden prema malo poznatom tekstu-autobiografiji Miloša Obrenovića koju je on diktirao nepoznatom pisaru negde oko 1850-te godine.

2. KNEZ MILOŠ I PRVI SRPSKI USTANAK

Knez Miloš Obrenović, sin oca Teodora i majke Višne, je rođen u selu Dobrinji, po nekim podacima 1780, a po nekim (njegovo kazivanje - "oko") 1783. I otac i majka su bili "vtorobračni". Majka je bila udata u selo Brusnicu za Obrena sa kojim je imala troje dece Milana, Jakova i Stanu. Decu je dovela sa sobom u Dobrinju gde su ostali dok nisu "prirasli", a potom su se vratili u Brusnicu - "domu rođenja svog". U Dobrinji su Višnja i Teodor imali troje dece Miloša, Jovana i Jevrema. Teodor je umro pre nego što su deca odrasla. Kada je Miloš "vozrastom prispeo za službu" majka ga je dala kod "marvenih trgovaca u službu" gde je ostao tri godine i sa kojima je poslom išao u Zadar i Veneciju. Posle povratka iz službe, brat Jakov "mater i sve troje dece" vodi u Brusnicu. Brat Milan je "začeо marvenu trgovinu" u koju je uzeo i Miloša koji i bratovo prezime Obrenović uzme u znak zahvalnosti.

Kada je počeo Prvi srpski ustank, Srbi su izabrali "sebi za predvoditelja Karadorda Petrovića, kojega i Gospodarom nazovu, a pri tom u svakoj nahiji po jednog poglavicu postaviše, koje su nazvali komendante. I tako u nahiji rudničkoj za komendanta postaviše brata našega Milana, i zače se boj sa Turcima voditi. Ja mlad i hrabrosti pun, i ništa mi draže na ovom svetu nije bilo, no biti se sa Turcima. "

Miloševu hrabrost i vojnički talenat, pored brata Milana koji ovo nije imao, zapazili su i ostali ustanci i vođe. Pri zauzimanju užičke tvrđave je teže ranjen "i ostanem malo i sakat u levu ruku".

Karađorđe Milošu daje čin: " i postavi me vojvodom od južne strane, to jest koja graniči Albanijom i Hercegovinom".

Milan Obrenović je sa Miloševim angažmanom u vojsci bio oslobođen vojničkih dužnosti i Karađorđe ga je angažovao za diplomatske aktivnosti. Karađorđe ga je poslao u Bukurešt da od ruske vojske, koja je ušla u rat sa Turcima, traži pomoć. "U ovom putu poseti ga i smrt, koji u Bukureštu umre, u letu 1810. "

Turci su predvodeni pašom iz Albanije tri puta pokušavali prodor u Srbiju, ali Miloš je sa svojom vojskom uvek bio mnogo uspešniji. Za ovo je dobio 1811. godine orden od ruskog cara Aleksandra. Ipak, posle Milanove smrti Milošev položaj je bio umanjen, Karađorđe je vojvodstvo užičko dao zetu Nikoli Karamarkoviću, a Miloš je vraćen za vojvodu rudničkog. Posle saznanja da će Turci jače napadati Srbiju, Milošu je vraćena komanda prema Albaniji i Hercegovini.

Kada je ustanovljeno da će Turci napadati Srbiju iz tri pravca: od Niša, od Vidine i iz Bosne, Miloš je, sa obzirom da sa te strane nije bilo napada, otišao u pomoć braniteljima sa zapadne strane. Turci su već bili zauzeli Loznicu. Karađorđe i Miloš su zajedno pokušali povratiti Loznicu, ali bezuspešno, pa je Miloš sa narodom iz Lozničkog kraja otišao u Mačvu, tačnije u Zasavicu i tu su odbili napad Turaka ali su ovi potkopali "lagum pod šanac i tako ga zadobiše". Miloš je došao u Šabac, gde je već stigao glas da su Turci prošli Deligrad i ka Požarevcu idu, a da je i Negotin pao i da je Hajduk-Veljko već poginuo! U Šapcu je komandant bio Sima Marković. "Sad se mi u Šapcu svetujemo i naredbu učinimo da ja, s jednom častiju konjanika, idem u Beograd za sačuvati grad, i tek što se ja od Šapca udaljim, a Markoviću dođe glas: da su Turci i Moravu već prešli, drugi pak da je i Gospodar Karađorđe u Nemačku prebegao. Kad on to ču, tad i on svoju vojsku raspusti, da bega kud koji zna, a on i Pop Luka, Prota Nenadović, i proći svi vojvode i starešine u Nemačku pobegnu".

Miloš je došao do Paleža (Obrenovca) i tu je se sreo sa Jakovom Nenadovićem koji je "bežao preko", a Miloš je onda zaključio da neće u Nemačku već ode kući u Brusnicu. Sa porodicom ode u manastir Nikolje između Ovčara i Kablara, a on pokuša da sa sto druga ode u Užice i da se "zatvori u grad". No u Užicu nema ničega što bi moglo služiti za odbranu "no samo gole duvari". Vrati se porodici, pa sa njom pobegne u selo Šarane u planinu blizu Brusnice i tu sazna da su Turci već ušli i u nahiju rudničku.

Miloš je poslao dva starca pred Turke koji su ugovorili predaju Miloševu i predaju rudničke nahije Turcima. Dogovore predaju u selu Takovo gde su se skupili svi kmetovi iz rudničke nahije i izvršili predaju i dogovorili prekid ratovanja. Tako je i uradeno. Posle je Miloš sa tim "delibašom velikog vezira po imenu Serčesma" to isto napravio u Čačku, Kragujevcu, pa i u Beogradu.

U Beogradu je za sve zasluge oko uspostavljanja mira dobio "buruntiju", tj. "učini me obrknezom svrhu svih drugih knezova, dade mi muselima svoga sa mnom u Rudnik, i taj nalog mi dat bude, da pokupim harač po nahiji sa carskim teskerama, koje ja i učinim".

Posle skoro dve godine ovakve uprave dogodila se Hadži Prodanova buna koja je zahvatila Čačansku, Kragujevačku i deo Jagodinske nahije. Buna je bila ugušena, a Miloš je učestvovao sa Turcima u tome! Ipak, vezir je posle ovoga Miloša doveo u Beograd i nije mu dao da tvrđavu napušta, pri tom je neprekidno sekao viđenje Srbe (tada je posećen Stanoje Glavaš) i "glave su im bile na kapiji na kolac nabodene".

Miloš je tu prezimio, a pred proleće je nekako "na prevaru izmakao iz Beograda". Kad je došao u nahiju u selo Brusnicu: "a odavde u selo Šarane gde mu je bila familija; dignem je odavde i dublje u planinu prenesem u Crnuću. Onde nju ostavim."

3. DRUGI USTANAK - MILOŠEVA BUNA

Izbegavši iz Beograda gde je video mnogo pogubljenih viđenih Srba, uplašeni Miloš je došao u narod koji je takođe zbog ovoga bio veoma uplašen. Miloš tada u dogовору са Arsenijem Lomom, Lazarom Mutapom i Milićem Drinčićem iz rudničke nahije, као и Jovanom Dobračom, Arhimandritom Melentijem i Simom Paštrmcem iz kragujevačke nahije, одлуči да се диže ustank. Planirano је да Lomo uzme Rudnik, Mutap Čačak, а trgovac Petar Topalović Kragujevac, али посle sabora koji je sakupljen u selu Takovu na istom mestu на којем су se prethodno predali Turcima, narod na saboru je prihvatio uz

uslov da se Miloš prihvati starešinstva (doduše i Miloš je tražio od prisutnih da se popišu i potpišu da ovo hoće- međutim o ovome nije pisao u diktiranoj biografiji! Ali postoji dokumenat u muzeju u Takovu.).

Lomo je zauzeo Rudnik, a pri tom je tu i poginuo. Topalović je zauzeo i čuva Kragujevac. Mutap je napao Čačak i opkolio ga. Turci su saznali za ovo i krenuli na ustanike, pri tom su i kneza Aksentija iz beogradske nahije vodili u ovaj pohod. Miloš je njima krenuo u susret sa namerom da se sastane sa četom koju su vodili Milutin Garašanin i Nikola Katić, ali su Turci već rasterali ovu četu i sa velikim brojem ljudi dođu u Čačak i rasteraju one Srbe koji su napali Čačak. Miloš, Jovan Dobrača i Milić Drinčić sakupe nove ljude i krenu na Čačak.

Miloš je na brdu Ljubiću napravio dva šanca i tu je rasporedio kako sam kaže slabo naoružanu vojsku. Turci su potom izašli iz grada i napali Srbe na brdu Ljubiću, ali nisu uspeli da ih rasteraju već su se uz prilične gubitke povukli u Čačak (ovde je i paša Vranjevski ranjen).

Miloš onda dobije pismo da Turci kreću na Palež (Obrenovac) i on onda postavi u jednom šancu za komendanta Dobraču, a u drugi Drinčića i brata Jovana, a on opet pokupi nove ljude i dođe na Kolubaru i tu im se pridruže i ljudi iz beogradske nahije, i posle pet dana borbi isteraju Turke iz šanca kod Paleža. Tu Miloš zarobi jedan top, a nađe i drugi koji su Turci u bekstvu bacili u Kolubaru. Popravi ih, nabavi i "džebanu" iz Austrije i kreće na Valjevo. Posle dva dana, Turci pobegnu iz Valjeva (ostavljena im je ta mogućnost da nesmetano odu) u Soko.

U međuvremenu su Turci, koji su bili u Čačku na "naš zbeg udarili, koji je bio kod Kablara, i strašno porobili". Miloš opet dođe na Ljubić, ali se sada spusti bliže Turcima u Ljubić polje pored Morave, gde postavi dva šanca na dva broda. Jedan šanac je bio dobro napravljen, ali drugi, gde su bili topovi, slab. Turci izađu iz Čačka i "udare grozno na nas". "Šanac slabiji zauzmu, oba topa zadobiju, a ovde je i kapetan Rajić poginuo ne hoteći topove ostaviti, život je dao. Onaj tvrdi šanac u kojem je Dobrača bio zaostane. Tu mnogo ljudi pogine i takođe pogine i paša Turski predvoditelj." Turci se zatim vrate u Čačak, a Srbi na Ljubić. Miloš opet "udari u vrbovku i sakupi novu vojsku i na Ljubiću se ulogori". Oko Čačka "postavi čete da se Turcima ništa ne može doturiti unutra: ni drva, ni hrane, ni sena, niti ičega". "Najtvrdje čete je postavio prema Dragačevu jer je sa Turcima bio i njihov knez Protić". Dragačevci potom pridu Milošu. A Turci jedne noći "bežati nagnu Senici". Miloš organizuje poteru i u Dragačevskim selima je bila velika bitka gde je "mnoštvo Turaka izginulo". Miloš je povratio topove i zarobio mnogo oružja, opreme ali i "roblja turskoga koje sve potovari na kola, muško i žensko, malo i veliko i svojim jednim načelnikom pošaljem bez ikakvog vreda i besčastija k Turcima u Užice" uz pismo: "Evo vam šaljem roblje, sve zdravo i česno, jer ja nisam pošao da robim, niti mi vašega roblja treba. Ja sam ustao samo slobodu za sve da tražim."

Iz ovoga se može zaključiti da su praktično, oko Čačka vođene četiri bitke u Drugom srpskom ustanku: prva kada su Turci rasterali ustanike koji su napadali Čačak, druga kada su Turci napadali Miloševe šančeve na brdu Ljubiću i bili odbijeni, treća na Moravi gde je poginuo Tanasko Rajić, ali i turski paša, i četvrta u Dragačevu koja je se završila porazom Turaka.

Potom je Miloš podigao i užičku nahiju, a onda je dobio pismo da se silna vojska turska u Požarevcu skuplja. Krene on na Požarevac ali mu se prepreče ušančeni Arnauti u Batočini. Miloš ih "grozno napadne", oni se predaju i on ih pošalje Turcima u Ćupriju. Dođe u Požarevac, i tu je bila velika bitka: "strašna batalija bi". Posle tri dana bitke, Turci su se predali, a i njih je Miloš otpremio za Ćupriju. Slično je bilo potom i u Karanovcu.

Potom je Miloš dobio obaveštenje da Turci napadaju iz Bosne. On je pošao na tu stranu i imao je sukob sa Turcima u selu Dublju. Tu su Srbi odneli pobedu, ali su tu poginuli Milić Drinčić i Sima Nenadović. Tu je zarobljen i turski paša koga Miloš sa drugim zarobljenicima opravi preko Drine.

KARAKTERISTIKA BORBI U DRUGOM USTANKU JE DA NIJE BILO UZIMANJA ZAROBLJENIKA NITI BILO KAKVOG NASILNIŠTVA POSLE ZAVRŠENE BORBE.

JEDNOSTAVNO POSLE BORBE, MILOŠEVU USTANICI SU ZAROBLJENIKE VRAĆALI NAZAD.

Miloš je tu dobio informaciju da je bosanski vezir Rušidpaša došao na Drinu, a da je Marašli - Alipaša došao do Jagodine. Miloš je pokušao da napravi sporazum sa bosanskim vezirom, ali ovaj je htio da ga zarobi. Miloš je tražio da ode i da se oko mira i sporazuma dogovori sa ostalim vodama, našta je vezir pristao ali su kao taoci tu ostali Avram Lukić iz Požege i Petar Otašević iz Kragujevca koji su bili na pregovorima sa Milošem.

Miloš je tada otišao, našao se sa Marašli - Alipašom i sklopljen je mir u Ćupriji uz dogovor da Soliman, vezir beogradski, ode iz Srbije i da Marašli - Alipaša bude glavni.

Konačni dogovor je bio u Beogradu.

I Turci i Miloš su prihvatali dogovor da će Srbi ponizna raja biti i da danak bude "umanjen", da Srbi budu starešine u nahijama sa po jednim muselimom od vezirove strane i dva do tri muselimova turska poslušnika po nahiji. Turci su dalje ostali samo u gradovima koji su bili utvrđeni. Prilikom prolaska vojske kroz nahije, Turci su se obavezali da sve što uzmu moraju platiti. Miloš je morao platiti Turcima da svo roblje bude oslobođeno i da ih ne vode iz Srbije.

Posle ovoga, Miloš je sve radio na bazi diplomatije. Buna i ustanaka više nije bilo.

4. DESTINACIJE

Ovde ćemo dati popis nekih zanimljivih mesta koja se mogu posetiti, a vezana su za prethodno izlaganje o Milošu Obrenoviću.

GORNJA DOBRINJA: Crkva koju je Miloš sagradio, Milošev vajat u kome je odsedao kada dođe u Dobrinju, vodenica iz tog vremena, spomenik Milošu Obrenoviću.

BRUSNICA i GORNJI MILANOVAC: Crkva u Brusnici u "staroj čaršiji", razni spomenici u Milanovcu koji se odnose na Obrenoviće.

UŽICE: Tvrđava u Užicu.

OVČAR BANJA: Manastir Nikolje i drugi Ovčersko-Kablarski manastiri.

SAVINAC - SELO ŠARANI: Crkva na Savincu koju je podigao Knez Miloš, danas je manastir u kojem je sahranjena Mina Vukomanović-Karadžić.

GORNJA CRNUĆA: Kuća u izvornom obliku u kojoj je živeo knez Miloš pre preseljenja u Kragujevac, za koju se smatra da je bila prva prestonica Srbije u novije vreme.

TAKOVO: Crkva-brvnara u kojoj su se ustanici zakleli, muzej Drugog srpskog ustanka, spomenik Drugom srpskom ustanku, spomenik Knezu Milošu i Arhimandritu Melentiju (replika ovog spomenika postoji i u Beogradu).

ČAČAK - LJUBIĆ: Crkva u Čačku, crkva i spomenik na Ljubiću, gospodar Jevremov konak.

POŽAREVAC: Crkva u Požarevcu oko koje je bila borba u Drugom srpskom ustanku, muzej u Požarevcu.

KRAGUJEVAC: Crkva u Kragujevcu, Amidžin konak iz vremena kada je Miloš boravio i držao prestonicu u Kragujevcu (Milošev konak nije sačuvan), muzej u Kragujevcu.

ŠABAC: Muzej u Šapcu.

BEOGRAD: Kalemegdanska tvrđava, konak kneza Miloša u Topčideru, konak knjeginje Ljubice, crkva u Topčideru, Saborna crkva.

Ovde nije davat prikaz fotografija ovih destinacija, jer one već postoje na Internetu, a vezane su za svaku od ovih tema.

5. ZAKLJUČAK

Treba napomenuti da u okviru organizovanja đačkih ekskurzija se i inače posećuju neka od ovih mesta. Prilikom organizovanja đačkih ekskurzija, a i turističkih izleta, očigledno je da i zbog ograničenog vremena u kome se te ekskurzije organizuju, i zbog za pojedine destinacije neadekvatnih uslova (smeštaj, ishrana, pa često i putevi, ...) nije uvek moguće posetiti sva ova mesta, ali o njima i njihovom značaju je moguće govoriti u okviru onih destinacija koje su vezane za ovu problematiku i koje ekskurzija poseti.

Sveobuhvatna Internet prezentacija Drugog srpskog ustanka i njegovog vođe kneza Miloša Obrenovića može učiniti da ekskurzije i posete ovih mesta budu i zanimljive i edukativne.

Ovaj tekst je inspirisan dvesto godišnjicom početka Drugog srpskog ustanka, koji se sada obeležava i kao dan Vojske Srbije.

Tekst koji je vezan za istorijski sadržaj je manje-više prenet iz Miloševe autobiografije, sa tim što su određeni delovi koji su u potpunosti preneti, stavljeni u navodnike.

LITERATURA

- [1] Spomenik Srpske Kraljevske Akademije XXI, Knez Miloš priča o sebi, za štampu priredio Milan Đ. Milićević u Beogradu 1893 (fototipsko izdanje iz 1990 godine povodom obeležavanja 175 godina od Takovskog ustanka, izdavač Kulturni centar, Gornji Milanovac).

Standardi informatičkog obrazovanja u osnovnim i srednjim školama

Computer Science Educational Standards in Primary and Secondary Schools

Milijana Petrović, Srednja škola „17. septembar“ Lajkovac

Katarina Aleksić, Osnovna škola „Branislav Nušić“ Beograd

Jasna Ristić, Elektrotehnička škola „Nikola Tesla“ Beograd

Svetlana Pejčić, Elektrotehnička škola „Nikola Tesla“ Beograd

Apstrakt – Ovaj rad ima za cilj da predstavi stručnoj javnosti situaciju u obrazovnom sistemu Srbije koja se tiče formalnog informatičkog obrazovanja u douniverzitetskoj fazi školovanja. Činjenica da standardi za informatičko obrazovanje u školama Srbije ne postoje rezultira izostankom osnovnih informatičkih znanja učenika i sve dubljim jazom između obrazovne politike i potreba privrede, javnih službi i drugih ustanova u savremenom društvu. Potrebno je da se reši status informatičke grupe predmeta, te definišu i usaglase ishodi i standardi informatičkog obrazovanja u školama, prevodeći informatičko obrazovanje iz sfere edukovanja korisnika IKT-a u sferu edukacije stručnih IKT kadrova.

Ključne reči – informatičko obrazovanje, standardi za informatiku, ishodi za informatiku, IKT.

Abstract – The aim of this work is to inform the public about tendencies in Serbian educational system regarding formal Computer Science education during primary and secondary educational phase. The fact that in Serbian schools there are no Computer Science educational standards as its consequence has the lack of elementary students' computing skills and even bigger gap between educational policy and the needs of economy, public services and other contemporary society institutions. It is necessary to provide Computer Science subjects with their final status and also to define and adapt learning outcomes and standards of Computer Science education at schools, by transforming computing education from ICT users education sphere into ICT experts education sphere.

Index terms - Computer Science education, Computer Science standards, Computer Science learning outcomes, ICT.

Milijana Petrović – Srednja škola „17. septembar“ Lajkovac, Vuka Karadžića 19, 14224 Lajkovac, Srbija (e-mail: petrovicmilijana3@gmail.com).

Katarina Aleksić – Osnovna škola „Branislav Nušić“ Beograd, Zaplanjska 45, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: katarina.aleksic@gmail.com).

Jasna Ristić – Elektrotehnička škola „Nikola Tesla“, Beograd, Kraljice Natalije 31, 11000, Beograd, Srbija (e-mail: jasnaristic@hotmail.com).

Svetlana Pejčić – Elektrotehnička škola „Nikola Tesla“, Beograd, Kraljice Natalije 31, 11000, Beograd, Srbija (e-mail: cecapejcic@hotmail.com).

1. UVOD

Ključni resursi u svakom društvu su ljudski resursi. Da bi mogli da odgovore zahtevima moderne, digitalne ekonomije, potrebno je da koriste savremene informacione tehnologije. Modeli informatičkog obrazovanja u zemljama u okruženju su raznoliki. Zajednički imenitelj i ključni trend na svetskom nivou jeste uključivanje obrazovanja u oblasti IKT-a od najmlađeg školskog uzrasta, sa ciljem da se prevaziđe korisnički nivo poznavanja IKT-a i postavi na naučni nivo.

2. INFORMATIČKI STANDARDI U OSNOVNIM ŠKOLAMA

U osnovnoj školi, informatika je izborni predmet i u nižim i u višim razredima. Učenik svake godine bira jedan od izbornih predmeta koje škola nudi i izučava ga do kraja tekuće školske godine. Jasno je da učenik koji nije odabrao informatiku kao izborni predmet ni jedne godine može završiti osnovnu školu a da nikada nije učio kako, kada i u koje svrhe treba koristiti savremenu tehnologiju.

2.1. INFORMATIČKI STANDARDI OD I DO IV RAZREDA

Prvi ciklus, od I do IV razreda OŠ, obuhvata izborni predmet „Od igračke do računara“, koji je zastupljen sa jednim časom nedeljno, a realizuje ga nastavnik razredne nastave. U tom uzrastu, učenik se upoznaje sa računarom i njegovim delovima, osnovnim računarskim programima i korišćenjem računara za igru i učenje. Izostaje edukacija u sferi bezbednog ponašanja na Internetu, učenje kroz projektnu nastavu, korišćenje Web 2.0 alata i rad u oblaku. Takođe, potpuno izostaje korišćenje mobilnih uređaja, kao i početno programiranje, prilagođeno najmlađem uzrastu [3]. Prevazilaženje ove situacije vidimo u promeni statusa, imena i realizatora predmeta, kao što je prikazano na slici 1.



Slika 1: Preporuka za informatičko obrazovanje učenika od I do IV razreda OŠ.

2.1. INFORMATIČKI STANDARDI OD V DO VIII RAZREDA

U drugom ciklusu, od V do VIII razreda, informatika se izučava u okviru predmeta Tehničko i informatičko obrazovanje⁴⁰. Predmet je zastupljen sa dva časa nedeljno, odnosno 72 časa u V, VI i VII razredu i 68 časova u VIII razredu. U okviru ovog fonda časova, informatika obuhvata 16 časova u V, VI i VII razredu, a 14 časova u VIII razredu. Nastavnicima Tehničkog i informatičkog obrazovanja prepušteno je inicijalno obrazovanje učenika u sferi informatike, koje u praksi ide vrlo teško, pre svega zato što su nastavnici Tehničkog i informatičkog obrazovanja opterećeni brojnim sadržajima - oni moraju da znaju mašinstvo, elektrotehniku, energetiku, arhitekturu, građevinarstvo i informatiku. Vrlo

⁴⁰ Odluka Nacionalnog prosvetnog saveta iz 2009. godine.

često se događa da učenik završi osnovnu školu bez ikakvog informatičkog obrazovanja. Uzrok može biti u činjenici da učenici nikada ne biraju ovaj izborni predmet, ali i da nastavnici Tehničkog i informatičkog obrazovanja uopšte ne predaju taj segment, nekada zato što ne umiju, a nekada nemaju tehničke uslove. U svakom slučaju, događa se da neki učenici završe svoje školovanje sticanjem osnovnoškolske diplome, da nikada ne nastave školovanje, a da, pri tome, nisu bili na informatičkoj obuci i nemaju nikakva informatička znanja [1].⁴¹

Nastavni program izbornog predmeta Informatika i računarstvo može poslužiti kao osnovni koncept za definisanje standarda obrazovanja u ovoj oblasti. Zbog neizvesne i kompleksne budućnosti u pogledu razvoja informaciono-komunikacione tehnologije, ključno je bavljenje novim tehnologijama, korišćenje i kreiranje web-aplikacija, različitih internet komunikacija. Jasna je neophodnost razvijanja ovog seta znanja i alata.

3. INFORMATIČKI STANDARDI U SREDNJIM ŠKOLAMA

U pogledu informatičkih standarda u srednjim školama, situacija je slična kao i u osnovnim školama. Srednješkolsko obrazovanje obuhvata 15 područja rada, 33 oblasti i preko 500 profila od kojih je većina aktivna. Neke obrazovne profile je vreme prevazišlo, a tu su i oni za slabovide, lako ometene u razvoju i slično. Većina planova za aktuelne obrazovne profile je iz prošlog veka, sa blagim izmenama iz 2011. i iz 2012. godine, ali broj predmeta je ostao isti [1].

Zastupljen je opšteobrazovni predmet Računarstvo i informatika i izučava se sa dva časa nedeljno, sa 68 do 74 časa godišnje, u zavisnosti od toga da li imaju praktičnu nastavu ili ne na kraju prvog razreda. U 95% slučajeva to je jedini informatički predmet u njihovom srednjem obrazovanju. Ovaj predmet još uvek je zasnovan na ciljevima i zadacima, a ne na ishodima. To je ono što bi trebalo kao prvo promeniti. Počinje se od hardvera, softvera, preko osnovnih korisničkih programa za obradu teksta, radnih tabela i prezentacija, nastavlja se učenjem rada na internetu i rada sa elektronskom poštom, da bi se, u većini slučajeva, izučavanje informatike tu i završilo.

Međutim, ima dosta profila koji su nastali posle 2000. godine koji su rađeni po novim planovima i programima. Pojavili su se neki novi predmeti kao što su: Automatska obrada podataka, Sistemi za obradu podataka, Poslovna informatika, Informacione tehnologije i dr. Ovi predmeti su zastupljeni mahom na jednogodišnjem nivou sa 64–74 časa ukupno. Postoji dosta predmeta gde je informatika delom ugrađena, npr. u okviru predmeta Tehničko crtanje ugrađena je vektorska grafika, u ekonomskim i pravno-birotehničkim školama se dosta koriste programi za obradu teksta, u građevinarstvu je informatika zastupljena u okviru predmeta Primena računara u građevinarstvu i dr. Tako postoje predmeti u kojima se koriste neki specijalizovani programi, npr. u računovodstvu, knjigovodstvu gde se deca dele u dve grupe i rade na računarima, zatim šalterski sistemi koji se izučavaju u drugom, trećem i četvrtom razredu, kao i mnogi predmeti koji se izučavaju u drugoj, trećoj i četvrtoj godini na smeru mašinski tehničar. Postoje i specifična zanimanja koja sadrže računarske pojmove u svom naslovu i tako se prepoznaju. Na području rada elektrotehnika situacija je dosta bolja u pogledu zastupljenosti informatičkih predmeta. Otvaraju se novi smerovi, kao što je npr. smer informacione tehnologije i veliko je interesovanje učenika za ovakve smerove.

Otežavajuće okolnosti u izučavanju informatike je što u srednje stručne škole dođu učenici sa minimalnim informatičkim kompetencijama koje nisu ujednačene. Takođe, nije dobro što samo 4% obrazovnih profila ima neki predmet više od informatike. Potrebno je definisati minimum informatičkog znanja sa kojim će učenici doći u srednje škole jer oni često nemaju dobro predznanje, imaju različite kompetencije, a to znanje se ne može nadograditi nego treba da se uči od početka. Pored toga, postoji problem loše opremljenosti samih škola, pa najčešće po dva učenika sede za jednim računaram.

⁴¹ Podatke o drugom ciklusu, od V do VIII razreda, iznala je Marina Petrović iz Centra za edukaciju i medije i-Time, 53. minut Zapisnika (literatura, r. br. [1.]).

4. INFORMATIČKI STANDARDI SA STANOVIŠTA PRIVREDNIKA

Da bi državna uprava bila efikasna, u Privrednoj komori Srbije formirano je Sektorsko veće za IKT u obrazovanju⁴². Podaci kojima raspolažu govore da je Srbija zemlja suprotnosti u kojoj privreda koristi 80 miliona evra u tržišnoj vrednosti na godišnjem nivou, a da se izveze više od 250 miliona evra softvera. Ljudi koji su prepoznati kao svetski stručnjaci školovani su u starom sistemu. U nedostatku informatički sposobnih kadrova, tržište je samo za sebe reagovalo i firme su počele da otvaraju privatne gimnazije, pa čak i 7. i 8. razred osnovne škole, privatne visoke škole, master studije itd, potpuno se razdvajajući od državnog aparata. To rade po zakonskim pravilima i po sistemu akreditacije, ali većina njih čak i ne želi da bude prepoznata od državne uprave i državnog obrazovnog sistema. Zadatak Sektorskog veća je da, poštujući pravila struke, postave osnovne smernice za one koji su počeli privatno da obrazuju kadrove, koje će kasnije biti razrađene [1].⁴³

Takođe, u okviru Ministarstva državne uprave i lokalne samouprave formirana je Direkcija za elektronsku upravu koja postoji već dvanaest godina. U njenoj nadležnosti je primena standarda u okviru IKT tehnologija. Po Akcionom planu izrađena je, uspostavljena i objavljena lista standarda interabilnosti koja obuhvata i elektronsko učenje. Zadatak ovog Ministarstva, pored ostalog je, da integrišu i druga ministarstva, pre svega kada se govorи o elektronskoj upravi, a da bi se to ostvarilo potrebno je da se informatičko obrazovanje obavlja u svim slojevima društva [1].⁴⁴

5. INFORMATIČKI STANDARDI ZA DECU SA POSEBNIM POTREBAMA

Deca sa posebnim potrebama u svom formalnom obrazovanju nemaju predmet Računarstvo i informatika. Za njih su neophodne mobilne aplikacije kojih nema na našem tržištu na maternjem jeziku. Postoje pojedinačni slučajevi, aplikacije na našem jeziku koje radi „ALFANUM“. One obezbeđuju govornu komunikaciju između čoveka i mašine i koriste se u mnogim zemljama na Balkanu.

Primer dobre prakse je primena GELP android aplikacije namenjene osobama ometenim u razvoju. Uradili su je učenici i nastavnici iz Elektrotehničke škole „Nikola Tesla“ u Beogradu, pod sloganom „Deca za decu“, a koristi se u Srednjoj zanatskoj školi u Beogradu.

Obrazovni sistem Srbije ne prepoznaje značaj IKT-a u ovoj sferi obrazovanja.

6. INFORMATIČKI STANDARDI U ZEMLJAMA U OKRUŽENJU

Hrvatska poseduje Nacionalni okvir kurikuluma koji odgovara našim standardima. Informacijske i komunikacijske tehnologije se izučavaju u okviru četiri ciklusa, kroz Tehničko stvaralaštvo, do kraja srednje škole.

U Crnoj Gori postoje standardi i Strategija uvođenja IKT. Tehnika i informatika je redovan predmet od 5. do 7. razreda, dok se Uvod u programiranje i Izrada multimedijalnih prezentacija izučava od 7. do 9. razreda. Od ove godine pokrenut je pilot-projekat „Škola za novo doba“ u 4 razreda, u specijalno opremljenim učionicama, sa tablet uredajima za učenike.

Irska je izradila Kurikulum za računarstvo, koji se sastoji od dva modula „Digitalni mediji i računarsko razmišljanje“ i „Mikroprocesori i multimedijalno predstavljanje“, sa minimalno 100 sati nastave [1].⁴⁵

⁴² Sektorsko veće za IKT u obrazovanju formirano je krajem septembra 2014. godine.

⁴³ Podatke o radu Sektorskog veća iznela je Jelena Jovanović iz Privredne komore Srbije, 40. minut Zapisnika (literatura, redni broj [1.]).

⁴⁴ O Akcionom planu govorila je Sladana Andreić iz Ministarstva državne uprave i lokalne samouprave, 15. minut Zapisnika (literatura, redni broj [1.]).

⁴⁵ Podatke iz zemalja u okruženju iznela je Snežana Marković, državni sekretar u Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, početak Zapisnika (literatura, redni broj [1.]).

Nacionalni kurikulum Engleske, koji je od ove godine u primeni, odličan je primer, gde je vrlo jasno definisana oblast računarstva. On obuhvata decu od najmladih uzrasta, od pet godina, ali je čak i on na većem nivou apstrakcije nego ono što mi zovemo standardom. Tu je jasno rečeno da koncept Computing Sciences, računarske nauke, mora da definiše poznavanje tehnologija, mogućnost izbora tehnologija i, vrlo eksplicitno, veštine programiranja[1].⁴⁶

7. ZAKLJUČAK

Ako znamo da se informacione tehnologije razvijaju sedam puta brže od ostalih privrednih grana i da u Evropskoj Uniji zauzimaju oko 5 % društvenog proizvoda, moramo da se borimo da naše obrazovanje bude u funkciji sutrašnjice.

Smatra se da će se u narednih 5 – 10 godina svet obrazovanja drastično promeniti u smislu digitalizacije nastavnog procesa Deca treba da imaju informatičko obrazovanje u osnovnoj i srednjoj školi da bi se pripremila za ono što ih očekuje u modernom informatičkom dobu. Da bi se to postiglo, potrebno je da se definišu standardi i ishodi, na svim nivoima obrazovanja u oblasti IKT, a predmetu Informatika i računarstvo ustanovi status koji mu, shodno potrebama vremena, pripada.

LITERATURA

- [1.] Pedagoško Društvo informatičara Srbije, Zaključci i zapisnik sa Stručnog skupa: „Standardi informatičkog obrazovanja u osnovnim i srednjim školama“, [dostupno na
- [2.] Daniela Minić Aleksić, ZUOV, Centar za razvoj programa i udžbenika, "Nastavni planovi za informatičko obrazovanje u osnovnim i srednjim školama Republike Srbije", PDIS, Srbija, Beograd, 24. januar, 2015, IKT NPP 150124 01 - ZUOV [dostupno na
- [3.] Katarina Aleksić, "Informatičko obrazovanje učenika od I do IV
- [4.] ratreda OŠ", PDIS, Srbija, Beograd, 25. januar, 2015, IKT NPP 150124 04 – OS 14 [dostupno na

⁴⁶ O Nacionalnom kurikulumu Engleske govorio je Nebojša Vasiljević, državni sekretar u Ministarstvu trgovine, turizma i telekomunikacija, 10. minut Zapisnika (literatura, redni broj [1.]).

Unapređenje nastave primenom Sceencasting alata: Istraživanje o pozitivnom uticaju na postignuće učenika

Improving education by applying Screencasting tools: Research on the positive impact on student achievement

Dženita Murić, OŠ „Vuk Karadžić“, Novi Pazar

Muzafer Saračević, Edin Korićanin, Departman za računarske nauke, Univerzitet u Novom Pazaru

Muhedin Hadžić, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu

Apstrakt: U ovom radu se nalaze opisani screencasting alati za korišćenje u nastavi prvenstveno informatike i računarstva u osnovnoj školi, ali i u obrazovanju uopšte. Screencasting alat Camtasia Studio kao alat za kreiranje interaktivnih video sadržaja je našao široku primenu u obrazovanju. Primena screencasting alata u nastavi i te kako utiču na poboljšanje kvaliteta nastave. Uz korišćenje screencasting video sadržaja, učenici su, na jedan način, povezani sa svojim nastavnikom, vreme i mesto nisu ograničeni, što su pozitivne strane ovog vida učenja. Takođe su opisani prednosti i nedostaci primene screencasting alata. Takođe, sprovedeno je i istraživanje koliko su nastavnici i učenici upoznati sa ovim vidom učenja, kao i koliko im se dopada ovaj vide nastave i učenja.

Ključne reči: Screencasting alati, Video sadržaji, Interaktivna nastava, Screencast, Nastava informatike.

Abstract - This paper deals with screencasting tools that are used in teaching process, but primarily focused to teaching informatics in primary school. Screencasting tool Camtasia Studio is widely used in teaching as a tool for creating interactive video applications. Applying screencast materials greatly improves the quality of teaching process. Along with screencasting video applications, students are in a way, related to the teachers, while time and place aren't limited, so it's an advantage of this kind of learning. The pros and cons of using screencasting tools are also described. Besides, the survey was conducted on how teachers and students are familiar with this type of learning, as well as how much they find useful this kind of teaching and learning.

Index terms - Screencasting tools, Video content, Interactive learning, Screencast, Teaching informatics.

1. UVOD

Kontinuirano snimanje pokrenutih softverskih aplikacija na ekranu sa mogućnošću dodavanja audio komentara predstavlja screencasting i na taj način oblikuje materijal koji se može koristiti za kreiranje multimedijalnih uputstava (Richardson, 2006) [1].

Primena screencasting alata u nastavi je zaista raznovrsna. Naravno, screencasting alati ne mogu zameniti tradicionalnu nastavu ali svakako predstavljaju i te kako dodatni nastavni materijal i omogućavaju praktično podučavanje.

Screencasting alati se sve više koriste u obrazovanju kao izvor nastavnog materijala. Sve su brojnije studije o korišćenju ovog oblika nastavnog materijala a jedna od studija (Winterbottom, 2007) [1] pokazuje da učenici imaju visoko pozitivno mišljenje o primeni screencasting medija gde se za najveću prednost ističe velika fleksibilnost ali i mogućnost ponovnog gledanja lekcija.

2. POJAM I VRSTE SCREENCASTING ALATA

Alati koji snimaju video zapis svega što se događa na ekranu zajedno sa zvučnim signalom predstavlja screencasting. Zahvaljujući tome, vrlo je jednostavno napraviti edukativne ili demo filmove. Snimanje sadržaja i generisanje video zapisa nisu jedine mogućnosti screencasting alata. Oni bolji i poznatiji alati nude mnoge druge mogućnosti kao što su dodavanje raznih objekata i elemenata u film a sve u cilju da bi korisnicima bilo dodatno olakšano snalaženje i praćenje sadržaja. Većina screencasting alata se koriste za kreiranje edukativnog softvera.

Veoma je bitna veličina video zapisa zbog distribucije preko Interneta ali takođe se ne sme gubiti na kvalitetu, odnosno mora postojati određeni nivo. Ovo su zapravo neki osnovni zahtevi koje screencasting alati moraju ispunjavati.

Postoje dve osnovne vrste screencasting alata. Snimanje video zapisa na celom ekranu i alati koji povremeno uzimaju screenshoot (na primer svaki put kada se dotakne određeni taster na tastaturi ili klikom miša) a kasnije se prikazuje putanjom miša preko serije održanih slajdova. Ono što je bitno napomenuti jeste da većina programa koji snimaju periodično ekran to rade automatski jer je vrlo teško sinhronizovati rad na računaru i u pravo vreme aktivirati snimanje ekrana.

Adobe Captivate je program koji uz samo snimanje ekrana omogućuje i izradu kvizova, simulaciju rada u programu, demonstracije i slično, korak po korak ili kroz video zapis i na taj način ubrza kreiranje materijala [2].

CamStudio je open source program za Windows platforme. Ono što izdvaja CamStudio jeste mogućnost snimanja dela ekrana fiksnih dimenzija u odnosu na trenutnu poziciju pokazivača (u meniju potrebno je uključiti opciju Enable Autopan) [2].

Jing je jedan od besplatnih screencast alata koji je zauzeo 27. mesto u 100 najboljih alata za e-učenje. Jing je program koji je uvek spreman za instant snimanje slika ili videa na računaru, kao i objavljivanje istog na Internetu. Korporacija Techsmith je vlasnik softvera Jing i jedna je od vodećih u oblasti screencasting-a [3].

Camtasia Studio je jedan od najskupljih programa u svojoj klasi, ali opravdava svoju cenu u svakom pogledu. Camtasia Studio je namenjen za snimanje, uređivanje i razmenu visokokvalitetnih zapisa. To je alat koji je u vlasništvu iste kompanije kao i alat Jing. Ono što ga čini posebnim i što se izdvaja naročito je opcija Zoom-n-Pan koja omogućava fokusiranje i povećanje dela ekrana tu gde korisnik odredi. Uz pomoć ovog alata moguće je napraviti interaktivne video tutorijale sa mogućnošću klikom na ispisani link, tabele sadržaja, pretraživanje i još mnogo toga. Vrlo je lako deljenje sadržaja gde gledao mogu da gledaju tutorijale bilo kada, bilo gde [4].

Camtasia daje nastavniku skoro savršeno rešenje za izradu video tutorijala odnosno lekcija na vrlo lak način motivišući učenike sa mogućnošću da i roditelji dobiju informacije o nastavnom gradivu, tako da se na taj način može poboljšati učenje. Za ovaj softver se može reći da je „pametan“, uz pomoć njega

učenici mogu brzo učiti, sa dobrom perspektivom. Camtasia Studio štedi vreme predavačima, a gledaocima omogućava veoma dobar interaktivni sadržaj kojem mogu pristupiti uvek.

3. PRIMENA SCREENCASTING ALATA U OBRAZOVARANJU

E-učenje i učenje na daljinu je brzo prihvatile screencasting. Screencasting nudi mnogo prednosti za e-učenje. Prvo, nastavnici mogu predstaviti resurse učenja za studente kojima se može pristupiti bilo kada sa bilo koje lokacije koja ima pristup Internetu. Drugo, studenti mogu da vide animacije ekrana u svom ritmu, što olakšava samo-usmereno učenje. Treće, ova tehnologija pomaže u osećaju povezanosti između učenika i nastavnika.

Screencasting može povećati procene učeničkog rada. Nastavnici mogu da koriste screencasting da opišu zašto su određene greške, naglasiti najbitnije i dati predloge. Nastavnici takođe mogu da koriste ovu tehnologiju za remedijaciju.

Na primer, ako je nekoliko učenika iz matematike imao problem a na određenom zadatku, onda nastavnik može da pokaže kako se resave ovaj zadatak kroz screencasting [6].

Primena screencasting alata u obrazovanju je velika. Nastavnici na veoma lak način mogu kreirati interaktivne sadržaje, koji ne samo da će biti edukativni već će i biti zanimljivi za đake. Uz pomoć screencasting alata nastavnici zapravo demonstriraju željeni sadržaj kao na primer tutorijal o korišćenju Office paketa ili nekog drugog softvera koji se koristi u osnovnoj školi. Osim što đaci imaju mogućnost da na času pregledaju tutorijal, prednost screencasting alata jeste što đaci takođe mogu i tom tutorijalu pristupiti od svoje kuće kada i koliko god žele a sve u cilju sticanja novih veština i znanja.

Ono što je bitno istaći jeste da, zahvaljujući lakoj primeni screencasting alata, učenici i sami mogu da kreiraju multimedijalne sadržaje po uputstvima nastavnika, objave ali i dele iskustvo sa svojim vršnjacima gde im se na taj način povećava kreativnost ali i motivacija.

Obezbeđivanje orijentacije kursa: Predstavnik fakulteta može napraviti kratak Screencast da obezbedi dobrodošlicu i vizuelnu orijentaciju kursa. Ovo može biti posebno korisno za nove online učenike. Profesor se može prijaviti na online učionici kao student i snimiti "turneju" kursa, uključujući kako da preuzme zadatke, gde da proveri ocene.

Izveštaj nastavnih predavanja: Screencasting takođe omogućava nastavniku priliku da obezbedi neku direktnu nastavu u online učionici. Primer toga je kada nastavnik matematike u screencast-u pokazuje neki problem dok objašnjava korake, ili nastavnik informatike može objasniti komplikovan proces, a vizuelno se prikazuje u screencast-u šta se dešava.

Obezbeđivanje povratne informacije studenta: Screencasting može biti veoma efikasan alat za davanje povratne informacije. To je odličan način da imaju asinhroni "konferenciju" sa učenicima o njihovom radu. Sposobnost za nastavnika da obezbedi narativne komentare dok pokazuje korekcije na računaru ekrana žalbama na najrazličitijim stilovima učenja i preferencijama.

Podsticanje međusobne komunikacije i rada studenata: važna odlika onlajn učenja u mnogim odeljenjima se javlja kada se učenici podstiču da dele svoj rad, screencasting je upravo značajan za ovo podsticanje.

U Screencast, učenici mogu artikulisati ono što su naučili i tako objasne svoj proces rada. Pored toga, učenici koji vide animacije ekrana mogu da nauče još više od objašnjenja svojih vršnjaka, a nastavnik na ovaj način može da izvrši dragoceno formativno ocenjivanje što je svakako veoma dobro.

Učenici pozitivno reaguju na primenu screencasting na svojim časovima. Oni veruju da dodaje važnu dimenziju toku, a ono što personalizovani pristup screencasting može da ponudi je još jedna prednost [7].

4. PRIMENA SCREENCASTING ALATA U NASTAVI INFORMATIKE I RAČUNARSTVA

Stvaranjem „virtuelnih učionica“ omogućava se učenicima da uče sopstvenim tempom kada imaju vremena koristeći video tutorijale. Prednosti učenja u učionici nisu u iskustvu i sposobnosti nastavnika koji će da pokaže ideje i teorije, nego u tome da te ideje i teorije može i zna objasniti. Screencasting, ili deljenje virtuelne radne površine preko video prezentacije daje mogućnost da ta ista lekcija bude omogućena svim učenicima da gledaju putem Interneta. Screencasting je lako dostupan svima i sa nekoliko alatki jednostavno kreator se može biti spreman za kreiranje sopstvenih prezentacija odnosno lekcija.

Za primenu screencasting alata u nastavi postoji nekoliko prednosti kako sa strane korisnika, tako i za kreatora. Za korisnika, screencast omogućava da uči, vidi primer, vidi svaki korak u detalje. Učenje kroz primere i korake omogućava da se obrati pažnja na specifične delove u lekcijama. Mogućnost da se pauzira ili vrati unazad daje korisnicima odnosno gledaocima moć da se kreće kroz gradivo sopstvenim tempom. I to je zapravo ono što se u učionici ne može nikad postići. Za samog kreatora, screencasting nudi mogućnost da se objasni u detalje, bez ponavljanja, prekidanja od strane učenika ili kao što je to slulaj u knjigama gde su isprekidani koraci. Kombinacijom audio i video sadržaja sa svojim iskustvima u učionici, kreator dostavlja jasnu i potpunu instrukciju, informaciju [8].

Takođe, screencasting tutorijali su takođe pogodni za rad u grupi. Umesto što bi čekali rešenje, oni će pre na osnovu tutorijala pokušavati da pronađu sami rešenje. Ponekad postoji više ispravnih načina rešavanja problema, ali nedovoljno vremena da se odeljenju pokaže svaki način. Uz pomoć screencasting tutorijala, učenici mogu sami izabrati koji način žele naučiti i primenjivati. Screencasting može pomoći kada učenici rade zadatak kući i zatraže pomoć nastavniku putem e-pošte. Na mnoga pitanja je teško odgovoriti putem mejla, ali zato ukoliko se napravi screencasting tutorijal sa najčešće korišćenim pitanjima biće veoma efikasan način odgovaranja na uglavnom sva pitanja učenika. Screencasting lekcije su veoma važni resursi za sve učenike. A naravno, prednost za nastavnika je kada mnogo učenika postavlja ista ili slična pitanja [9].

5. PREDNOSTI I NEDOSTACI PRIMENE SCREENCASTING ALATA U NASTAVI

Screencasting nudi veliku dostupnost učenicima sa oštećenjima sluha i učenicima koji putuju. Pored toga, učenici koji ne dođu u školu mogu videti lekciju preko screencasta. Screencast takođe pruža lekciju koja je stabilna i konzistentna. Screencasting lekcije je lako napraviti, a ovaj alat nudi nastavnicima drugi način da komuniciraju sa svojim učenicima [6].

Još jedna prednost Screencasting-a je osećaj povezanosti sa nastavnikom. Iako učenik kući gleda i sluša nastavni materijal, ipak je ispred monitora kao u školi kad se nalazi ispred nastavnika.

Najočigledniji nedostatak screencasting-a je da nije interaktivni. Iako su neke lekcije pogodne za fiksnu demonstraciju, druge nisu, i one ne bi trebalo da se uče sa screencastingom. Osim toga, gledanjem i slušanjem lekcija mogu se i primetiti i upamtiti nebitne informacije, ne mogu svi nastavnici napraviti video tutorijale odnosno lekcije tako da budu na jednom zavidnom nivou i tada korišćenje screencasting alata može biti neefikasan način za prenos informacija. Da li će to biti dobar tutorijal zavisi i od dobrog planiranja, samog snimanja lekcije ali i naknadnom pažljivom uređivanju tutorijala kada se primete nedostaci [10].

6. REZULTATI I DISKUSIJA

Problem istraživanja se odnosi na pitanje da li tradicionalni sistem obrazovanja doprinosi da učenici rešavaju realne probleme, koliko screencasting alati utiču na efikasnost nastavnog procesa u osnovnom obrazovanju i koliko su nastavnici motivisani u pripremi kreiranju obrazovnog materijala korišćenjem screencasting alata za izradu interaktivnog sadržaja i sposobnost učenika za usvajanje nastavnog gradiva koji je kreiran uz pomoć screencasting alata.

U ovom radu se nalaze rezultati primene screencasting alata na časovima informatike i računarstva i uticaj na nastavni proces, kao i koliko su učenici zadovoljni ovakvom metodom nastave.

U ovom istraživanju uzorak čine dve grupe ispitanika:

učenici - 205 učenika osnovne škole "Vuk Karadžić" u Novom Pazaru (učenici V i VI razreda, ukupno 7 odeljenja),

nastavnici - 20 nastavnika (2 nastavnika informatike i računarstva, 6 nastavnika matematike, 4 nastavnika tehničkog i informatičkog obrazovanja, 5 nastavnika engleskog jezika i 3 nastavnika nemačkog jezika iz OŠ "Vuk Karadžić").

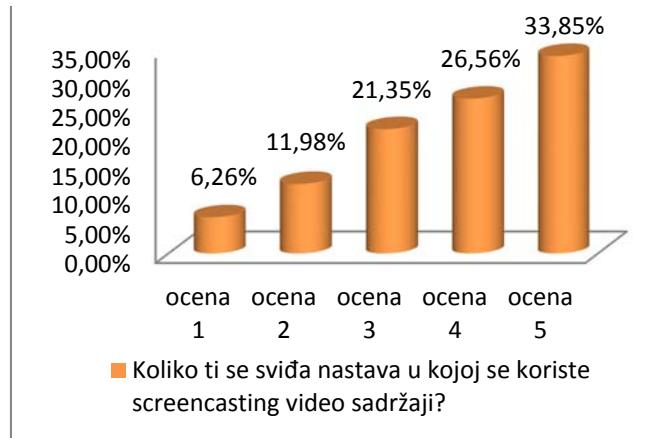
Od ukupnog broja nastavnika, 17 nastavnika se lično usavršava (stručno usavršavanje u školi i van škole), što u procentima iznosi 85%. Od ispitanih nastavnika prosek radnog staža je 15,75 godina (od 4 do 36 godina radnog staža). Video sadržaji koji su napravljeni dostupni su učenicima.

Nastavnici su upoznati sa online video bibliotekama na stranici www.screencast.com. Učenici V i VI razreda su mogli da pristupaju video tutorijalima na času informatike ali i od svoje kuće (7 odeljenja – 205 učenika a od toga, 163 učenika su ispravno uradili prvu anketu, a 192 učenika drugu anketu, gde 128 učenika kod svoje kuće ima pristup internetu a 35 učenika su se izjasnila da nemaju pristup internet ili uopšte nemaju računar u kući ali su svakako imali pristup računaru i internetu u prostorijama škole i to svakakog radnog dana u trajanju od jednog školskog časa).

Nakon korišćenja screencasting video sadržaja učenici su odradili još jednu mini anketu i naveli svoje utiske o ovakvom načinu učenja. Oni su izneli svoje mišljenje o primeni interaktivnih sadržaja (screencasting alata) u nastavi, da li im se sviđaju video tutorijali koji su im uvek dostupni i da li na taj način osećaju povezanost sa nastavnikom. Ovu anketu, anketu broj 1, od ukupno 205 đaka V i VI razreda, uradilo je 163 učenika, odnosno 79,51%. Rezultati anketiranja nastavnika su pokazali koliko oni zaista poznaju savremene metode u nastavi odnosno šta su screencasting alati i da čak 78% od ispitanih nastavnika misli da bi im video lekcije olakšale rad sa svojim učenicima, ali i učenici bi postali motivisani i lakše bi usvajali nastavno gradivo.

Nakon dve nedelje korišćenja screencasting video sadržaja, svi učenici su odradili još jednu mini anketu (od ukupno 205 učenika V i VI razreda, ispravno je anketu popunilo 192 učenika, odnosno 93,65%). U ovoj anketi učenici su se izjasnili o ovom, novom za njih, načinu učenja, koliko im se sviđa nastava korišćenjem screencasting alata, da li su im screencasting video sadržaji pomogli u učenju. Završna anketa je navedena u prilogu. Rezultati anketiranja su pokazali da od 192 učenika koji su ispravno popunili anketu, 128 učenika ima pristup Internetu od kuće, odnosno 66,67%, a 64 učenika, odnosno 33,33% nema pristup ili uopšte nam računar, iako im je bilo omogućeno pristupanje screencasting video lekcijama u školi ukupno dve sedmice, svakog radnog dana u trajanju od jednog školskog časa.

U obe ankete, učenici su imali pitanje "kada imaš problem u savladavanju gradiva, ti ćeš..." koje daje različite odgovore u početnoj i završnoj anketi. U rezultatima prve ankete, 56% učenika se izjasnilo da će potražiti pomoć nastavnika, dok u završnoj anketi taj procenat se smanjio i iznosi samo 25%. U prvoj anketi 22% učenika se izjasnilo da sami pokušavaju da pronađu rešenje bez pomoći roditelja ili nastavnika ali u drugoj anketi se taj broj povećao na čak 65%. Ovi rezultati nam govore i pokazuju da primena interaktivnih sadržaja, odnosno screencasting video sadržaja povećavaju nivo motivacije kod učenika te samostalno rade i pronalaze rešenja bez dodatne pomoći.



Grafikon 1. – Ocene učenika o korišćenju screencasting video sadržaja u nastavi

7. ZAKLJUČAK

U ovom radu su opisane mogućnosti i primena screencasting alata u obrazovanju. Screencasting alati u kombinaciji sa tradicionalnom nastavom daju jednu sasvim novu dimenziju učenju. Korišćenjem screencasting video sadržaja u nastavi informatike i računarstva dolazi do poboljšanja kvaliteta nastave, učenicima je lakše zadržati pažnju, a njihova motivacija je na zavidnom nivou. Osim toga, istraživanje je pokazalo da ovakav način nastave bi trebao što više da se koristi pri učenju i drugih nastavnih predmeta kako bi došlo do poboljšanja kvaliteta nastave.

Screencasting alat Camtasia Studio koji je korišćen za kreiranje video sadržaja je učenicima na veoma lak način pokazao kako da dođu do rešenja problema. Video sadržaji koji su dostupni preko virtuelnih okruženja za učenje ili na spoljnjim sajtovima omogućavaju učenicima pristup na "mini predavanja" čak i od kuće.

Svim nastavnicima, prvenstveno nastavnicima informatike, a zatim i matematike, tehničkog obrazovanja kao i većini nastavnika razredne nastave može da posluži ovaj rad kako bi unapredili nastavu.

LITERATURA

- [1] Jelena L., Snježana i Vedrana Jelena B. (2013, Novembar) E Learning akademija. [Online]. http://elacd.carnet.hr/index.php/Course_Design_2011-2012_-_Grupa_A/Screencasting
- [2] Kruno Golubić. (2013, Novembar) www.sistemac.srce.unizg.hr. [Online]. [http://sistemac.srce.unizg.hr/index.php?id=35&tx_ttnews\[tt_news\]=353&cHash=392ef30fbec2e146f83a16b07a191c74](http://sistemac.srce.unizg.hr/index.php?id=35&tx_ttnews[tt_news]=353&cHash=392ef30fbec2e146f83a16b07a191c74)
- [3] (2013, Novembar) www.c4lpt.co.uk. [Online]. <http://c4lpt.co.uk/top100tools/jing/>
- [4] (2013, Novembar) Techsmith. [Online]. <http://www.techsmith.com/camtasia.html>
- [5] (2013, Decembar) Experts. [Online]. <https://experts.missouristate.edu/display/csvhelpdesk/Camtasia+Studio+8>
- [6] (Januar, 2014) TechPulse. [Online]. <http://techpulsehe.wordpress.com/2010/07/20/screencasting/>
- [7] Dr Jacqueline Mangieri. (2014, Januar) Faculty Focus. [Online]. <http://www.facultyfocus.com/articles/online-education/using-screencasting-to-engage-and-build-community-with-online-learners/>
- [8] Adam Hay. (2013, Decembar) Screencasting. [Online]. <http://www.smashingmagazine.com/2008/08/19/screencasting-how-to-start/>

- [9] Dr Sean Moseley. (Januar, 2014) ASEE - American Society for Engineering Education. [Online].
<http://www.asee.org/public/conferences/20/papers/6491/view>
- [10](2013, Decembar) www.educause.edu/eli. [Online].
<https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7012.pdf>

Obrazovanje za poduzetništvo – pokretač konkurentnosti u Bosni i Hercegovini

Entrepreneurship education – initiator of competitiveness in Bosnia and Herzegovina

Jozo Piljić, Fakultet poslovne ekonomije, Sveučilište/Univerzitet "VITEZ" Vitez⁴⁷

Apstrakt - Preduvjet za uspješan i kontinuiran rast i razvoj te konkurentnost nacionalne ekonomije je sustavno obrazovanje za poduzetništvo. Ono treba biti sadržano u obrazovnim programima na svim razinama formalnog, neformalnog i informalnog obrazovanja i osposobljavanja. Usvajanjem i podizanjem poduzetničkog obrazovanja povećava se i konkurentска sposobnost nacionalne ekonomije. Na taj se način osigurava pretpostavka za povećanje stupnja zapošljivosti stanovništva. Konkurentnost nacionalne ekonomije ogleda se i u sposobnosti stalnog dinamičkog prilagodavanja koje uvjetuju brze promjene u nauci i tehnologiji kao i proces globalizacije. Svaki pojedinac se susreće s izazovom stalne potrebe za učenjem i promjenama zaposlenja za koje su potrebna posebna znanja i vještine. U Europskoj uniji već odavno se vodi politika cjeloživotne karijerne orijentacije. U Bosni i Hercegovini karijerna orijentacija je tek u povoju. Ekonomija i tržiste rada u Bosni i Hercegovini sve više su pod utjecajem jake konkurenциje zbog čega je potrebno brzo prilagođavanje, kontinuiran razvoj i inovativnost domaćih poduzeća.

Ključne riječi: obrazovanje za poduzetništvo, cjeloživotno učenje, konkurentnost

Abstract - The precondition for successful and continuous growth and development, as well as the competitiveness of national economy, is systematic entrepreneurship education. It needs to be included in educational programs on all levels of formal, non-formal and informal education and training. With the adoption and raising of entrepreneurship education the competitive competence of national economy grows. In this way the assumption for raising the degree of employability of citizens is secured. The competitiveness of national economy is also reflected in the ability of lasting dynamic adjustments, which is conditioned by rapid changes in science and technology as well as the process of globalization. Every individual is faced with the challenge of a constant need for learning and changes in work for which special knowledge and skills are needed. The European Union has for a long time been leading the policy of lifelong carrier orientation. In Bosnia and Herzegovina carrier orientation is still in its infancy. The economy and the job market in Bosnia and Herzegovina are more and more under the influence of strong competition, for this reason rapid adjustments continuous development and the innovation of domestic companies is much needed.

Index terms: educating for entrepreneurship, lifelong learning, competitiveness

⁴⁷ Jozo Piljić, Fakultet poslovne ekonomije, Sveučilište/Univerzitet "VITEZ" Vitez, Školska 23, 72270 Travnik, Bosna i Hercegovina (e-mail: jozo.piljic@unvi.edu.ba, jpiljic@yahoo.com).

1. UVOD

Danas su veoma brze promjene u nauci i tehnologiji te na tržištu rada, svaki pojedinac se susreće s izazovima stalne potrebe za učenjem i promjenama zaposlenja, za koje treba imati posebna znanja i vještine. Tako pojedinac treba naučiti vještine upravljanja karijerom, koje mu omogućavaju izbor obrazovanja, osposobljavanja, zaposlenja i uspješnog razvoja svoje karijere.

Obrazovanje je prepoznato kao temelj razvoja i uspjeha društva i ekonomije znanja. Znanje i inovacije, najvrednija su imovina, a kvalitetno obrazovanje temelj uspjeha društva u cijelosti. Danas poduzetništvo predstavlja jednu od glavnih političkih, ekonomskih i općedruštvenih tema te potiče razvoj ekonomija diljem svijeta i generira nova zapošljavanja, ali i povećava opći društveni, kulturni i socijalni napredak. Cjeloživotno učenje vodi prema rastu i zapošljavanju te svakome daje priliku da se uključi u društvo. BiH je prihvatile koncepciju cjeloživotnog učenja kao temelj vlastite strategije obrazovanja ali nedostaje promocija i provedba u svim sferama života. Obrazovanje, uz poduzetnički duh i kontinuiranu cjeloživotnu edukaciju, bitan je faktor razvoja društva u cijelosti, tj. da je nužno intenzivno ulagati u cjeloživotno učenje i razvoj pojedinca kako bi njegova znanja, vještine i sposobnosti bili u funkciji ostvarivanja strateških ciljeva kompletног društva [6].

Većina vlada zemalja članica Europske unije je poslije 2004. počela intenzivnije razmatrati ulogu službi, centara i drugih organizacija, čiji cilj je pomoći učenicima, studentima, nezaposlenim i drugim odraslim osobama kod izbora obrazovanja i zanimanja, uspješnog prelaska iz obrazovanja u svijet rada, pronalaska posla, zadržavanja na tržištu rada te razvoja vlastite karijere s ciljem osobne i profesionalne afirmacije.

Kako se razvoju djelatnosti karijerne orientacije u državama članicama Europske unije počeo davati sve veći značaj, Vijeće Europske unije je 2004. godine donijelo i prvu rezoluciju o karijernoj (profesionalnoj) orientaciji, a 2008. godine drugu. Na razini Europske unije djelatnost karijerne orientacije je pozicionirana u okviru cjeloživotnog učenja, a ona obuhvata niz aktivnosti koje trebaju osposobiti svakog pojedinca da u svakom stadiju života identificiraju svoje kompetencije i interesu radi donošenja odluka koje se odnose na odabir obrazovanja i obuke, odnosno izbora zanimanja, kao i radi upravljanja vlastitim putevima učenja i razvoja karijere.

Suradnja i koordinacija djelovanja u oblasti karijerne orientacije u Europskoj uniji pomaže donosiocima političkih odluka u državama članicama da postignu mnogobrojne zajedničke ciljeve, kao što su:

- efikasno ulaganje u obrazovanje i osposobljavanje,
- efikasnost tržišta rada,
- cjeloživotno učenje,
- socijalna uključenost,
- društvena jednakost i
- ekonomski razvoj.

Uvažavajući ulogu koju karijerna orientacija ima u smislu boljeg usklađivanja obrazovanja i tržišta rada i razvoju ljudskih resursa te polazeći od potrebe svakog pojedinca da na raspolaganju ima resurse koji će mu pomoći u cjeloživotnom razvoju karijere posebno u trenutnoj nepovoljnoj situaciji na tržištu rada, doneseni su Strateški pravci razvoja karijerne orientacije u Federaciji BiH za period 2015 – 2020. Godina [5].

2. PODUZETNIČKO OBRAZOVANJE – FAKTOR RAZVOJA I KONKURENTNOSTI

Temeljni cilj učenja i osposobljavanja za poduzetništvo je ujednačavanje, ali i snažna podrška razvoju ljudskih potencijala kako na osobnoj, tako i na nacionalnoj razini u svrhu podizanja općeg nivoa konkurentnosti. Upravo zato cjeloživotno učenje i osposobljavanje za razumijevanje i usvajanje logike

permanentnog poticaja općeg razvoja i podizanja konkurentske prednosti ekonomije temelji se na poduzetništvu. To je razlog nužnosti sustavnog implementiranja i razvoja poduzetničkih znanja, kompetencija i vještina u sve oblike i sadržaje obrazovanja. Sustavnim implementiranjem poduzetničkih kompetencija u odgojno-obrazovne programe od predškolskog odgoja, osnovnoškolskog obrazovanja, srednjoškolskog obrazovanja, visokoškolskog obrazovanja, neformalnog obrazovanja (osposobljavanje, usavršavanje, specijalizacije, prekvalifikacije, dokvalifikacije, tečajevi, seminari) te informalnog obrazovanja i učenja (samoobrazovanje koje se kao neplanirano učenje odvija u svakodnevnom životu), osigurava se društvena usmjerenošć ka stvaranju poduzetničkog ozračja [7].

Usvajanjem poduzetničke kompetencije koja posjepuje tranziciju ideje u ostvarenja, neposredno se potiče razvoj ljudskog potencijala u smjeru usvajanja novog načina razmišljanja. To je svojevrsna priprema za prihvatanje sve dinamičnijih ekonomskih trendova u globalnom nivou. Konkurenčka prednost svake nacionalne ekonomije temelji se na stupnju razvoja poduzetništva, a period tranzicijskog procesa ekonomije ovisi o brzini usvajanja postulata tržišne ekonomije. Sinergijsko djelovanje navedenih ciljeva zahtjeva sustavnost cjeloživotnog učenja za poduzetništvo, što vodi do uspješne i konkurentne ekonomije utemeljene na znanju.

Smisao za inicijativu i poduzetništvo označava sposobnost pojedinca da ideje pretoči u djela. To uključuje kreativnost, inovativnost i preuzimanje rizika, a isto tako vještina i sposobnost planiranja i vođenja projekata radi postizanja zadanih ciljeva. To uključuje i svijest o etičnim vrijednostima i važnosti promicanja dobrog upravljanja.

Vještine se odnose na proaktivno upravljanje (uključujući vještine poput planiranja, organiziranja, upravljanja, vođenja i delegiranja, analiziranja, komuniciranja, izvještavanja i procjenjivanja te obrade rezultata) i sposobnost individualnog i timskog rada. Veliku važnost predstavlja sposobnost prepoznavanja vlastitih prednosti i slabosti, procjenjivanje situacije, preuzimanje rizika i formiranje stavova. Poduzetnički stav ogleda se u preuzimanju inicijative, proaktivnosti, samostalnosti i inovativnosti u osobnom i društvenom životu te na radnom mjestu.

Većina tranzicijskih država, posebno onih jugoistočne Europe, pripada skupini država s malim i otvorenim ekonomijama koje su značajno povezane s drugim inozemnim tržištima. Prioritet nacionalnih ekonomskih politika jest izgradnja stabilne i snažne tržišno orijentirane ekonomije, konkurentne na europskom i svjetskom tržištu, stalno jačanje makroekonomske stabilnosti i provođenje strukturnih reformi u svrhu osiguranja stabilnog i održivog privrednog razvoja, povećanja proizvodnje, posebno izvoza i povećanja zaposlenosti. Naglasak se posebno stavlja na stvaranje povoljnog poslovnog okruženja usklađenog s poslovnim okruženjem koje prevladava u Europskoj uniji, daljnji razvoj instituta tržišne ekonomije, poticanje privatnih ulaganja, promociju međunarodne konkurentnosti te poduzetničkih i tržišnih sloboda. Temeljni su privredni ciljevi jačanje izvoza, uvođenje standarda kvalitete, udovoljavanje ekološkim zahtjevima i postizanje troškovne učinkovitosti.

Za uspješno nacionalno gospodarstvo, veći rast BDP-a, viši životni standard te više zaposlenih potrebna je usmjerenošć ka izvozu, tj. proizvodnji međunarodno razmjenjivog viška vrijednosti. Glavni ciljevi strategije nacionalnih ekonomija usmjereni su uglavnom na rješavanje ključnih problema za rast izvoza kao što su: premali kapaciteti, usitnjeno proizvodnje te nedovoljna konkurentnost. Sustavno promišljanje polazišta u reorganizaciji ekonomije, povećanje proizvodnosti, te razvoju suvremenog, inovacijski podržanog, razvojno i izvozno usmjerenoj poduzetništva, nameće potrebu razvijanja odgovarajućih programskih i institucionalnih rješenja [7].

Proizvodnost treba povećavati na temelju inovacija, ulaganjem u stručnost zaposlenih i putem novih tehnologija. Inovacija nastaje kroz sposobnost poduzeća da prihvati nove tehnologije. Za ekonomske učinke inovacija bitno je da se šire u svim sektorima bez obzira na njihovu tehnološku razinu. Prema Eurostatovoj definiciji, tehnološka inovacija uključuje razvoj proizvoda i procesa i dio organizacijskih inovacijskih aktivnosti kao što su marketing i obrazovanje koji su direktno vezani uz implementaciju novih proizvoda, usluga i procesa. O tome ovisi apsorpcijski kapacitet - sposobnost radne snage da usvaja i prilagođava novu tehnologiju kako bi se povećala proizvodnost. Ulaganja poslovnog sektora u istraživanja i razvoj prema BDP-u, u BiH je daleko iza drugih tranzicijskih zemalja. Učenje o

poduzetništvu te sinergija koja nastaje između poduzetništva i inovacija, treba da je temelj kako korporativnog, tako i obrazovnog sektora.

3. POLITIKA CJEOŽIVOTNOG UČENJA U EUROPSKOJ UNIJI

U Europskoj uniji daje se poseban značaj karijerne orijentacije za dostizanje ciljeva ekonomskog razvoja, bolje efikasnosti tržišta rada te veće mobilnosti radne snage, kako geografske (promjena mesta boravka radi zaposlenja), tako i profesionalne mobilnosti (promjenu posla ili čak zanimanja). Isto tako, prepoznata je važnost karijerne orijentacije za svakog pojedinca, jer ona treba osigurati da su odluke o izboru školskog usmjerenja i o izboru karijere zasnovane na realnim i objektivnim percepcijama i pokazateljima i da svaki pojedinac razvije vještine potrebne za uspješno upravljanje razvojem svoje karijere. Opredjeljenje država članica EU za suradnju i uskladeno djelovanje u oblasti karijerne orijentacije izraženo je kroz dvije rezolucije:

1. Rezoluciju Vijeća Europske unije o jačanju politika, sistema i praksi za vođenje kroz život u Europi (2004) i
2. Rezoluciju Vijeća Europske unije o boljem integriranju cjeloživotnog vođenja u strategije cjeloživotnog učenja (2008).

U Rezoluciji Vijeća EU iz 2004. godine kao aktivnosti profesionalnog vođenja kroz život identificirane su: informiranje, savjetodavni rad, procjena kompetencija, mentorstvo, zagovaranje (javne kampanje i slično), razvijanje vještina donošenja odluka i upravljanja karijerom. U navedenom dokumentu se profesionalno usmjeravanje i vođenje smatra ključnom komponentom strategija obrazovanja, obuke i zapošljavanja.

U Rezoluciji Vijeća EU iz 2008. godine države članice se pozivaju da:

- ohrabre cjeloživotno usvajanje vještina upravljanja karijerom,
- olakšaju svim građanima pristup uslugama profesionalnog vođenja,
- razviju mehanizme osiguranja kvalitete u pružanju usluga profesionalnog vođenja,
- ohrabre koordinaciju i kooperaciju među različitim nacionalnim, regionalnim i lokalnim zainteresiranim stranama [5].

4. KARIJERNA ORIJENTACIJA U BOSNI I HERCEGOVINI

U Bosni i Hercegovini tržište rada je obilježeno visokom stopom nezaposlenosti, značajnim udjelom ekonomski neaktivnih osoba među radno sposobnim stanovništvom, slabom mobilnošću radne snage, izrazito visokom stopom nezaposlenosti te izraženom dugoročnom nezaposlenošću. BiH ima trostruko veću nezaposlenost od prosjeka nezaposlenosti u zemljama EU, a pet puta veću stopu dugoročne nezaposlenosti, pokazuju zvanični podaci. Pored toga, podaci Agencije za statistiku u BiH pokazuju da se ukupan broj nezaposlenih osoba u BiH kreće oko 550.000. Stopa nezaposlenosti u BiH prema anketi o radnoj snazi iznosi 27,5 %, a prema administrativnim podacima iznosi 44,2%. Takva stopa nezaposlenosti predstavlja zasigurno jedan od najozbiljnijih problema bh društva budući da izlaže stanovništvo BiH siromaštvu, nejednakosti, društvenoj isključenosti, psihološkim tegobama i osjećaju beznadežnosti, a posebno mladih.

Nepovoljna situacija na tržištu rada skreće pažnju na obrazovanje i dovodi u pitanje koliko ono priprema mlade za tržište rada. S druge strane, tu je i pitanje razvijenosti i adekvatnosti programa obrazovanja odraslih da omoguće cjeloživotno učenje i razvijanje znanja, vještina i sposobnosti potrebnih kako bi se odgovorilo na kompleksne i promjenjive zahtjeve tržišta rada.

Privreda i tržište rada u Bosni i Hercegovini sve su više pod utjecajem globalizacije što se očituje kroz uvođenje i primjenu novih tehnologija, ali i snažnim konkurentskim pritiscima iz inozemstva, koje od

naših poslovnih subjekata traže brzo prilagođavanje, kontinuiran razvoj i inovativnost u radu kako bi bile konkurentne, kako na domaćem tako i na inozemnom tržištu. Ovakvo stanje u privredi se odražava i na tržište rada na način da ulaganje u ljudske resurse postaje sve važnije, a u tom kontekstu cjeloživotno učenje postaje imperativ za svakog pojedinca koji teži da ostane i opstane aktivran na tržištu rada. Model cjeloživotnog zaposlenja ustupa mjestu modelu cjeloživotne zapošljivosti. To znači da će nekadašnja praksa zapošljavanja na neodređeno vrijeme, odnosno jednog posla za cijeli život postaje potpuno prevaziđena. Njeno mjesto zauzima praksa kontinuiranog ulaganja u razvoj karijere svakog pojedinca, koje podrazumijeva stalno učenje i usavršavanje vještina i sposobnosti kako bi pojedinac osigurao da i prilikom gubitka posla zbog razvijenih vještina i sposobnosti vrlo brzo pronađe novi posao.

Visokoškolske ustanove u Bosni i Hercegovini su najviše aktivne na polju promoviranja svojih programa potencijalnim studentima, odnosno učenicima srednjih škola, a manje su aktivne kad se radi o pomoći studentima da završe studije i da nađu zaposlenje. Neki fakulteti provode različite mjere čiji je cilj povezivanje studenata sa privredom. Jedna od tih mjer je izrada diplomskih, magistarskih i doktorskih radova za potrebe poduzeća i drugih poslodavaca u privatnom i javnom sektoru. Povezivanje se ponekad izvodi i preko različitih projekata. To povezivanje ima koristi za studente, univerzitete i poslodavce. Studenti imaju mogućnost da upoznaju potrebe poduzeća što im pomaže da kasnije lakše nađu zaposlenje. Korist za poduzeće je što se na taj način nova znanja prenose u praksi, a fakulteti na taj način razvijaju stalnu suradnju s poslodavcima, što im omogućava da u studijske programe uključuju nova znanja koja su potrebna na tržištu rada [5.]

Karijerna orijentacija odraslih polaznika se često nameće kao potreba zbog sve veće nesigurnosti na tržištu rada, velikog broja nezaposlenih, kao i činjenice o sve bržem zastarijevanju znanja uslijed brzog naučno-tehnološkog razvoja. Naime, životni vijek većine stručnih znanja, tokom kojeg su ona korisna poslovnim subjektima neprestano se skraćuje.

Strateški dokumenti koji su u prethodnom periodu usvojeni u Bosni i Hercegovini, a predstavljaju važnu osnovu i daju okvir za razvoj karijerne orijentacije su:

- Osnove kvalifikacijskog okvira u Bosni i Hercegovini,
- Strategija razvoja stručnog obrazovanja i obuke u Bosni i Hercegovini za period 2007 – 2013. godine,
- Strateški pravci razvoja obrazovanja u Bosni i Hercegovini s planom implementiranja, 2008 – 2015.godine,
- Strategija učenja o poduzetništvu u obrazovnim sistemima u Bosni i Hercegovini za period 2012 – 2015.godine, s Akcionim planom implementacije i
- Strategija zapošljavanja u Bosni i Hercegovini za period 2010 – 2014.godine.

Zaključci i preporuke iz Strategije razvoja stručnog obrazovanja i obuke koji se odnose na oblast karijерne orijentacije mogu se izdvojiti sljedeći:

- usluge profesionalne orijentacije su nerazvijene, kako u obrazovnom, tako i u sektoru tržišta rada,
- ono što se nudi u okviru obrazovnog sektora nije povezano sa cjeloživotnom perspektivom upravljanja karijerom,
- većina inicijativa prisutnih u ovoj oblasti odvija se na pilot osnovi uz podršku ograničenih donatorskih sredstava,
- informacijske tehnologije nisu dovoljno iskorištene, kako bi se na vrijeme osigurale relevantne i transparentne informacije o zanimanjima i razvoju karijere.

Strateški pravci razvoja obrazovanja u BiH daju glavne pravce razvoja obrazovanja u Bosni i Hercegovini u periodu od 2008. do 2015. godine. Pravci razvoja obrazovanja utvrđeni u navedenom dokumentu temelje se na globalnom pristupu obrazovanju definiranom u Milenijskoj deklaraciji UN-a (Millennium Development Goals) i ciljevima Europske unije u pogledu poboljšanja kvaliteta i

efikasnosti obrazovanja i obuke, njihove dostupnosti i prohodnosti unutar zajedničkog europskog prostora.

Strategija učenja o poduzetništvu podržava uvođenje učenja o poduzetništvu u postojeće predmete u okviru nastavnih planova i programa na svim nivoima obrazovanja, kao sastavni dio procesa cjeloživotnog učenja. Strategija slijedi definiciju poduzetništva Europske unije, a ona glasi:

„Poduzetništvo se odnosi na mogućnost pojedinca da ideju pretvori u djelo. Ono uključuje kreativnost, inovativnost i sposobnost preuzimanja rizika, kao i mogućnost da pojedinac planira i provede projekte kako bi postigao određene ciljeve. Ovaj koncept pomaže svima u svakodnevnom životu, kod kuće, kao i među društvom; čini uposlenike svjesnijim konteksta svoga posla i sposobnjim da iskoriste prilike te predstavlja podršku poduzetnicima u pokretanju društvenih ili komercijalnih aktivnosti.“

Strategija ističe smisao za inicijativu i poduzetništvo kao ključnu vještina koja se zahtijeva na svim nivoima obrazovanja, ali i za uspješno funkcioniranje u radnoj sredini i drugim sferama života. Ove vještine omogućavaju poduzetničko ponašanje, kao što je uvođenje novina u proces učenja kroz poticanje prepoznavanja problema, kreativnosti, inovativnosti, prihvatanje izazova, prepoznavanja mogućnosti, pronalaženja načina za prevazilaženje problema te imaju širi kontekst od pukog promoviranja poslovnih vještina.

Shodno navedenom, učenje o poduzetništvu predstavlja važan aspekt karijerne orijentacije jer je poduzetničko ponašanje jedan od zahtjeva koji poslodavci imaju prema budućim zaposlenicima, a nedostatak ovih vještina može biti značajna prepreka za pronalazak odgovarajućeg zaposlenja ili napredovanja u karijeri. Prema tome, razvoj poduzetničkih vještina treba biti sastavni dio programa karijerne orijentacije jer je osnovna svrha karijerne orijentacije da pomogne svakom pojedincu da iskoristi svoje potencijale i mogućnosti koje mu se nude na optimalan način, kako bi se uspješno nosio sa zahtjevima tržišta rada i kompetentno upravljao svojom karijerom [5.].

Potrebno je uspostaviti efikasan sistem karijerne orijentacije u BiH sa kvalitetnim uslugama koje su dostupne svim građanima tokom cijelog života radi uspješnog upravljanja učenjem, obrazovanjem, profesionalnim osposobljavanjem i razvojem karijere, s ciljem postizanja veće stope zaposlenosti i produktivnosti radno sposobnog stanovništva, ekonomskog razvoja te bolje socijalne inkluzije i kohezije.

5. ZAKLJUČAK

Konkurentska prednost gospodarstva temelji se na kontinuiranom obrazovanju, tj. cjeloživotnom usavršavanju te na razvoju poduzetništva i obrazovanja za poduzetništvo, s naglaskom na usvajanje potrebnih poduzetničkih kompetencija. Neophodno je sustavno razvijati poduzetništvo kao ključnu kompetenciju na svim nivoima i oblicima obrazovanja te stvoriti sustav obrazovanja za poduzetništvo kao dio cjeloživotnog učenja usklađenog s potrebama suvremenog globalnog tržišta s ciljem razvoja pojedinca, poduzeća i društva u cijelini.

Neophodno je unaprijediti djelatnost karijerne orijentacije u BiH kroz bolje uvezivanje sektora obrazovanja, rada i zapošljavanja uz uključivanje drugih relevantnih socijalnih partnera te razvoj sistema pružanja usluga karijerne orijentacije koje obuhvaćaju: podizanje svijesti o važnosti karijerne orijentacije, informiranje o mogućnostima obrazovanja i zaposlenja, praćenje razvoja pojedinca i savjetodavni rad, procjenu kompetencija, razvijanje vještina donošenja odluka koje se odnose na učenje, obrazovanje i karijeru te upravljanja karijerom za sve građane tokom cijelog života.

LITERATURA

- [1.] Drucker, P.F., Najvažnije o menadžmentu: izbor iz radova o menadžmentu Petera F. Druckera, MEP Consult Zagreb, 2005.,
- [2.] Levar, M., Nikolić, M., Inovacije i razvoj kao uzrok i posljedica poduzetništva, Zbornik radova 2. Međunarodne konferencije "Učenje za poduzetništvo", Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2012.,
- [3.] Mašić, B., Džunić, M., Đorđević-Boljanović J., Preduzetnička i strategijska komponenta liderstva: ključni faktori ekonomskog razvoja i održive konkurentske prednosti, Zbornik radova: Ekonomski razvoj kroz prizmu preduzetništva, Ekonomski fakultet Podgorica, Podgorica, 2011.,
- [4.] Mitrović, S., Melović, Ž., Čosić I., Preduzetničko obrazovanje kao faktor uticaja na zapošljavanje, Međunarodna naučna konferencija "Zapošljavanje kroz prizmu preduzetništva", Ekonomski fakultet Podgorica, Podgorica, 2013.,
- [5.] Strateški pravci razvoja karijerne orientacije u Federaciji BiH za period 2015 – 2020. godina Mostar, 2014.,
- [6.] Sudarić, Ž., "Obrazovanje + cjeloživotno učenje za poduzetništvo = zapošljivost", Zbornik radova 2. Međunarodne konferencije "Učenje za poduzetništvo", Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2012.,
- [7.] Tafra, V., Učenje i osposobljavanje za poduzetništvo i obrazovni sustav - strategijski pristup, Zbornik radova 2. Međunarodne konferencije "Učenje za poduzetništvo", Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad, 2012.

Sekcija 3

OBRAZOVANJE

- Rad po pozivu -

Umrežavanje poslovnih aktivnosti banaka sa poslovnim aktivnostima svojih klijenata

Networking banks' business activities with business activities of its clients

Zoran Jović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt – U otežanim uslovima poslovanja bankama je sve teže i rizičnije da svojim klijentima odobravaju klasične bankarske kreditne proizvode. Ugrožena likvidnost i pad kreditnog rejtinga bankarskih klijenata primorao je banke da izlaz potraže u kreiranju inovativnih finansijskih proizvoda kojima bi umrežile svoje poslovne aktivnosti sa aktivnostima svojih klijenata. Fokus je stavljen na finansijsko praćenje lanaca snabdevanja i tzv. proizvode “supply chain finance” koji omogućavaju finansijsku podršku čitavom lancu snabdevanja preko najpouzdanijih i najbonitetnijih aktera u lancu, bilo na strani dobavljača ili kupaca. Izolacijom novčanih tokova stvara se mogućnost upravljanja predvidivim novčanim tokovima, ubrzava se novčani obrt i skraćuje konverzionalni ciklus, obezbeđuje likvidnost klijenata banke, a posredno i čitavog privrednog sistema, smanjuje kreditni rizik bankarskih plasmana i povećava profitabilnost banaka, ali i njenih klijenata.

Ključne reči – umrežavanje, banke, klijenti, lanci snabdevanja, finasiranje lanaca snabdevanja.

Abstract – In the harsh conditions of banks, banks are getting harder and riskier to their customers approved standard banking credit products. Endangered liquidity and credit rating drop banking clients forced the bank to seek exit in the creation of innovative financial products to which crisscrossed their business activities with those of their clients. The focus is on financial monitoring of supply chains and so-called product “supply chain finance” that enable financial support throughout the supply chain via the most reliable and best solvency actors in the chain, either on the side of suppliers or customers. Isolation of cash flows creates the possibility of managing predictable cash flows, speeds up the cash turnover and reduces the conversion cycle, provides liquidity of bank customers, and indirectly the whole economic system, reduces the credit risk of bank lending and increases the profitability of banks, but also its clients.

Index terms – networking, banks, customers, supply chains, supply chain financing.

1. UVOD

Umrežavanje poslovnih aktivnosti banka i njenih potencijalnih klijenata predstavlja relativno novu poslovnu filozofiju koja se oslanja na korišćenje finansijskih instrumenata, poslovnog iskustva, prakse i savremenih tehnoloških rešenja u cilju ubrzanja konverzionog ciklusa obrtne imovine, poboljšanja likvidnosti klijenata banaka i svih njihovih partnera, kupaca i dobavljača, koji se sa njima nalaze u istom lancu snabdevanja. Polazeći od sagledavanja poslovnih potreba svojih klijenata i njihovih poslovnih partnera, kupaca i dobavljača, banke nastoje da detaljnije proniknu u analizu odnosa unutar lanaca snabdevanja, lociraju slabe i jake karike u tom lancu i na osnovu toga kreiraju niskorizični model finansiranja koji bi novčani tok koji potiče iz lanca snabdevanja iskoristio kao osnov otplate po plasiranom proizvodu iz palete „supply chain finance-a” čije su transakcije smolikvidirajućeg karaktera.

2. UMREŽAVANJE BANKARSKIH PLASMANA

U uslovima globalizacije poslovnih i finansijskih tokova i delovanja svetske ekonomske krize, menja se okruženje u kome banke posluju. Bankama je sve teže da odobravaju kredite zbog rastuće nelikvidnosti koja ubrzano snižava kreditne rejtinge klijenata banaka. Sam pristup kreditnim sredstvima je otežan u odnosu na period pre krize, dok nivo loših plasmana – NPL permanentno raste. Zbog toga, koncept umrežavanja banke, kupaca i dobavljača, koji je dugo vremena bio zanemarivan u korist klasičnog kreditiranja i posmatran više kao teorijska opcija, u praksi danas dobija na značaju i intenzitetu. Koncept umrežavanja interesa banaka, kupaca i dobavljača vrši se metodom finansiranja lanaca snabdevanja, poznatom kao „supply chain finance”.

Prema referenci [3] radi se o modelu finansiranja koji omogućava bankama da prilagode svoju ponudu sa rastućim potrebama klijenata u domenu lanca nabavke. Dakle, od tradicionalne orijentacije ka proizvodu, banke pomeraju interes na veću saradnju sa svojim klijentima i klijentima svojih klijenata, a kako bi ih snabdele rešenjima koja su krojena njihovim potrebama. Dakle, pomeraju se sa proizvoda na potrebu klijenta, što je u suštini nova poslovna filozofija usmerena ka kreiranju manje rizičnog, ali i visoko profitabilnog portfolija. Kreiranje rešenja koja nisu u najboljoj meri prilagođena klijentima kako bi se ostvarili planovi više nije svrsishodna imajući u vidu posledice krize i veliki broj klijenata koje je takav odnos banaka doveo u poziciju opšte nelikvidnosti.

Na sceni je potpuno novo poglavlje u bankarskom poslovanju, koje se javlja pod nazivima „trade finance” ili „supply chain finance” (SCF), koje pomera fokus poslovanja banke sa finansiranja pojedinih delova ukupnih potreba klijenata, kao što su finansiranje likvidnosti, obrtnih sredstava, investicija, na umrežavanje banke sa kupcima i dobavljačima odnosno na finansiranje celokupnog lanca nabavke. Ovo se odražava na poboljšanje kvaliteta portfolia banke, jer se odluke o kreditnoj podršci klijentima zasnivaju ne samo na razumevanju klijentovih potreba i analizi njegovog kreditnog boniteta, već i na razumevanju potreba klijentovih poslovnih partnera i analizi njihovog kreditnog boniteta. Ovako prikupljene informacije na kojima banke baziraju svoje kreditne odluke su šireg opsega, sveobuhvatnije su i omogućavaju bankama doношење bržih, kvalitetnijih i preciznijih odluka.

Potreba za umrežavanjem bankarskih proizvoda je sve izraženija. Klijenti banaka koji su u ulozi kupaca, sve teže mogu predvideti termine realizacije isporuka roba od strane svojih dobavljača i dospeće potraživanja na naplatu odnosno odloženo plaćanje, te je onemogućeno precizno projektovanje novčanih tokova koji su osnov i za donošenje bankarskih odluka u vezi kreditne izloženosti prema klijentima. U odnosima dobavljača i kupaca pojavljuje se nekoliko vrsta rizika koji rađaju likvidnosne probleme i neizvesnost u reprodukcionim ciklusima. To se prvenstveno odnosi na rizik interne neefikasnosti, lošeg fakturisanja ili lošeg kvaliteta proizvoda isporučenih od strane dobavljača, rizik nelikvidnosti dobavljača i rizik transporta koji nastaje zbog prostorne udaljenosti dobavljača i kupaca, a može da ima svoju vremensku dimenziju i dimenziju rizika oštećenja proizvoda. Svi ovi rizici svoje ishodište imaju u dva ključna rizika: riziku produženja rokova naplate sa aspekta dobavljača i riziku plaćanja sa aspekta kupaca, što se zajednički uliva u najznačajniji rizik poslovanja – rizik nemogućnosti planiranja novčanih tokova svih učesnika na tržištu. Sa bankarskog aspekta, nemogućnost planiranja novčanih tokova klijenata kao glavnog otplatnog izvora potencijalnih kreditnih plasmana, dovodi do uzdržavanja banaka od kreditne aktivnosti, što dodatno komplikuje i produbljuje problem pojedinačne likvidnosti klijenata i globalne likvidnosti privrednog sistema u celini.

U uslovima poremećene tržišne likvidnosti, kupci nastoje da drže uvećani nivo zaliha sirovina, materijala i gotovih proizvoda na skladištima, a u odnosu na postojeće kapacitete proizvodnje i potencijale tržišta. Uvećani nivo zaliha nosi sobom uvećane troškove držanja zaliha, u kojima dominira komponenta troškova finansiranja zaliha, odnosno produžava se period angažovanja novca u zalihamu, sporiji je konverzionalni ciklus zaliha, a otuda i celokupan reprodukcioni ciklus i novčani tok. Na drugoj strani, kupci moraju izmirivati dospele obaveze kako bi opstali na tržištu, pa moraju obezbediti i dovoljno aktivnu prodaju i naplatu potraživanja tj. stabilan priliv sredstava od prodaje. Sveprisutna nelikvidnost u privredi otežava predvidivost ovih tokova i produžava rokove naplate potraživanja. U čitavom reprodukcionom lancu nelikvidnost se prenosi sa privrednog subjekta na privredni subjekat, sa kupca na dobavljača, jer kupci kupaca plaćaju na duže rokove. Privredni subjekti nastoje da produženi konverzionalni ciklus zaliha i potraživanja od kupaca kompenzuju produženjem rokova plaćanja obaveza prema svojim dobavljačima, vršenjem pritiska na dobavljače da oni produže sopstvene rokove naplate, kako bi se skratio ukupni konverzionalni ciklus odnosno novčani tok. Producenje rokova plaćanja obaveza prema dobavljačima može se postići na dva načina. Jedan se zasniva na jednostranoj odluci kupca da probije dogovorenu valutu plaćanja prema svom dobavljaču što dobavljač stavlja u rizičnu likvidnosnu poziciju, urušava mu poslovni ciklus, a u krajnjoj instanci može dovesti u pitanje i saradnju dobavljača sa kupcem i preusmeravanje isporuka na druge kupce. Drugi način se zasniva na dogovoru između kupaca i dobavljača o produženju rokova plaćanja, ali u tom slučaju kupci trebaju biti spremni na određene ustupke prema dobavljačima u vidu uvećanih cena isporučene robe ili preuzimanja većih količina robe u odnosu na kapacitete ili tržište, što smanjuje očekivani profit kupaca. Generalno gledano, u negativnom ambijentu za kupce, konstantan je negativan udar na dobavljače, što je naročito izraženo u oligopsonoj tržišnoj strukturi. To rada rizičnu i nestabilnu bazu snabdevanja, dobija se rizično i nestabilno plaćanje sa jedne strane i rizično i nestabilno snabdevanje sa druge strane. Uticaj svetske ekonomske krize samo podgrejava takvo stanje i uvećava rizike plaćanja i produžava njihove rokove. Na ovim činjenicama nastaje potreba za umrežavanjem poslovne aktivnosti banaka sa poslovnim aktivnostima svojih klijenata – lanaca dobavljača i kupaca. Potreba za poslovnim umrežavanjem i kreiranjem bankarskih proizvoda za finasiranje lanaca snabdevanja nastaje iz neophodnosti prevazilaženja problema i tenzija koji se javljaju između prodavaca i kupaca u reprodukcionom ciklusu i problema strukturiranja rizika prihvatljivih bankarskih proizvoda koji bi mogli da uspešno propriate reprodukcione cikluse u privredi u otežanim likvidnosnim okolnostima. Takva kreditna aktivnost banaka kroz proizvode tzv. "supply chain finance-a" treba da pruži "win-win-win" kombinaciju i banchi i njenim klijentima: prodavcima i kupcima.

2.1. Važnost procesa umrežavanja za banke

Klasična kreditna podrška klijentima kao osnovna aktivnost banaka u današnjim uslovima zastareva i ne pruža zadovoljavajuće koristi ni klijentu ni banchi. U promenjenim uslovima poslovanja i krize nelikvidnosti, klasičan kredit kao bankarski proizvod nije dovoljno prilagođen ni potrebama klijenata ni potrebama banke.

Klijenti banaka u uslovima aktuelne ekonomske krize se suočavaju sa oteženim pristupom sredstvima kroz oblike klasičnog kreditiranja. Otuda umrežavanje čitavog lanca snabdevanja omogućava bankama da putem proizvoda „supply chain finance-a“ finansiraju i one klijente koje zbog uvećanog kreditnog rizika ne bi mogle da finansiraju putem klasičnih kredita, a ovim putem mogu jer se on zasniva na izolovanom novčanom toku ili npr. na bonitetu jakog kupca kakav je recimo slučaj kod obrnutog faktoringa. Na taj način banka znatno snižava kreditni rizik plasmana, a klijent dobija eksterno finansiranje koje u klasičnim uslovima kreditiranja ne bi mogao da dobije.

Referenca [2] navodi da preduzeća pitem primene različitih tehnika upravljanja sopstvenim lancima nabavki unapređuju sopstvenu likvidnost (smanjuju geopoljeve između fizičkog protoka robe i protoka novca), a to je i oblast gde poslovne banke usled većeg interesovanja klijenata mogu da traže sopstvene benefite.

Sami klijenti banaka sprovode različite oblike poboljšanja efikasnosti lanaca snabdevanja jer poznaju problematiku te oblasti. Njihovu postojeću umreženost mogu da iskoriste banke na obostranu korist i ponude im nova rešenja problema nelikvidnosti u vidu različitih proizvoda finansiranja lanaca snabdevanja.

Bankarski proizvodi za finasiranje lanaca snabdevanja su direktno povezani sa realnim protokom robe i novca i imaju za cilj da pomognu klijentima u procesu smanjenja zaliha, poštovanju rokova proizvodnje i isporuke, efikasnijem upravljanju potraživanjima, likvidnim sredstvima i obavezama. To klijentima omogućava da umesto jedne ili par velikih nabavki, postignu manje i češće nabavke, smanjuju rizike poslovanja, poboljšavaju likvidnost kroz bolju „monetizaciju“ lanaca nabavke, ubrzavaju ciklus gotovine, skraćuju operativni ciklis, povećavaju broj operativnih ciklusa u poslovnoj godini i povećavaju koeficijente obrta pojedinih oblika sredstava. Istovremeno, banka plasiranjem određenog proizvoda kojim finansira lanac snabdevanja, smanjuje kreditni rizik izolacijom novčanog toka za otplatu sopstvene izloženosti po predmetnom plasmanu i ubrzava i unapređuje novčane tokove i na široj osnovi umreženog privrednog sistema jedne zemlje.

U uslovima recesije, banke su više nego obično, orijentisane prema klijentima, nastojeći da stvore što tešnje veze sa klijentima i da ih dugoročno vežu za sebe. Inovacijama u ponudi poput lepeze *trade finance* proizvoda banke nastoje da fleksibilnom ponudom izađu u susret potrebama klijenata i pruže nove atraktivne mogućnosti finansiranja, istovremeno stvarajući sebi šanse za uvećanim profitom i trajnjem vezivanju klijenata za sebe. Novi bankarski proizvodi su manje rizični od klasičnih kreditnih aranžmana, a dobrim strukturiranjem transakcije, banchi donose, pored umrežavanja i dugoročnog povezivanja sa klijentima i veoma profitabilne i sigurne aranžmane.

U cilju ubrzanja ciklusa gotovine i optimizacije obrtnog kapitala klijenti banaka samostalno preduzimaju različite aktivnosti i tehnike upravljanja lancem snabdevanja. Prinuđeni su da često izvlače kapital iz operativnog poslovanja da bi ga uložili u različite segmente poslovanja u cilju poboljšanja efikasnosti lanca snabdevanja, pa ulazu u nove mašine, u logistiku i sl., što ugrožava njihovu tekuću likvidnost. Tu se stvara prostor da banka svojim assortimanom specifičnih proizvoda ponudi rešenje u vidu adekvatnog finansijskog instrumenta koji može sačuvati likvidnost i unaprediti efikasnost lanca snabdevanja.

2.2. Vrste bankarskih proizvoda u procesu umrežavanja bankarskih plasmana

Finansiranje lanaca snabdevanja kao trend u bankarskom poslovanju uslovio je promenu u strukturi klasičnih bankarskih instrumenata kojima banke finasiraju svoje klijente.

Po referenci [2], prema tome koju fazu poslovanja podržavaju proizvodi “supply chain finance-a” se dele na: pre-shipment finance proizvode, shipment finance proizvode, post-shipment finance proizvode, kao i structured trade finance proizvode.

- „pre-shipment finance“ ili finansiranje faze dok roba nije isporučena ili dok usluga nije izvršena. Ovaj vid finansiranja može da se bazira na zalihama uz prijem skladišnica kao kolateralu, na nalozima za kupovinu ili na preuzimanju obaveza za plaćanje po osnovu naloga za kupovinu.

- „shipment finance“ ili finansiranje u toku isporuke. Ovaj vid finasiranja se zasniva na diskontovanju akreditiva kod spoljnotrgovinskih poslova klijenata banke.

- „post-shipment finance“ ili finansiranje faze nakon isporuke. Ovaj vid finasiranja se zasniva na potraživanjima prema kupcima i može biti u obliku otkupa potraživanja, eskonta menica, faktoringa i obrnutog faktoringa, kredita pokrivenog polisom osiguranja za rizik nenaplativosti u slučaju stečaja krajnjeg kupca i razne varijacije pomenutih proizvoda.

- „structured trade finance“ ili cross-border finansiranje. Ovo je vid finansiranja klijenta na bazi strukture transakcije koja vodi izolaciji novčanog toka i njegovom usmeravanju na otplatu predmetne izloženosti, a ne na bazi rejtinga odnosno boniteta klijenta.

2.3. Prednosti umrežavanja poslovnih aktivnosti za banake i klijente

Prednosti umrežavanja poslovnih aktivnosti banaka sa lancima snabdevanja odnosno sa svojim klijentima kupcima i dobavljačima su višestruke za banke:

Mogućnost ostvarenja *cross-selling* metode plasmana bankarskih proizvoda i usluga je velika. Kontakt sa velikim brojem klijenata i njihovih kupaca i dobavljača otvara vrata saradnje. Razvojem poslovanja stvara se tražnja i za drugim bankarskim proizvodima i uslugama. Stvaraju se uslovi za dodatna

kreditiranja klijenata u lancu snabdevanja, za postepeno prenošenje većeg procentualnog udela platnog prometa na banku, što banchi povećava nekamatne prihode i depozitni potencijal, za otvaranje tekućih računa zaposlenih i prenošenje isplata plata klijentovih radnika na račune kod banke što stvara prostor za plasman čitave lepeze *retail* bankarskih proizvoda u sektoru stanovništva itd.

Smanjenje *kreditnog rizika* i njegova konverzija u rizik proizvodnje i isporuke ili rizik jakog dobavljača i rizik jakog kupca. Kreditni rizik koji najviše zavisi od finansijskog položaja klijenta, predaje svoje mesto proceni rizika proizvodnje i isporuke i finansijskog stanja najboljih, odabranih klijentovih dobavljača i kupaca. Pored oslanjanja na bonitetne dobavljače i kupce u lancu snabdevanja, moguće je u određenim varijantama obezbediti i dodatno obezbeđenje od strane prihvatljivih osiguravajućih firmi u cilju osiguranja potraživanja.

Proširuje se *paleta bankarskih proizvoda* i usluga koji se nude klijentima i koji mogu zadovoljiti aktuelne potrebe klijenata za obrtnim kapitalom koje se ne mogu podmiriti klasičnim kreditnim linijama.

Banka *proširuje tržište* svojih klijenata jer proizvodima "supply chain finance-a" može kreditirati i klijente lošijeg rejtinga, jer se fokus procene rizika seli na kupce kao dužnike kao i na mogućnost izolacije novčanog toka kao primarnog izvora otplate kredita.

Profitabilnost banaka raste jer se radi o *profitabilnim transakcijama* čija je cena usluge viša srazmerno specifičnosti slučajeva koje banka ovakvim finansiranjem rešava, a sa druge strane niži su rizici, niže rezervacije, ispravke i otpisi, tj. ukupni troškovi ovakvih bankarskih aranžmana.

Prednosti umreženih poslovnih aktivnosti za klijenta banke su takođe višestruke:

Pristup finasiranju koje možda nije moguće ostvariti klasičnim bankarskim proizvodima, zbog narušenog kreditnog rejtinga ili ugrožene likvidnosti klijenta.

Oslanjanje na *kreditni bonitet* svojih najboljih kupaca ili dobavljača i korišćenje njihovog rejtinga u svrhu sopstvenog finansiranja.

Održavanje u lancu snabdevanja sa jačima od sebe (i kupcima i dobavljačima) i *opstanak* na tržištu.

Izbegavanje kidanja lanaca snabdevanja na slabim karikama i opstanak potrebnih reprodukcionih lanaca u privrednom sistemu zemlje.

Obezbeđivanje izolovanih novčanih tokova i postizanje potrebne *likvidnosti* u uslovima krajnje nelikvidnog okruženja.

Brža konverzija obrtne imovine odnosno potraživanja u novac.

Povećanje profitabilnosti kroz mogućnost plaćanja dobavljačima pre roka, uz mogućnost ostvarenja avansnog rabata koji je veći od uvećanih troškova finansiranja ovim metodama.

Poboljšanje *strukture pasive* odnosno racia zaduženosti pri korišćenju određenih vrsta SCF proizvoda.

3. ZAKLJUČAK

U trenutnim uslovima privređivanja obeleženim recesijom i rastućom nelikvidnošću, umrežavanje poslovanja banaka sa lancima snabdevanja odnosno nizom dobavljača i kupaca u okиру određenog reprodukcionog lanca, stvara uslove za inovativnu ponudu bankarskih proizvoda i usluga i fleksibilniji pristup banaka prema potrebama klijenata. Novi atraktivni oblici finansiranja oličeni u paleti "supply chain finance" proizvoda stvaraju tesne veze banaka i klijenata koji se dugoročno vezuju za banku. Bankama donose veoma profitabilne i sigurne aranžmane koji nisu toliko rizični kao klasični kreditni aranžmani. Klijentima donose rešenje gorućeg problema nelikvidnosti i opstanak na tržištu u sklopu formiranih lanaca snabdevanja. Otuda je značaj ovog rada u ukazivanju na inovativne metode poslovanja u savremenoj bankarskoj praksi u uslovima mnogih poremaćaja na tržištu i u otvaranju prostora za dalja proučavanja konkretnih pojedinačnih oblika finasiranja klijenata ovim proizvodima od strane banaka.

LITERATURA

- [1.] Barjaktarović L., Jović Z., Milojević M., *Poslovne finansije*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013.
- [2.] Bryant C., Camerinelli E., *Supply chain finance*, EBA (Euro Banking Association), Paris, 2013.
- [3.] Carswell K., *Supply Chain Finance: A new way for trade banks to strengthen customer relationships*, Trade & Export Finance, London, 2007.
- [4.] Ćirović M., *Finansijski menadžment*, Naučno društvo Srbije, Beograd, 2008.

Tripartitni finansijski aranžman na primeru obrnutog faktoringa

Tripartite financial arrangement in case of reverse factoring

Zoran Jović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum,
Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum, Beograd

Apstrakt – Kao savremeni finansijski proizvod u obliku tripartitnog ugovornog odnosa između banke – faktora, kupaca i dobavljača povezanih u određenom lancu snabdevanja, obrnuti faktoring se pojavio u globalnim okvirima devedesetih godina XX veka, a u Srbiji je zaživeo dvadesetak godina nakon toga. Svoj pun zamah ostvaruje u uslovima globalne ekonomski i finansijske krize i ugrožene likvidnosti privrednih subjekata. Koncept obrnutog faktoringa doprinosi rešavanju problema nelikvidnosti u privredi, poboljšava likvidnost i ubrzava novčane tokove kroz čitav lanac snabdevanja, a posebno je koristan za mala i srednja preduzeća koja putem obrnutog faktoringa mogu obezbediti eksterne izvore finansiranja zasnovane na bonitetu svojih jakih i bonitetnih kupaca. Obrnuti faktoring je primer win-win-win finansijskog aranžmana u kome sve tri ugovorne strane imaju koristi.

Ključne reči – obrnuti faktoring, likvidnost, banka, kupci, dobavljači.

Abstract – As a modern financial product in the form of tripartite contractual relationship between the bank – factors, customer and supplier related to a particular supply chain, reverse factoring appeared in global terms nineties of the twentieth century, while in Serbia revived twenty years later. Its full momentum achieved in the global economic and financial crisis and threatened the liquidity of economic entities. The concept of reverse factoring contributes to solving the problem of lack of liquidity in the economy, improving liquidity and accelerated cash flows through the entire supply chain, and is particularly useful for small and medium enterprises through reverse factoring can provide external sources of financing based on the credit worthiness on strong credit rating of its customers. Reverse factoring is an example of win-win-win financial arrangement in which all three contracting parties benefit.

Index terms – reverse factoring, liquidity, bank, customers, suppliers.

Zoran Jović - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: zjovic@singidunum.ac.rs).

Kosana Vićentijević – Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija, (e-mail: kvicentijevic@singidunum.ac.rs).

1. UVOD

Klasični faktoring kao finansijski posao se razvija u svetu već 60 godina, dok se obrnuti faktoring (reverse factoring) uvodi u savremenu finansijsku praksu 1990-tih godina, kao prvi model finansiranja lanaca snabdevanja (supply chain finance - SCF), koji kombinuje finansiranje domaće trgovine i upravljanje lancima snabdevanja kroz inovativni tripartitni finansijski aranžman – obrnuti faktoring. To je finansijski posao u kome banka (ili faktor) finasira ispunjenje obaveza koje njen klijent kao kupac ima prema svojim dobavljačima uz prenos potraživanja predmetnih dobavljača na banku – faktora i obavezivanje bančinog klijenta – kupca da plati banci.

Banka - faktor finansira nastale, nedospеле i nesporne obaveze svojih klijenata kao kupaca i preuzima predmetna potraživanja od klijentovih (kupčevih) dobavljača na osnovu dokumenata kojima se dokazuje postojanje tih potraživanja.

Obrnuti faktoring je primer tripartitnog finansijskog aranžmana koji donosi koristi svim učesnicima (tzv. win-win-win finansijski aranžman): kupcu, prodavcu i banci – faktoru.

2. KONCEPT OBRNUTOG FAKTORINGA

„Prema referenci [1] faktoring je savremeni nekreditni posao kojim se vrši otkup kratkoročnih potraživanja sa ili bez prava prava na regres.“ Obrnuti faktoring je vrsta faktoringa proizvoda koji pruža sve prednosti koje klijent ima po osnovu klasičnog faktoringa bez prava na regres, uz ključnu razliku što se obrnutim faktoringom finansira ispunjenje obaveza koje klijent – kupac ima prema dobavljačima, a ne po osnovu otkupa klijentovih (dobavljačevih) potraživanja.

„Prema referenci [5] obrnuti faktoring je posebna vrsta faktoringa koji se ugovara između faktora i dužnika iz ugovora o prodaji robe ili pružanja usluga u zemlji i inostranstvu, na osnovu koga faktor, preuzimanjem faktura od dužnika, preuzima njegovu obavezu plaćanja prema poveriocima, a ima pravo naplate od dužnika u roku iz ugovora o prodaji robe ili pružanja usluga u zemlji i inostranstvu.“

Karakteristika obrnutog faktoringa je da banka – faktor kao kreditor preuzima obaveze samo od specijalno visokokvalitetnih, bonitetnih kupaca i u tu svrhu prikuplja kreditne informacije i snosi rizik samo za određene odabrane kategorije kupaca. Otuda se može reći da se koncept obrnutog faktoringa bazira na bonitetu kupaca.

Uspešno funkcionisanje koncepta obrnutog faktoringa podrazumeva niz od deset elemenata koji trebaju biti sinhrono implemntirani i povezani u celovit koncept.

Prvo, koncept obrnutog faktoringa podrazumeva *dugoročnu saradnju* banke – faktora sa klijentom što iziskuje i ozbiljan preliminarni rad na implementaciji transakcije. Radi se o dugoročnom poslovnom aranžmanu banke – faktora sa kupcima i dobavljačima, koji kada jednom zaživi ima tendenciju da postane stalna i neizostavna praksa kreditiranja kupaca i dobavljača u lancu snabdevanja, jer klijenti ugrađuju ovakav model finasiranja u svoj poslovni model i postaju veoma zavisni od njega, vezujući se na taj način dugoročno za banku – faktora. Koncept obrnutog faktoringa zahteva značajno vreme i obiman preliminarni rad pre implementacije koncepta, kako za banku – faktora, tako i za kupce i dobavljače, kako u pogledu pronalaženja adekvatnog modela, tako i u pogledu prodaje tog modela potencijalnim klijentima.

Drugo, neophodno je fizičko prisustvo na terenu kako bi se upoznao fizički lanac snabdevanja i time smanjio rizik transakcije. Treba upoznati koliko je vremena potrebno za proizvodnju, isporuku, prijem robe i overu faktura, koliko je prosečno vreme naplate potraživanja i sl. Dakle koncept obrnutog faktoringa podrazumeva *struktuiran pristup* i obavezu *fizičkog prisustva* na tržištu što stvara mogućnost izdvajanja svakog dobavljača iz mreže i kreiranje specifičnog paketa usluge zavisno od performansi istorijske i tekuće saradnje sa kupcem.

Treće, koncept obrnutog faktoringa se zasniva na *bonitetu kupca*. Samo bonitetan kupac sa stabilnim finansijskim poslovanjem i zadovoljavajućim kreditnim kapacitetom može da pomogne dobavljačima u obezbeđivanju dodatne likvidnosti putem obrnutog faktoringa.

Četvrta karika u formiranju koncepta obrnutog faktoringa odnosi se na odluke bančinog *risk menadžmenta* čiji je zadatak da prouči i proceni globalni lanac snabdevanja i da na bazi njegovog poznavanja i poznавања suštine finansijskih tokova unutar njega pomogne da se pravilnije i brže donose manje rizične odluke.

Peto, koncept obrnutog faktoringa nosi sobom *cross – sell* mogućnosti bankama za prodaju i drugih finansijskih proizvoda dobavljačima i kupcima, odnosno klijentima sa kojima su već uspostavile tripartitni finansijski aranžman putem obrnutog faktoringa.

Šesto, zbog brojnosti i učestalosti prijema i provere faktura, potrebe za brzim rešavanjem konkretnih slučajeva, veliki je značaj primenjene *tehnologije* odnosno *IT rešenja* za podršku poslova obrnutog faktoringa.

Sedmo, koncept obrnutog faktoringa eliminiše *performance risk* jer su predmet finansiranja u odnosu kupac – banka kao faktor, samo fakture koje su prihvачene od strane kupca.

Osmo, u konceptu obrnutog faktoringa, *dobavljač je zaštićen* jer u odnosu dobavljač – banka kao faktor ne postoji pravo regresa na dobavljaču. Rizik je na banci – faktoru i nenoj proceni boniteta kupaca.

Deveto, *analiza dobavljača* se radi na bazi pismene preporuke i dobijenih informacija od kupaca u pogledu obima i roka saradnje sa tim dobavljačem, podataka o istorijskim reklamacijama na isporuke dobavljača, produženim rokovima plaćanja u poslednjoj godini, obimu kompenzacije sa dobavljačem i godišnjem prometu sa dobavljačem. Na osnovu ovih informacija i finansijskih izveštaja kupaca, vrši se finansijska i transakciona analiza i utvrđuje limit za obrnuti faktoring. Osnovni rizik ispunjenja ugovorenog limita koji je na strani dobavljača leži u njegovoj mogućnosti i sigurnosti kontinuirane proizvodnje i isporuke količine, kvaliteta, rokova i sl.

Deseto, *veličina avansa i garantnog fonda* može biti različita i zavisi od boniteta kupca i prethodne saradnje sa dobavljačem. Od ugovorenog avansa, koji se obično kreće od 70% do 90% (dok ostatak do 100% predstavlja garantni fond) ili od celokupne fakture, oduzima se naknada i kamata, dok se ostatak isplaćuje dobavljaču. Kada banaka – faktor naplati 100% vrednosti fakture, onda, ukoliko postoji ugovoren garantni fond, vrši njegov prenos na račun dobavljača.

2.1. Prednosti za kupca

Koncept obrnutog faktoringa donosi niz prednosti za kupca. Pre svega kupcu donosi *produženje roka plaćanja obaveza*, a istovremeno ubrzava konverzioni ciklus gotovine. Kupac i dobavljač se obaveštavaju o odobrenju transakcije, aneksira se postojeća fakturna ili kupoprodajni ugovor u cilju produženja roka plaćanja i potom se vrši realizacija i prenos potraživanja sa dobavljača na banku – faktora. Ovo je ujedno i jedan od glavnih razloga inicijative kupca za pokretanje aranžmana obrnutog faktoringa. Dobavljač pristaje na aneks jer zna da će po prihvatanju aneksa i prenosu potraživanja na banku – faktora, dobiti novac znatno pre roka inicijalnog dospeća koji je važio pre prihvatanja aneksa. Aneksirana – produžena potraživanja se prenose na banku – faktora, a kupac prihvata obavezu da ih plati banci – faktoru u novoutvrđenim terminima plaćanja.

Koncept obrnutog faktoringa podrazumeva vođenje *aktivne politike* upravljanja obrtnim kapitalom. On istovremeno *smanjuje troškove naplate* potraživanja jer plaćanje vrši banka – faktor. Brzim namirenjem obaveza prema dobavljačima, kupcima se stvara prostor za *povećanje profit* koji se može ostvarati kroz avansni rabat za prevremeno plaćanje dobavljačima. Istovremeno se grade bolji odnosi sa dobavljačima uz stvaranje bolje pregovaračke pozicije o boljim uslovima nabavke. Dobavljači postaju lojalniji svojim kupcima, a kupci dobijaju *imidž* firme koja brine o svojim dobavljačima. Kupeci mogu koristiti novac koji je *akumuliran za profitabilnije ulaganje*, *avansiranje* drugih nabavki od dobavljača, za likvidnosna ili investiciona ulaganja.

Troškovni aspekt obrnutog faktoringa ide u korist *kupaca* koji *nemaju nikakve troškove*, jer troškovi padaju na teret dobavljača koji plaćaju troškove faktoring naknada i kamate za period finansiranja, dok kupac plaća samo osnovicu duga.

Koncept obrnutog faktoringa pojačava veze unutar lanaca snabdevanja i smanjuje operativne rizike jer se uvodi dodatni kontrolor banka – faktor. Dvostruko se proveravaju podaci na fakturama, usaglašavaju se fakture sa narudžbenicama, usaglašaju se kartice otvorenih stavki kupaca i dobavljača i sl.

2.2. Prednosti za prodavca

Osnovna prednost obrnutog faktoringa za prodavca je *ubrzanje konverzionog ciklusa gotovine* jer se potraživanja prema kupcima znatno brže pretvaraju u gotovinu. Pored toga prodavci dobijaju *pristup dodatnom izvoru finansiranja* koji možda ne bi bio moguć na osnovu sopstvenog kreditnog boniteta. To je posebno značajno za mala i srednja preduzeća koja su u uslovima ekonomske i finansijske krize najviše na udaru problema nelikvidnosti. Konstantan pad kreditnih boniteta prodavaca i povećana uzdržanost banaka u pogledu kreditne aktivnosti u uslovima krize, otežava dobavljačima pristup eksternim izvorima finansiranja. Koncept obrnutog faktoringa omogućava da jaki i stabilni kupci, na osnovu svog kreditnog boniteta, pomognu svojim malim dobavljačima u obezbeđenju spoljnih izvora finasiranja tekuće likvidnosti.

Koncept obrnutog faktoringa prodavcu donosi *niže troškove finansiranja* jer se oni zasnivaju na rejtingu kvalitetnog kupca. Takođe je veoma bitno da se ovim putem *eliminiše i rizik naplate potraživanja*, jer je transakcija obrnutog faktoringa bez prava regresa na prodavcu, odnosno jedini dužnik prema banci – faktoru je kupac. Prodavac dodatno ostvaruje i *uštede* na polju *administriranja naplate* potraživanja od kupaca.

Obrnuti faktoring za prodavca predstavlja *alternativni*, vanbilansni *način finansiranja*, finasiranja bez zaduživanja na strani pasive, već finasiranja putem konverzije manje likvidne pozicije aktive u likvidniju poziciju aktive, tj. konverzijom potraživanja od kupaca u gotovinu.

Bitno je i da koncept obrnutog faktoringa omogućava prodavcima – dobavljačima *predvidivost novčanih tokova*.

Kao i za kupce i za prodavce je bitno da koncept obrnutog faktoringa pojačava veze unutar lanca snabdevanja i *smanjuje* mogućnost *operativnog rizika* jer u proces uvodi dodatnog kontrolora banku – faktora.

2.3. Prednosti za banku

Prednosti koncepta obrnutog faktoringa za banku su višestruke, a osnovna leži u mogućnosti *rasta profitabilnosti*. Rast profitabilnosti se pored povećanog obima poslovanja, zasniva na činjenici da su nosioci portfolija obrnutog faktoringa kvalitetne, kreditno bonitetne i jake firme na strani kupaca, što bankama iziskuje manji nivo rezervacija prema zahtevima regulatornog organa i jeftiniji kapital dobijen od strane matičnih banka kada se radi o poslovanju stranih banaka na domaćem tržištu. Takođe, u svetu Bazel III sporazuma banke podležu nižem nivou kapitalnih zahteva u odnosu na klasično kratkoročno kreditiranje.

Banke proširuju svoje *tržišno učešće* jer dobijaju *nove klijente* finasiranjem većeg broja dobavljača jakog kupca, čime dobijaju prostor za širu saradnju sa njima i po osnovu ostalih bankarskih proizvoda i usluga.

Obrnuti faktoring učvršćuje odnose banke sa klijentima i *jača njihovu dugoročnu saradnju* jer kada se koncept obrnutog faktoringa jednom prihvati i implementira, on postaje struktura koja se ugrađuje u poslovni model učesnika u lancu snabdevanja koji time postaju finansijski visoko zavisni od tog modela odnosno obrnutog faktoringa.

Primena obrnutog faktoringa doprinosi poslovnom razvoju učesnika u lancu snabdevanja (kupaca i dobavljača) što kod njih stvara potrebu i za drugim proizvodima i uslugama banke kao što su različite vrste kredita, odobravanje garancija, otvaranje akreditiva, obavljanje deviznih poslova, ponuda paketa usluga za zaposlene i sl., odnosno banchi otvara široko polje mogućnosti za *unakrsnu prodaju* svojih poizvoda i usluga.

3. ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da obrnuti faktoring predstavlja tripartitni finansijski aranžman između banke – faktora, kupca i dobavljača u lancu snabdevanja, koji može da se operacionalizuje kroz dve strukture ugovornih odnosa. Jedna struktura ugovornog odnosa može da se kreira između banke – faktora i kupca putem ugovora o obrnutom faktoringu i između banke – faktora i dobavljača putem ugovora o faktoringu. Druga struktura ugovornog odnosa, koja je predstavljena u radu, može da objedini ceo proces i predstavlja tripartitni ugovorni odnos između banke – faktora, kupca, i dobavljača ili više njih, koji sadrži elemente i obrnutog faktoringa i klasičnog faktoringa. Primena koncepta obrnutog faktoringa kao tripartitnog finansijskog aranžmana donosi brojne navedene prednosti svim ugovornim stranama, čineći ga značajnim win-win-win konceptom poslovanja u uslovima krize i izražene nelikvidnosti. Značaj obrnutog faktoringa je naročito izražen u poslovanju malih i srednjih preduzeća, a prihvatanje, razvoj i uspeh ovog savremenog finansijskog posla u našem okruženju bi bilo poželjno pratiti i analizirati u buduće.

LITERATURA

- [5.] Jović Z., Menadžment finansijskih institucija, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008.
- [6.] Jović Z., Trendovi razvoja faktoring poslova u EU, 6. Naučni skup sa međunarodnim učešćem Sinergija 2010., Zbornik radova, Bijeljina, mart, 2010.
- [7.] Petrović Z., Vićentijević K., Stanišić N., Priručnik za primenu kontnog okvira za privredna društva, zadruge i preduzetnike, IPC, Beograd, 2014.
- [8.] Robinson P., Financing the Supply Chain, HSBC, London, 2009.
- [9.] Zakon o faktoringu, Službeni glasnik RS, broj 62/13

Tradicionalni vs. kompjuterizovani (automatizovani) način popisa materijalne imovine

Traditional way vs. computerized (automated) one to inventory tangible assets

Zoran Petrović, Univerzitet Singidunum Beograd,48

Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum Beograd,49

Zoran Jović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt - Tema rada je poređenje tradicionalnog načina obavljanja popisa materijalne imovine sa popisom imovine uz primenu savremene računarske tehnike i softvera. Cilj rada je da se istraže prednosti korišćenja savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine u odnosu na obavljanje popisa na tradicionalni način. Korišćenje savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine ima niz prednosti u odnosu na tradicionalni način popisa: niže varijabilne troškove (manji su troškovi rada), brže obavljanje posla (veća produktivnost) i smanjenje grešaka u popisu.

U radu, na osnovu sprovednog istraživanja, prikazujemo zastupljenost korišćenja savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine u privrednim društvima u Republici Srbiji.

U tom smislu smatramo da će sadržaj rada i zaključci koji iz njega proizilaze podstaći mnoge privredne subjekte na intenzivnije menjanje načina obavljanja poslova popisa materijalne imovine u pravcu korišćenja savremene računarske tehnike i softvera.

Ključne reči - Popis, računarska tehnika, softver, troškovi, materijalna imovina.

Abstract - The theme of this paper is a comparison of the traditional way of making the list of tangible assets with inventorying property by applying modern computer techniques and software. The aim of the paper is to explore the benefits of using modern computer technology and software in making the list of tangible assets in relation to doing the inventory in the traditional way. Using modern computer technology and software in making the list of tangible assets has a number of advantages over the traditional way of doing inventory: lower variable costs (labor costs are lower), faster work performance (higher productivity) and reduction of errors in the list. Based on the conducted research in this paper we are showing the presence of the use of modern computer technology and software in making the list of tangible assets in

Zoran Petrović - Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: zpetrovic@singidunum.ac.rs).

Kosana Vićentijević - Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: kvicentijevic@singidunum.ac.rs).

Zoran Jović - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: zjovic@singidunum.ac.rs).

business companies in the Republic of Serbia. In this sense, we believe that the content of the paper and conclusions arising from it will encourage many business entities to intensify the change in the ways of doing the activities related to inventorying tangible assets towards using modern computer techniques and software.

Index terms - Inventory, computer equipment, software, costs, tangible assets.

1. UVOD

Inventar imovine je detaljan pregled vrednosnog i količinskog stanja imovine jednog pravnog lica na određeni dan. [1] Obaveza popisa imovine i obaveza za privredna društva u Republici Srbiji propisana je članovima 16-18. Zakona o računovodstvu. [9] Zakon o porezu na dodatu vrednost (članovima 27, 28, 32, 40, 41, 64, 65,) reguliše okolnosti obaveze popisa materijalne imovine i dostavljanja popisnih lista organima Poreske uprave. [8] Način i rokovi vršenja popisa imovine i obaveza i uskladivanje knjigovodstvenog sa stvarnim stanjem koje se utvrđuje popisom propisani su Pravilnikom. [5] Tokom redovnog godišnjeg popisa, kao i popisa pojedine imovine u toku godine (na primer, popis robe u slučaju promene prodajnih cena, u slučaju promene računopolagača i sl.) treba poštovati zakonsku regulativu. Fizički posmatrano najobimniji popis je popis materijalne imovine privrednih društava (opreme, robe, materijala, gotovih proizvoda, rezervnih delova, sitnog inventara i sl.). MRS 2 - Zalihe (*IAS 2 Inventories*) obrađuje priznavanje, vrednovanje, prikazivanje i obelodanjivanje sledećih oblika materijalne imovine koja je predmet redovnog i vanrednog popisa: zaliha robe, zaliha nedovršene proizvodnje, zaliha gotovih proizvoda, sredstva u obliku materijala. MRS 40 - Poljoprivreda (*IAS 41 Agriculture*) objašnjava sledeće termine koji su potrebni za razumevanje imovine koja je predmet popisa: biološko sredstvo, konzumna biološka sredstva, plodonosna biološka sredstva, zrela biološka sredstva, poljoprivredni proizvod. [2] U zavisnosti od delatnosti društva i njegove veličine moguće je da se radi o hiljadama različitih vrsta sredstava i velikim količinama.

Poslovi popisa materijalne imovine podrazumevaju:

1. fizičko brojanje i evidentiranje imovine koja se popisuje i konstatovanje u kakvom se stanju nalazi,
2. upoređivanje utvrđenog stvarnog stanja sa knjigovodstvenim stanjem radi utvrđivanja eventualnih manjkova ili viškova i
3. knjiženje rezultata popisa.

Računovodstveni informacioni sistem je skup ljudi i opreme koji po određenoj organizaciji i metodama (procedurama) obavljaju prikupljanje podataka o nastalim ekonomskim promenama na imovini poslovno računovodstvene celine. [3] Jedan od osnovnih postulata organizacije računovodstva je da se što je moguće više računovodstvenog posla obavi izvan računovodstva. U tom smislu značajan deo poslova popisa formalno se prebacuje na zaposlene koji nisu računovođe - uobičajeno je da fizičko brojanje imovine i konstatovanje u kakvom se stanju ona nalazi ne obavljaju zaposleni iz računovodstva (iako za to ne postoji zakonska smetnja).

Tradicionalni način obavljanja popisa odlikuje brojanje sredstava i upisivanje njihovog broja, uključujući i inventarni broj, u papirne priručne evidencije. Nakon toga moguća je automatizovana obrada podataka (radi utvrđivanja viškova i manjkova) korišćenjem odgovarajućeg softvera - ručnim unosom podataka u bazu podataka i njenom obradom, koristeći i bazu podataka koja sadrži podatke o knjigovodstvenom stanju te imovine.

Kompjuterizovani (automatizovani) način obavljanja popisa odlikuje automatizovano brojanje sredstava i automatizovano upisivanje njihovog broja, uključujući i inventarni broj, u elektronsku bazu podataka. Kompjuterizovani način obavljanja popisa podrazumeva korišćenje odgovarajućih tehničkih sredstava i odgovarajućeg računarskog softvera.

Prilikom pisanja menadžerski izveštaj mora da bude činjenično precizan i mora sadžati istinite i objektivne informacije. Popis materijalne imovine i stanje sa popisnih lista doprinosi objektivnosti informacija. Najveći izvor podataka za menadžerske izveštaje su računovodstvene evidencije. Za potrebe sastavljanja ovih izveštaja prikupljaju se podaci i iz drugih izvora. Informacije u menadžerskim izveštajima treba da budu prezentovane na način koji će olakšati donošenje poslovnih odluka. [4] Članom 16. stav 2. Zakona o računovodstvu predviđena je obaveza pravnih lica da stanje imovine i obaveza u računovodstvu, pa prema tome i materijalne imovine što je predmet našeg rada, uskladjuje najmanje jednom godišnje sa stvarnim stanjem koje se utvrđuje popisom. Predmet popisa regulisan je članom 2.

stav 2. Pravilnika o popisu. Članom 16. stav 2. Zakona o računovodstvu predviđena je obaveza pravnog lica da izvrši popis imovine i obaveza na kraju poslovne godine sa stanjem na dan 31. decembra.

Tema rada je poređenje tradicionalnog načina obavljanja popisa materijalne imovine sa popisom imovine uz primenu savremene računarske tehnike i softvera. Prema našim saznanjima nema naučnih radova koji su obrađivali ovu temu. Zbog toga je cilj rada da se istraže prednosti korišćenja savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine u odnosu obavljanje popisa na tradicionalni način.

U radu dokazujemo sledeće hipoteze:

- H1 - korišćenje savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine u odnosu na obavljanje popisa na tradicionalni način ima značajne prednosti,
- H2 - u Republici Srbiji privredni subjekti nedovoljno poznaju prednosti korišćenja savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine i
- H3 - u Republici Srbiji relativno malo je zastupljeno korišćenje savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine.

2. KOMPARACIJA TRADICIONALNOG I KOMPJUTERIZOVANOG (AUTOMATIZOVANOG) NAČINA POPISA MATERIJALNE IMOVINE

Računovodstvenom regulativom (Međunarodnim standardima finansijskog izveštavanja, Međunarodnim standardima finansijskog izveštavanja za mala i srednja pravna lica, Pravlinikom za mikro i druga pravna lica i Pravilnikom za mala pravna lica) se na posredan način primenjuje u poslovima popisa. Ova regulativa propisuje uslove za priznavanje sredstava i obaveza. Zbog toga svaki član Popisne komisije treba da bude upoznat sa relevantnim zahtevima za priznavanje relevantne računovodstvene regulative koji su neophodni za popis sredstava ili obaveza koja su u njegovoj nadležnosti.

Pravilnikom o poslovnim knjigama i iskazivanju finansijskog rezultata po sistemu prostog knjigovodstva propisana je obaveza obavljanja popisa sredstava (robe, repromaterijala, osnovnih sredstava i sitnog inventara), kao i potraživanja i obaveza, ako ih obveznik vodi u poslovnim knjigama (član 14). Članovima 15 i 16 navedenog Pravilnika regulisan je način popisivanja. [6]

Članom 18. Uredbe o bužetskom računovodstvu propisana je obaveza popisa za korisnike budžetskih sredstava. [7]

Računovodstvena i zakonska regulativa vezana za popis imovine i obaveza mora biti ispoštovana, bilo da se popis odvija na tradicionalan ili kompjuterizovan način.

Zbog prirode načina obavljanja fizičkog brojanja i evidentiranja imovine tradicionalni način obavljanja poslova popisa praćen je sledećim problemima:

1. **usporenim brojanjem imovine** izazvanog:
 - 1/ potrebom da se pročita inventarni broj sredstvu (koji je najčešće u obliku arapskog broja) - brojevi mogu biti sitni, zaprljani, pločica zapepljena na nepristupačnom mestu da bi se izbeglo njen uništenje, prostor u kome je sredstvo može biti nedovoljno osvetljen i inventarni broj zbog toga slabo čitljiv, lice koje čita možda mora da koristi naočari za čitanje, itd;
 - 2/ ručnim upisivanjem broja u inventarnu listu (ili ako je dobijena lista sa inventarnim brojem potrebom da se među velikim brojem sredstava pronađe taj inventarni broj);
2. **duplim popisivanjem već popisane imovine** - poneke popisne komisije radi sprečavanja duplog brojanja sredstava na popisano sredstvo lepe nalepnici koja označava da je sredstvo popisano: na primer: "popis 2014. godine".

Napomena: posmatranjem obavljanja manuelnog popisa materijalne imovine (i učešćem u njegovom obavljanju) svi navedeni problemi (i nedostaci) su uočeni. Sem toga napominjemo da nije potrebno neko posebno stručno znanje da bi učesnik u popisu postao svestan tih problema (i nedostataka).

Za automatizaciju obavljanja popisa neophodno je:

1. **raspolagati odgovarajućom specijalizovanom računarskom opremom i softverom** - neophodno je raspolagati sa ručnim terminalom (uređajem koji predstavlja integraciju laserskog

- čitača bar-koda i mobilnog računara sa velikom memorijom); za prenos podataka iz ručnog terminala u centralnu bazu podataka koristi se odgovarajući komunikacioni program; i
2. **sprovesti pripremne radnje** - svako sredstvo mora biti označeno sa metaliziranim ili plastificiranim etiketom sa bar-kodom; zbog toga je neophodno raspolažati bar-kod štampačima.

Korišćenja savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine ima niz prednosti u odnosu na tradicionalno način obavljanja posla:

1. **brže obavljanje posla** (veća produktivnost) - približavanjem ručnog terminala pločici sa bar-kodom istovremeno se obavlaju sledeći poslovi:
 - identifikovanje sredstva (kod manuelnog popisa to je čitanje inventarnog broja od strane lica koje utvrđuje njegove identifikacione oznake),
 - njegovo brojanje i upisivanje u bazu (kod manuelnog popisa to je pronalaženje sredstva u spisku sredstava i upisivanje broja komada sredstava);
2. **niže varijabilne troškove popisa** (manji su troškovi rada posledica su bržeg obavljanja posla i smanjenja operacija koje obavlja čovek;
3. **smanjenje grešaka u popisu** - smanjenje grešaka u radu posledica je isključivanja čoveka iz obavljanja određenih radnih operacija u popisu (što smo već naveli); sem toga, u slučajevima kada su brojna sredstva koja se popisuje vremenska dužina popisa i zamor kod popisivača mogu uzrokovati nastanak grešaka;
4. **smanjenje troškova prekida rada zbog obavljanja popisa** - zbog bržeg obavljanja popisa dolazi do smanjenja troškova nastalih zbog prekida rada uzrokovanog potrebom da se sredstvo stavi na uvid popisivačima;
5. **dostupnost podataka u realnom vremenu** - činjenica da su podaci o popisanoj imovini od prve faze popisivanja zapisani u elektronskom obliku obezbeđuje njihovu dostupnost korisnicima u realnom vremenu.

Ne treba zaboraviti da primena savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine zahteva i ulaganja u dodatnu opremu i softver, kao i u obuku ljudstva za njihovo korišćenje. S obzirom da su u pitanju relativno mala ulaganja (ponekad i ispod jedne hiljade eur), može se zaključiti da to ulaganje nije ograničavajući faktor za primenu ovakvog načina obavljanja popisa materijalne imovine.

3. REZULTATI SPROVEDENOOG ISTRAŽIVANJA

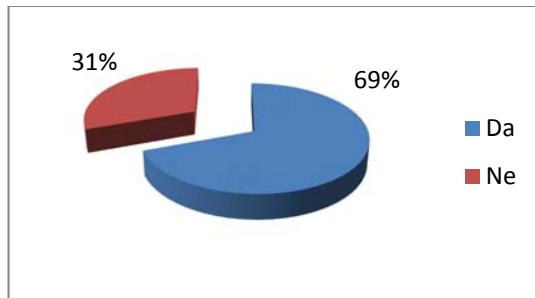
Trenutno većina privrednih društava u Republici Srbiji fizički deo popisa materijalne imovine obavlja na tradicionalni način - ova konstatacija potvrđena je i sprovedenim istraživanjem o kojem govorimo u nastavku rada.

Za potrebe izrade ovog rada sproveli smo kratko istraživanje u martu 2015. godine. Osnovni metod prikupljanja podataka bila je anonimna anketa sa različitom strukturom pitanja (zatvorenog i otvorenog tipa). Upitnici su podeljeni računovodama. Anketa je urađena na teritoriji sledećih gradova Republike Srbije: Beograda, Valjevo i Šabac. Anketirano je 52 privredna društva (na pitanja su uglavnom odgovarale računovođe). Od dobijenih anketa 3 nisu uključene u analizu rezultata, jer nisu bile pravilno popunjene.

Pitanja su bila:

1. **Da li ste znate da postoji kompjuterizovani (automatizovani) način obavljanja popisa materijalne imovine?**

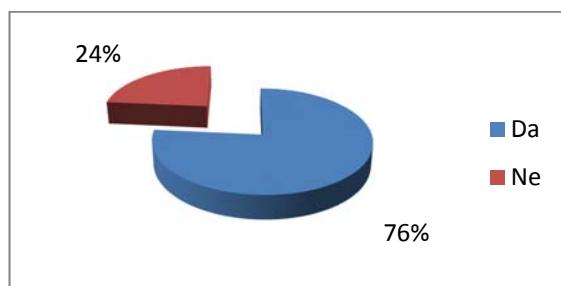
Odgovori: 34 privredna društva je odgovorilo da znaju da postoji kompjuterizovani (automatizovani) način obavljanja popisa materijalne imovine, a 15 je izjavilo da ne znaju da postoji kompjuterizovani (automatizovani) način obavljanja popisa materijalne imovine.



Slika 1: Odgovori na pitanje broj 1. iz Ankete, sprovedene u istraživanju za potrebe ovog rada

2. **Da li ste upoznati sa prednostima kompjuterizovanog (automatizovanog) načina obavljanja popisa materijalne imovine?** - na pitanje su odgovarale računovođe privrednih društava koji su pozitivno odgovorila na pitanje broj 1.

Odgovori: 26 privrednih subjekata je odgovorilo da im je okvirno poznata prednost automatizovanog obavljanja popisa materijalne imovine a 8 je izjavilo da su dovoljno upoznati sa prednošću automatizovanog obavljanja popisa materijalne imovine.



Slika 2: Odgovori na pitanje broj 2. iz Ankete, sprovedene u istraživanju za potrebe ovog rada

Komentar pitanja 1 i 2: Nedvosmisleno proizlazi da je neophodno hitno poboljšati relevantna znanja zaposlenih u privrednim društvima u vezi sa prednostima automatizovanog načina obavljanja popisa materijalne imovine, jer će te informacije preneti vlasnicima firmi koji primarno odlučuju o organizaciji računovodstva i organizaciji poslova popisa.

3. **Da li Vaša firma obavlja kompjuterizovani (automatizovani) popis materijalne imovine, a ako ne obavlja da li to planira za naredni redovni godišnji popis?**

Odgovori: 6 privrednih društava je potvrđeno odgovorilo da popis materijalne imovine obavljaju kompjuterizovano, a 4 je odgovorilo da planiraju da do kraja godine automatizuju taj deo popisa.

Komentar: Mali broj privrednih društava koji obavljaju kompjuterizovani (automatizovani) popis materijalne imovine ukazuje na potrebu njihovog dodatnog informisanja o prednostima takvog načina obavljanja popisa materijalne imovine.

4. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Sprovedenim istraživanjima dokazali smo postavljene hipoteze. Korišćenje savremene računarske tehnike i softvera u obavljanju popisa materijalne imovine ima niz prednosti u odnosu na tradicionalni način obavljanja popisa: niže varijabilne troškove (manji su troškovi rada), brže obavljanje posla (veća produktivnost) i smanjenje grešaka u popisu.

Rezultati sprovednog istraživanja pokazuju da u Republici Srbiji mali broj privrednih društava sprovodi automatizovani popis materijalne imovine, kao i da je znatan broj onih koji u dovoljnoj meri ne znaju prednosti takvog načina obavljanja popisa materijalne imovine.

U tom smislu smatramo da će sadržaj rada i zaključci koji iz njega proizilaze podstići mnoge privredne subjekte na intenzivnije menjanje svog načina obavljanja poslova popisa imovine u pravcu korišćenja savremene računarske tehnike i softvera.

LITERATURA

- [1] Z. Petrović, K. Vićentijević, N. Stanišić, *Računovodstvo sa zbirkom zadataka*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013.
- [2] Z. Petrović, *Računovodstvena regulativa*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [3] Z. Petrović, *Upravljačko računovodstvo*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009.
- [4] Z. Petrović, K. Vićentijević, *Menadžersko izveštavanje, 14. Međunarodni naučni skup Sinergija 2013. Bijeljina, 2013.*
- [5] *Pravilnik o načinu i rokovima vršenja popisa i usklađivanja knjigovodstvenog stanja sa stvarnim stanjem*, "Službeni glasnik RS", br. 118/2013 i 137/2014 -
- [6] *Pravilnik o poslovnim knjigama i iskazivanju finansijskog rezultata po sistemu prostog knjigovodstva* ("Službeni glasnik RS", br. 140/2004)
- [7] *Uredba o budžetskom računovodstvu* ("Službeni glasnik RS", br. 125/2003 i 12/2006)
- [8] *Zakon o porezu na dodatu vrednost* "Službeni glasnik RS", br. 84/2004, 86/2004 (ispr.), 61/2005, 61/2007, 93/2012, 108/2013, 68/2014 (dr. zakon) i 142/2014 -
- [9] *Zakona o računovodstvu* ("Službeni glasnik RS" br. 62/2013)

Stanje i perspektive primene cloud računovodstva u Republici Srbiji

Status and perspectives of cloud accounting in the Republic of Serbia

Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum Beograd,

Zoran Petrović, Univerzitet Singidunum Beograd,

Slavko Rakočević, Univerzitet Mediteran Crna Gora

Apstrakt - Tema rada je sagledavanje stanja primene cloud računovodstva u Republici Srbiji, faktora koji uslovljavaju takvo stanje i perspektive njegove primene.

Cilj rada je da se istraživanjem postojećeg stanja primene cloud računovodstva u Republici Srbiji i faktora takvog stanja obezbede smernice za unapređenje primene cloud računovodstva u Republici Srbiji (kako bi se podigao kvalitet finansijskog izveštavanja). Sprovedeno je empirijsko istraživanje metodom intervjua na uzorku od 65 ispitanika. Rezultati istraživanja pokazuju da postoje razlike u nivou primene cloud computing-a u računovodstvu privrednih društava. Preporuke za primenu cloud računovodstva uključuju: poboljšanje IT informisanja rukovodilaca privrednih subjekata, promovisanje kvaliteta cloud računovodstva. U tom smislu smatramo da će sadržaj rada i zaključci koji iz njega proizilaze podstići mnoge privredne subjekte na značajno menjanje računovodstvenih softvera u pravcu primene cloud računovodstva.

Ključne reči - Cloud computing, cloud računovodstvo, finansijsko izveštavanje, kvalitet.

Abstract - The theme of this paper is the analysis of cloud accounting status in the Republic of Serbia, the factors which cause such a status and perspectives of its application.

The aim of this paper is to provide guidelines for improving the application of cloud accounting in the Republic of Serbia (in order to raise the quality of financial reporting) by researching the present status of its application in the Republic of Serbia, as well as its factors. We conducted an empirical research by interviewing a sample of 65 survey respondents. The research results show that there are differences in the level of implementation of cloud computing in accounting of business entities. Recommendations for cloud accounting application include the improvement of IT knowledge of managers, as well as promotion of cloud accounting quality. In this sense, we believe that the content of this paper and conclusions arising from it will encourage many business entities to significantly change their accounting software towards the cloud accounting.

Index terms - Cloud computing, cloud accounting, financial reporting, quality.

Kosana Vićentijević -Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: kvicentijevic@singidunum.ac.rs).

Zoran Petrović - Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: zpetrovic@singidunum.ac.rs).

Slavko Rakočević - Univerzitet Mediteran, Vaka Đurovića bb, Podgorica, Crna Gora (e-mail: slavko.rakocevic@iircg.co.me).

1. UVOD

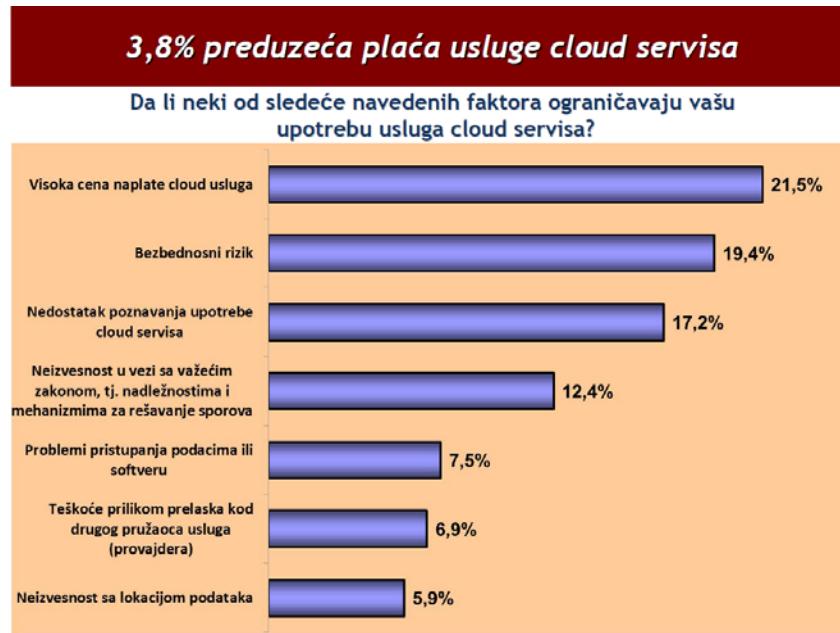
U pogledu primene informacionih tehnologija u računovodstvu kategorija cloud računovodstvo je osnov iz koga su izvedene sledeće kategorije: e-računovodstvo, web računovodstvo, računovodstvo u realnom vremenu.[1] Cloud računovodstvo je računovodstvo kod kojeg se računovodstveni softver, kao i podaci nalaze na udaljenom serveru koji nije u vlasništvu posmatranog privrednog subjekta. Cloud računovodstveni softver obavlja iste funkcije kao i tradicionalni računovodstveni softver, ali na nešto drugačiji način.[8] Unapređenje kvaliteta računovodstvenih informacija predstavlja sastavni deo finansijske i računovodstvene strategije jedne zemlje. U tom smislu u interesu je i Republike Srbije da cloud računovodstvo bude što zastupljenije.

U radu analiziramo stanje i faktore koji uslovljavaju trenutno stanje primene cloud računovodstva u Republici Srbiji, kao i perspektive njegove primene. U Republici Srbiji u zastupljenost cloud računovodstva je neznatna. Zbog toga u radu dokazujemo hipotezu da privredna društva u Republici Srbiji u proseku zaostaju sa primenom cloud računovodstva u odnosu na slična privredna društva u razvijenim zemljama. U sklopu ove hipoteze podhipoteza je da će se u narednom periodu povećati učešće cloud računovodstva u Republici Srbiji. Sem toga dokazujemo i hipotezu da je nedovoljna informisanost odgovornih lica u privrednim društvima razlog za zaostajanje u primeni cloud tehnologija u Republici Srbiji. Takođe dokazujemo i hipotezu da u nastavnim planovima i programima visokoškolskih ustanova u Republici Srbiji nije u dovoljnoj meri zastupljeno gradivo u vezi sa cloud računovodstvom.

2. ZASTUPLJENOST CLOUD TEHNOLOGIJA I CLOUD RAČUNOVODSTVA U REPUBLICI SRBIJI

Cloud računovodstvo je primjenjeni oblik cloud tehnologije (servisa). Zbog toga je za procenu stepena primene cloud računovodstva relevantan podatak o primeni cloud tehnologije (servisa) od strane privrednih društava - naime, stepen primene cloud računovodstva može biti samo manji od stepena primene cloud tehnologije: jer, na primer, cloud tehnologija (servisi) se primjenjuje i za web aplikacije za reklamiranje i ugovaranje posla.

Prema istraživanju Republičkog zavoda za statistiku na teritoriji Republike Srbije koje je obavljeno u periodu 14.04.2014. - 30.04.2014. godine na uzorku od 1200 privrednih subjekata sa 10 i više zaposlenih, samo 3,8% privrednih subjekata koristi i plaća usluge cloud servisa. [9] Za obim /i porast obima/ korišćenja cloud usluga u Republici Srbiji postojeći raspoloživi (hardverski) resursi nisu ograničavajući faktor. Neki drugi razlozi su uzrok malog obima korišćenja cloud usluga. Ovim istraživanjem kao glavni faktori ograničenog korišćenja usluga cloud servisa identifikovani su: visoka cena cloud usluga (za 21,5% ispitanika), bezbednosni rizik (za 19,4% ispitanika), nedostatak poznavanja upotrebe cloud servisa (za 17,2% ispitanika), neizvesnost u vezi sa važećim zakonima /i nadležnostima i mehanizmima za rešavanje sporova/ (za 12,4% ispitanika), itd.



Slika 1: Upotreba Cloud computing-a u Republici Srbija u 2014. godini [10]

U vezi sa budućom većom primenom cloud computinga, a samim tim i cloud računovodstva veoma je značajno primetiti da su trenutno dva velika ograničavajuća faktora: bezbednosni rizik (19,4%) i nedostatak poznavanja upotrebe cloud servisa (17,2%) - ukupno 36,6%. Objektivno gledano radi se o faktorima koji ne treba da budu kočnica većoj primeni cloud computing-a. Međutim u situaciji kada privredni subjekti nisu u dovoljnoj meri i na pravi način informisani o suštini i prednostima cloud computing-a, onda ovi faktori postaju faktori ograničenja primene i razvoja cloud computing-a. S obzirom da se eliminisanje negativnog uticaja ova dva faktora može postići edukacijom odgovornih lica u privrednim društvima i njihovih računovođa, realno je očekivati da će u narednom periodu uticaj ova dva faktora opadati i da će rasti primena cloud computing-a i cloud računovodstva.

Poredjenja radi, navećemo rezultate sličnog istraživanja u Republici Crnoj Gori. [11] Zavod za statistiku Crne Gore je u oktobru mesecu 2014. godine objavio istraživanje "Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u preduzećima u Crnoj Gori 2014. godine" koje je sprovedeno na uzorku od 578 preduzeća. Uzorak istraživanja su bila preduzeća sa 10 i više zaposlenih koja su intervjuisana u periodu od 01. do 15. aprila 2014. godine. Među ispitanicima koji imaju pristup Internetu, 12,5% je odgovorilo da koristi usluge cloud computing-a koje se plaćaju.

Dakle, trenutno je korišćenje cloud usluga u Republici Crnoj Gori intenzivnije nego u Republici Srbiji.

3. METODOLOGIJA I REZULTATI SPROVEDENOG ISTRAŽIVANJA

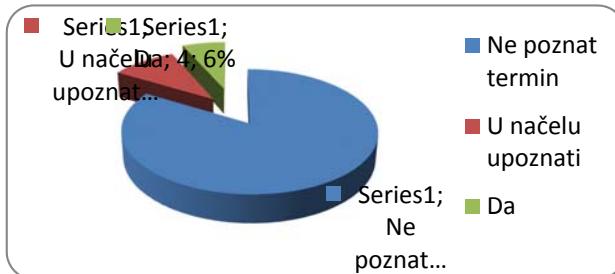
Trenutno većina računovodstvenih softvera u privrednim društvima u Republici Srbiji su tradicionalni knjigovodstveni programi - ova konstatacija potvrđena je i sprovedenim istraživanjem o kojem govorimo u nastavku rada.

Za potrebe izrade ovog rada sproveli smo kratko istraživanje u februaru i martu 2015. godine. Osnovni metod prikupljanja podataka bila je anonimna anketa sa različitom strukturon pitanja (zatvorenog i otvorenog tipa). Upitnici su podeljeni računovođama. Anketa je urađena na teritoriji sledećih gradova Republike Srbije: Beograda, Novog Sada i Valjeva. Anketirano je 65 računovođa. Anketa je sprovedena na način da su računovode mogle da konsultuju vlasnike firmi za koje vode poslovne knjige i njihove finansijske i izvršne direktore. Od dobijenih anketa 4 nisu uključene u analizu rezultata, jer nisu bile pravilno popunjene.

Pitanja su bila:

1. **Da li ste okvirno upoznati sa suštinom cloud računovodstva?**

Odgovori: 51 računovođa je odgovorio da im je termin u potpunosti nepoznat, 6 računovođa je izjavilo da su u načelu čuli za postojanje cloud računovodstva a 4 računovođa je izjavilo da su upoznati sa prednostima (i nedostacima) cloud računovodstva u odnosu na tradicionalno računovodstvo.

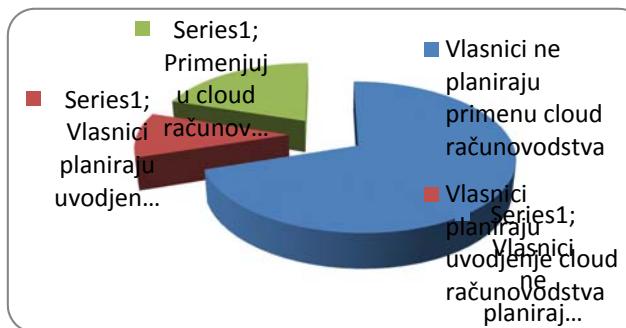


Slika 2. Odgovori na pitanje broj 1. iz Ankete, sprovedene u istraživanju za potrebe ovog rada

Komentar: Nedvosmisleno proizlazi da je neophodno hitno poboljšati znanje računovođa u vezi sa prednostima cloud računovodstva i tendencijama koje postoje u svetu, jer će računovođe te informacije preneti vlasnicima firmi koji primarno odlučuju o organizaciji računovodstva.

2. **Da li vaša firma primenjuje ili planira da primeni cloud računovodstvo?**

Odgovori: na pitanje je odgovorilo 10 računovođa (nisu odgovarale one računovođe kojima je termin cloud računovodstva nepoznat). 7 računovođa je izjavilo da nemaju informaciju da vlasnici firmi planiraju da uvedu cloud računovodstvo, 1 računovođa je izjavio da vlasnici firme planiraju da reorganizuju računovodstvo u smislu da primene cloud računovodstvo, a 2 računovođa su izjavili da već primenjuju cloud računovodstvo.



Slika 3. Odgovori na pitanje broj 2. iz Ankete, sprovedene u istraživanju za potrebe ovog rada

Komentar: Može se uočiti mala upotreba cloud računovodstva, ali i malo interesovanje da se pređe na njegovu primenu.

3. **Da li ste u okviru redovnog školovanja izučavali cloud računovodstvo?**

Odgovori: 55 računovođa je izjavilo da tokom školovanja uopšte nisu izučavali cloud računovodstvo, dok je 6 računovođa izjavilo da su o njemu okvirno bili informisani.

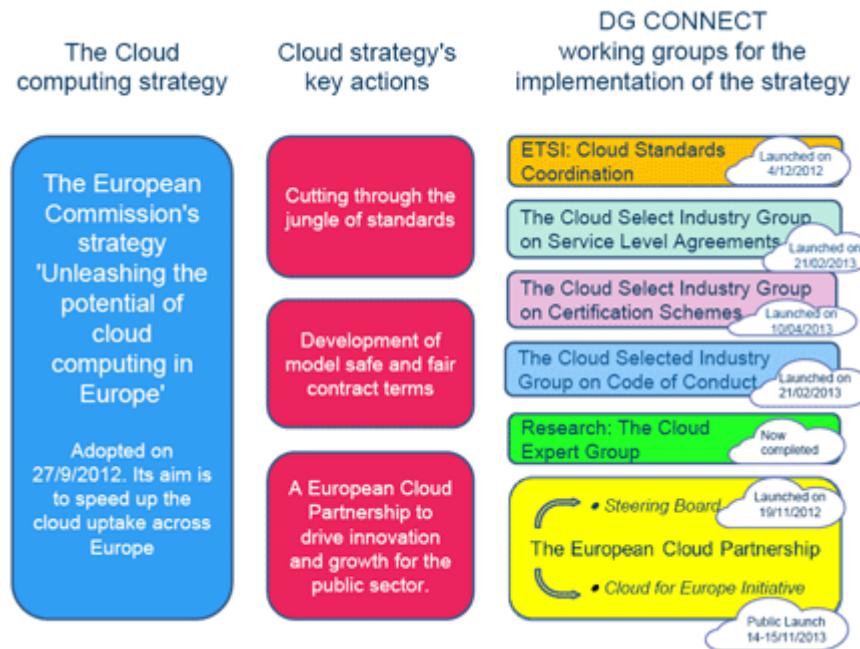
Komentar: Može se uočiti mala upotreba cloud računovodstva, ali i malo interesovanje da se pređe na njegovu primenu.

Napomena: pregledom nastavnih planova i programa iz oblasti računovodstva i revizije 9 visokoškolskih ustanova iz Republike Srbije konstatovali smo da se samo u 2 visokoškolske ustanove okvirno izučava cloud računovodstvo.

4. AKTIVNOSTI NA UNAPREDJENJU PRIMENE CLOUD RAČUNOVODSTVA

Više je aktivnosti koje treba sprovesti na unapređenju primene cloud računovodstva.

Neophodno da država doneće strategiju razvoja cloud computinga. Evropska komisija je 2012. godine donela "*European cloud computing strategy*". Ovaj dokument treba da omogući dalji privredni razvoj i modernizaciju poslavanja privrednih subjekata. Poslovne i finansijske koristi primene Cloud usluga istaknute u "*Strategiji cloud computing-a*" su motivisale niz zemalja EU da razvijaju nacionalne strategije Cloud Computing-a.



Slika 4: European cloud computing strategy [6]

Strategija o cloud computing-a obuhvata tri ključne aktivnosti u sprovođenju Digitalne Agende: pitanje razvoja e-Business-a, pitanje otvaranja novih radnih mesta, kao i razvoja sektora malih i srednjih preduzeća. [5] Procena Evropske komisije je da primena modela cloud computing-a u poslovanju do 2020. godine će dovesti do otvaranja oko 400.000 MSP i 3,8 miliona radnih mesta. Da bi se to postiglo treba povećati poverenje korisnika u cloud tehnologiju, jer Strategija ima za cilj "*Building Digital Confidence*".

Primena cloud computing-a u EU prema istraživanju autora *Konstantinos Giannakouris, Maria Smihily* obajvaljenom na sajtu "Eurostat Statistics Explained" tek treba da se razvija. [7] Prema ovom istraživanju preduzeća koja ne koriste cloud computing u poslovanju, naveli su sledeće glavne faktore ne korišćenja ovih usluga: rizik od kršenja bezbednosti podataka, nedovoljno poznавanje cloud computing-a. [2] Poredenjem odgovora preduzeća iz Republike Srbije dva glavna faktora ne uvodenja cloud computing-a se poklapaju.



Slika 5: Korišćenje usluga Cloud computing-a u EU u 2014. godini (% preduzeća) [3]

U ovom istraživanju u EU posmatrana su preduzeća sa 10 i više zaposlenih. Značajne razlike u primeni cloud computing-a mogu se uočiti i to u Finskoj, Islandu, Italiji, Švedskoj i Danskoj preko 30% preduzeća koristi cloud computing. S druge strane, manje od 10% preduzeća koristi cloud computing u Mađarskoj, Bugarskoj, Grčkoj, Poljskoj, Letoniji i Rumuniji.

| | Use of cloud computing | E-mail | Storage of files | Hosting the enterprise's database(s) | Office software | Financial or accounting software applications | CRM software applications | Computing power for enterprise's own software |
|---------------|------------------------|--------|------------------|--------------------------------------|-----------------|---|---------------------------|---|
| % enterprises | | | | | | | | |
| EU28 | 19 | 66 | 53 | 39 | 34 | 31 | 21 | 17 |
| BE | 21 | 52 | 62 | 45 | 31 | 33 | 26 | 23 |
| BG | 8 | 74 | 50 | 53 | 58 | 50 | 24 | 16 |
| CZ | 15 | 79 | 41 | 34 | 38 | 35 | 18 | 20 |
| DK | 38 | 63 | 70 | 55 | 42 | 49 | 34 | 34 |
| DE | 11 | 46 | 56 | 33 | 21 | 25 | 18 | 20 |
| EE | 15 | 58 | 41 | 18 | 41 | 47 | 17 | 7 |
| IE | 28 | 57 | 74 | 37 | 36 | 25 | 23 | 17 |
| EL | 8 | 67 | 50 | 36 | 31 | 32 | 25 | 26 |
| ES | 14 | 61 | 69 | 54 | 28 | 21 | 24 | 25 |
| FR | 12 | 62 | 61 | 49 | 32 | 26 | 23 | 14 |
| HR | 22 | 85 | 49 | 46 | 52 | 50 | 13 | 26 |
| IT | 40 | 86 | 32 | 28 | 41 | 33 | 14 | 8 |
| CY | 10 | 68 | 70 | 26 | 39 | 23 | 29 | 16 |
| LV | 6 | 58 | 58 | 55 | 42 | 47 | 19 | 26 |
| LT | 13 | 70 | 50 | 47 | 34 | 45 | 33 | 38 |
| LU | 13 | 46 | 61 | 41 | 32 | 19 | 18 | 14 |
| HU | 8 | 64 | 46 | 33 | 43 | 35 | 25 | 20 |
| MT | 17 | 60 | 57 | 44 | 31 | 17 | 19 | 19 |
| NL | 28 | 55 | 63 | 64 | 40 | 52 | 37 | 18 |
| AT | 12 | 51 | 54 | 31 | 33 | 23 | 23 | 16 |
| PL | 6 | 69 | 54 | 41 | 31 | 27 | 22 | 19 |
| PT | 13 | 78 | 49 | 31 | 36 | 31 | 18 | 30 |
| RO | 5 | 76 | 36 | 37 | 37 | 33 | 0 | 19 |
| SI | 15 | 67 | 44 | 39 | 35 | 33 | 20 | 29 |
| SK | 19 | 84 | 34 | 31 | 46 | 54 | 13 | 22 |
| FI | 51 | 66 | 54 | 38 | 39 | 39 | 29 | 13 |
| SE | 39 | 55 | 65 | 43 | 32 | 37 | 26 | 25 |
| UK | 24 | 51 | 71 | 44 | 29 | 25 | 24 | 22 |
| IS | 43 | 69 | 74 | 73 | 45 | 62 | 25 | 26 |
| NO | 29 | 63 | 66 | 54 | 41 | 41 | 33 | 31 |
| MK | 12 | 74 | 48 | 47 | 57 | 63 | 27 | 31 |

Slika 6: Korišćenje usluga Cloud computing-a u EU u 2014. godini [4]

5. ZAKLJUČAK

U Republici Srbiji cloud računovodstvo će se tek razvijati. Rezultati istraživanja pokazuju da treba povećati informisanost privrednih društava o cloud računovodstvu. Neophodno je i da nadležni organi Republike Srbije donesu nacionalnu strategiju cloud computing-a. Nedostatak iskustva u primeni cloud računovodstva dovodi do sledećih efekata: bez prethodnog iskustva teško je proceniti troškove i vreme uvođenja, kao i efekte uvođenja, dok s druge strane nedostatak iskustva znači i da ne postoji prethodno "loše iskustvo" koje može da bude ograničavajući faktor razvoju cloud računovodstva.

LITERATURA

- [1] B. Ionescu, I. Ionescu, L. Todoran, A. Bendovschi, *Traditional accounting vs. cloud accounting*, Proceeding of the 8th International Conference Accounting and management information systems AMIS 2013, The Bucharest University of Economic Studies Piata Romana No. 6, Sektor 1, Bucharest, Romania, June 12-13, 2013.
- [2] Cloud computing - statistics on the use by enterprises /26.03.2015./ dostupno na linku http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_statistics_on_the_use_by_enterprises
- [3] Cloud computing - statistics on the use by enterprises /26.03.2015./ dostupno na linku http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:V2_Use_of_cloud_computing_services,_2014_%28%25_of_enterprises%29.png
- [4] Cloud computing - statistics on the use by enterprises /26.03.2015./ dostupno na linku http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/2/20/V4_Use_of_cloud_computing_services_in_enterprises%2C_2014.png
- [5] Digital Agenda: *New strategy to drive European business and government productivity via cloud computing* /26.03.2015./ dostupno na linku http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1025_en.htm?locale=en
- [6] European cloud computing strategy /26.03.2015./ dostupno na linku <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/european-cloud-computing-strategy>
- [7] K. GIANNAKOURIS, M. SMIHILY *Cloud computing - statistics on the use by enterprises*, /26.03.2015/ dostupno na linku http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/extensions/EurostatPDFGenerator/getfile.php?file=178.149.216.36_1431382488_1.pdf
- [8] K. Vićentijević, Z. Petrović, Z. Jović, N. Glišović, S. Rakočević, J. Kaljević, *Cloud računovodstvo vs tradicionalno računovodstvo u Republici Srbiji*, Synthesis, Međunarodna naučna konferencija iz oblasti informacionih tehnologija i savremenog poslovanja, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2015.
- [9] Republički zavod za statistiku Republika Srbija/*Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji*, 2014./26.03.2015/www.stat.gov.rs
- [10] Republički zavod za statistiku Republika Srbija/*Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji*, 2014. /26.03.2015/ dostupno na linku <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/01/50/47/PREZIKT2014.pdf>
- [11] Zavod za statistiku Crne Gore/*Upotreba IKT u preduzećima u Crnoj Gori 2014. godine* /26.03.2015./ dostupno na linku <http://www.monstat.org/cg/page.php?id=459&pageid=457>

MOGUĆNOST PRIMJENE KRALIČEKOVOG Q TESTA ZA ANALITIČKU OCJENU USPJEŠNOSTI MALIH I SREDNJIH PREDUZEĆA

POSSIBILITIES OF APPLYING KRALICEK Q TEST FOR ANALYTICAL EVALUATION OF SUCCESS SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES

Spaso Kuzman, Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Univerzitet u Travniku,
 Dženan Kulović, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Zenici,
 Sanja Eskić, Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Univerzitet u Travniku,
 Filip Đoković, Poslovni fakultet u Valjevu, Univerzitet Singidunum

Apstrakt – Preduzeća se osnivaju da ostvare dugoročni profit. Cilj ovog rada je da primjenom modela analitičke ocjene uspješnosti (model Q testa) se utvrdi opravdanost njegove primjene u malim i srednjim preduzećima. Postojanje izražene veze između rezultata za testiranje modela analitičke ocjene uspješnosti značajno će uticati na kvalitet procesa strategijskog odlučivanja o rastu i razvoju malih i srednjih preduzeća. Istraživanje je sprovedeno na uzroku od 40 preduzeća koja se nalaze u različitim fazama životnog ciklusa preduzeća: pionirstva, rasta, zrelosti i saturacije apliciranje St Gallenskog modela.

Ključne riječi: uspješnost preduzeća, Q test, životni ciklus, mala i srednja preduzeća.

Abstract –Companies are established to achieve long-term profits. The aim of this paper is that by applying analytical performance evaluation model (model Q test) to prove the feasibility and success of its implementation in small and medium-sized enterprises. The existence of certain links between the results of testing of analytical performance evaluation will significantly affect the quality of the strategic decision-making about the growth and development of small and medium-sized companiesenterprises. The research of this paper was conducted in a sample of 40 companies that are in various stages of the life cycle of enterprises: pioneering, growth, maturity and saturation of applying St Gallenskog models.

Index terms–company performance, Q test, enterprise life cycle, small and medium sized enterprises.

Spaso Kuzman – Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Univerzitet u Travniku, Aleja konzula bb, Travnik, Bosna i Hercegovina (e-mail: spaso.kuzman@fmpe.ba).

Dženan Kulović – Ekonomski fakultet, Univerzitet u Zenici, Travnička 1, Zenica, Bosna i Hercegovina (dzenan.kulovic@ef.unze.ba)

Sanja Eskić – Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Univerzitet u Travniku, Aleja konzula bb, Travnik, Bosna i Hercegovina (sanja.eskic@fmpe.ba)

Filip Đoković – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, Srbija (fdjokovic@singidunum.ac.rs)

1. UVOD

Cilj preduzeća je da ostvariti uspješnost u dugom roku. Rezultati koje preduzeće ostvaruje najbolji su pokazatelj na koji način su balansirane dvije ambivalentne dimenzije biznisa: efikasnost i efektivnost. Međutim, prema mnogim istraživanjima, referenca [1] pokazuje da statistički podaci ukazuju na činjenicu da su mala i srednja preduzeća više podložna poremećajima u poslovanju i samom bankrotu, posebno ona s manjim brojem zaposlenih.

Istraživanja u Evropi [2] pokazuju da preduzeća nemaju dovoljno vlastitoga kapitala, i to je prvi i najvažniji uzrok neuspješnosti preduzeća. To su činjenice dokazane empirijskim istraživanjima. Potrebno je dakle u preduzeću imati primjerenu stopu vlastitoga kapitala u odnosu na ukupni kapital, te kompetentan menadžment sa stručnim saradnicima i stručnom podrškom koji znaju, hoće i mogu. To su preduslovi za preživljavanje.

Očigledno je da do poremećaja u preduzećima može doći zbog velikog broja raznih faktora, kao i zbog kombinacije djelovanja više faktora koji ne moraju neminovno imati finansijski karakter, ali je jasno da sve vrste poslovne krize za posljedicu imaju poremećaj finansijske funkcije.

2. TEORIJSKA RAZRADA

Da bi se spoznala budućnost, u mjeri u kojoj je to moguće, potrebno je preuzeti i relevantne istraživačke radnje poznate pod pojmom *predviđanje*. Pod predviđanjem se podrazumijeva kreativno istraživanje budućnosti, istraživanje kome je cilj da utvrde pretpostavke ili premise koje je potrebno uzeti. Na taj način se smanjuje neizvjesnost u sagledavanju budućih karakteristika okruženja koje mogu utjecati na preduzeće.

Predviđanje koje je orijentisano na dugi rok je zapravo strategijskog karaktera[3]. Valorizovanje potrebnih faktora kojima se usmjerava predviđanje je zasnovano na tumačenju internog i eksternog okruženja i usaglašavanju resursa i kapaciteta preduzeća .

Kako preduzeće raste, da bi bilo uspješno, neophodno je da vanjskom svijetu prezentuje imidž *uspjeha* i *profesionalizma*. Takav imidž je bitan, na primjer, prilikom pribavljanja novca od banaka ili od vlade, te prilikom prodora na nova tržišta u novim područjima ili u inostranstvu.

Kako preduzeće ostvaruje rast, od sve veće važnosti je uvažavanje načina na koji ključni stakeholderi gledaju na preduzeće i kako ga procjenjuju. Ima različitih klasifikacija tipova predviđanja, od kojih je za našu svrhu najprikladnija ona koju daje Granger [4], a po kojoj se razlikuju tri klase predviđanja:

- predviđanje posljedica događaja,
- predviđanje vremena događaja,
- predviđanje vremenskih serija.

Predviđanje posljedica događaja odgovara na pitanje: *Što će se zbiti kad se dati događaj desi?* To znači da se taj tip predviđanja koristi u onim slučajevima kad se žele predvidjeti posljedice nekoga budućeg događaja.

Predviđanje vremena događaja odgovara na pitanje: *Kada će se dati događaj desiti?* To znači da se taj tip predviđanja primjenjuje u onim slučajevima kad se želi predvidjeti vrijeme događanja danog događaja (ako će se on uopće i desiti).

Predviđanje vremenskih serija odgovara na pitanje: *Koju će vrijednost imati serija periodičnih podataka na datoj tački vremena?* To znači da se taj tip predviđanja primjenjuje u onim slučajevima kad se žele odrediti buduće vrijednosti u sekvencama vrijednosti utvrđenih u fksnim intervalima.

Za potrebe predviđanja razvijene su brojne metode (oko 150) izbor kojih zavisi od predmetaposmatranja, vremenskog horizonta te odsloženosti procesa kretanja i promjena odgovarajućih varijabli. Te se metode zasnivaju na izradi modela pomoću kojega se, promjenom varijabli, simulira ponašanje poduzeća u budućnosti. Simulacijski model opisuje ponašanje stvarnosti (u cjelini ili nekog njezina aspekta) kvantitativnim i/ili kvalitativnim izrazom. Pojava se opisuje kao skup većeg broja elemenata koji su u nelinearnim ili slučajnim vezama, koje je zbog složenosti i nestacionarnosti nemoguće opisati

matematičkim modelima. Sastoje se od brojnih ovisnih varijabli kao što su profit, tržište i razina kvalitete koje se mijenjaju tijekom simulacije s promjenama neovisnih varijabli, kao što su stopa infacije, promjena konkurenčkih cijena i stopa nezaposlenosti. Cilj simulacijskih modela je reprodukcija ili testiranje *stvarnosti* bez stvarnog iskustva o njoj. Mnogi simulacijski modeli odgovaraju na pitanje *što-ako*.

Simulacijski model može pomoći menadžerima da daju odgovor na tri strategijska pitanja [5]:

1. Kakvi će biti efekti promjena u globalnoj privredi na preduzeće ako njegove ključne strategije ostanu nepromijenjene?
2. Kakvi će biti specifčni efekti na preduzeće kad se promijene pojedine strategije u anticipiranju izvjesnih promjena u privredi (kao što je na primjer rast kamatne stope)?
3. Jesu li pojedine kombinacije strategija ono što može omogućiti preduzeću da ostvari napredak od promjena u privredi?

Najpoznatiji model predviđanja koristan za mala i srednja preduzeća je *Klaricekov QuickTest* model. Kralicek je autor i poznatog *QuickTest* modela, odnosno tzv. *Brzog testa*. *QuickTest* model naziv je dobio jer slijedi pravilo minimalan ulaz - maksimalna informacija. Svrha *Kralicekovog QuickTesta* je predviđanje buduće pozicije preduzeća. Pomoći četiri podređena pokazatelja koji mjere rizičnost zaduživanja, likvidnost, rentabilnost i uspjeh, sa *QuickTestom* na kraju dobijamo vrijednost ocjene od 1 do 5, pri čemu 1 znači najbolje dok je 5 najslabija ocjena.

U tekstu dati su omjeri pojedinačnih pokazatelja i njihova tumačenja prema Kraliceku:

$$K_1 = \text{kapital/ukupna pasiva}$$

Pokazatelj K_1 pokazuje koliki je udio kapitala u ukupnim izvorima. Preporučuje se da je vrijednost ovog pokazatelja 10% ili veća.

$$K_2 = (\text{ukupne obaveze} - \text{gotovina}) / (\text{neto dobit} + \text{amortizacija})$$

Pokazatelj K_2 pokazuje vrijeme otplate duga (izražava se u godinama), tj. pokazuje kakav je odnos između ukupnih obaveza umanjenih za gotovinu i dobiti nakon oporezivanja uvećanoj za amortizaciju. Ako je vrijednost ovog pokazatelja iznad 30 (godina), smatra se da preduzeće ima određene teškoće sa solventnošću. Preporučuje se da vrijednost ovog pokazatelja bude 12 godina ili manja.

$$K_3 = \text{EBIT/ukupna aktiva}$$

Pokazatelj K_3 , odnosno procenat rentabilnosti ukupne imovine u odnosu na operativnu dobit. Ako je vrijednost ovog pokazatelja negativna, preduzeće ima određene teškoće sa solventnošću. Preporučuje se da vrijednost ovog pokazatelja bude 8% ili veća.

$$K_4 = (\text{neto dobit} + \text{amortizacija}) / \text{poslovni prihodi}$$

K_4 , odnosno udio novčanog toka u poslovnim prihodima, pokazuje kakav je odnos između dobiti nakon oporezivanja uvećane za amortizaciju i poslovnih prihoda. Ako je vrijednost ovog pokazatelja negativna, preduzeće ima određene poteškoće sa solventnošću. Preporučuje se da vrijednost ovog pokazatelja bude 5% ili veća.

3. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak istraživanja

Naš uzorak čini 55 preduzeća, koja se po svojoj veličini svrstavaju u mala i srednja preduzeća. Imajući u vidu brojnost svake od navedenih grupa u Federaciji Bosne i Hercegovine (odnosno udio malih i srednjih preduzeća), cilj je bio da se reprezentativnost uzorka poveća tako što će broj svake grupe u uzorku biti dovoljno proporcionalan (Tabela 1).

TABELA 1

Uzorak istraživanja

| ŠIFRA PREDUZEĆA | VELIČINA PREDUZEĆA | BROJ Zaposlenih | UKUPAN PRIHOD | VRIJEDNOST IMOVINE |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| P-01 | SREDNJE | 14 | 6.582.242 | 4.085.786 |
| P-02 | MALO | 35 | 2.586.734 | 1.180.223 |
| P-03 | MALO | 7 | 2.938.374 | 1.100.263 |
| P-04 | SREDNJE | 89 | 6.875.771 | 4.787.684 |
| P-05 | SREDNJE | 15 | 6.865.815 | 5.638.195 |
| P-06 | MALO | 12 | 2.273.620 | 1.515.426 |
| P-07 | MALO | 9 | 2.205.309 | 3.269.497 |
| P-08 | MALO | 29 | 2.957.856 | 2.991.839 |
| P-09 | MALO | 22 | 2.735.579 | 2.290.541 |
| P-10 | MALO | 10 | 895.486 | 7.721.775 |
| R-01 | SREDNJE | 37 | 6.146.201 | 9.236.468 |
| R-02 | SREDNJE | 18 | 4.929.641 | 3.886.463 |
| R-03 | SREDNJE | 37 | 8.886.875 | 2.705.254 |
| R-04 | MALO | 22 | 2.376.954 | 5.668.368 |
| R-05 | SREDNJE | 21 | 9.893.448 | 4.431.743 |
| R-06 | MALO | 13 | 2.288.618 | 3.817.160 |
| R-07 | SREDNJE | 44 | 15.414.136 | 6.041.856 |
| R-08 | SREDNJE | 8 | 3.544.072 | 1.384.739 |
| R-09 | MALO | 120 | 1.731.033 | 1.174.319 |
| R-10 | MALO | 79 | 3.035.883 | 1.734.334 |
| Z-01 | SREDNJE | 95 | 2.113.304 | 1.820.021 |
| Z-02 | SREDNJE | 23 | 15.325.367 | 5.474.926 |
| Z-03 | MALO | 102 | 4.092.213 | 4.682.016 |
| Z-04 | SREDNJE | 42 | 1.866.870 | 5.796.952 |
| Z-05 | SREDNJE | 119 | 4.402.655 | 2.925.691 |
| Z-06 | SREDNJE | 144 | 2.362.253 | 1.532.148 |
| Z-07 | SREDNJE | 36 | 5.373.709 | 5.201.972 |
| Z-08 | SREDNJE | 105 | 1.823.111 | 1.935.877 |
| Z-09 | SREDNJE | 9 | 3.121.890 | 12.855.880 |
| Z-10 | SREDNJE | 41 | 2.800.474 | 12.032.448 |
| S-01 | SREDNJE | 24 | 3.857.349 | 6.042.005 |
| S-02 | MALO | 20 | 1.638.619 | 3.008.423 |
| S-03 | MALO | 16 | 3.303.831 | 3.021.305 |
| S-04 | SREDNJE | 47 | 3.276.148 | 5.878.120 |
| S-05 | SREDNJE | 95 | 3.254.884 | 1.170.760 |
| S-06 | SREDNJE | 19 | 9.630.200 | 3.039.511 |
| S-07 | SREDNJE | 88 | 1.401.320 | 5.019.549 |
| S-08 | MALO | 13 | 2.942.660 | 3.695.426 |
| S-09 | SREDNJE | 67 | 1.109.385 | 13.401.463 |
| S-10 | SREDNJE | 23 | 10.375.441 | 7.276.685 |

Ranija analiza, koja je identifikovala fazu u kojoj se nalazi svako od 55 slučajno izabranih preduzeća, koje čini naš uzorak, poslužiće nam kao uvod u statističko posmatranje razlika i sličnosti između preduzeća u zavisnosti od toga u kojoj od četiri faze se nalazi. Prije toga, prikazujemo (Tabela 2) strukturu preduzeća iz uzorka prema fazi životnog ciklusa.

TABELA 2

Struktura preduzeća prema fazi životnog ciklusa

| Fazaživotnogciklusa | Brojpreduzeća |
|---------------------|---------------|
| PIONIRSTVO | 10 |
| RAST | 10 |
| ZRELOST | 10 |
| SATURACIJA | 10 |
| P/R (prelaz) | 4 |
| R/Z (prelaz) | 9 |
| Z/S (prelaz) | 2 |
| UKUPNO | 55 |

Iz praktičnih razloga, u nastavku analiziramo samo ona preduzeća za koja se tačno zna u kojoj su fazi (ukupno 40), kako bi došli do pravih zaključaka o prihvatanju ili odbacivanju uvodnih hipoteza. Uključivanje svih preduzeća iz uzorka bi moglo iskriviti zaključke jer su neka na prelazu iz faze u fazu.

3.2. Metodologija istraživanja

Kako bi se planirano istraživanje provelo i prezentirali rezultati empirijskog istraživanja, za tu svrhu bilo je potrebno dijagnosticirati razvojno stanje 40 preduzeća koja su bila predmet istraživanja. Podaci, koji su prikupljeni u postupku istraživanja, su obrađeni statistički u jednom od najzastupljenijih softverskih paketa IBM SPSS Statistics. Metode koje su se koristile u radu, prilikom statističke obrade podataka, su i iz domena deskriptivne statistike (uključujući i grafi čko prikazivanje podataka), statističkog zaključivanja i proste korelace i regresione analize.

Od deskriptivnih mjera, koje su se koristile u radu, a koje su za cilj imale da ukažu na stanje pojave u datom momentu, izdvajaju se:

1. Aritmetička sredina (MEAN), koja ukazuje na prosječno stanje određene pojave.
2. Standardna devijacija (ST.DEV.), pokazuje prosječno odstupanje od prosječnog podatka.
3. Modus (MODE) ili najučestaliji podatak u seriji.
4. Medijana (MEDIAN), tj. srednja vrijednost u pravilno raspoređenoj seriji (od najmanjeg do najvećeg podatka ili po nekom drugom logičnom redosledu).
5. Proporcija.

Pored navedenih mjera koristili su se i različiti grafi koni koji imaju značajan vizuelni efekat u interpretaciji dobijenih rezultata. Osim toga, grafi čki prikazi su korišteni u cilju opisivanja strukture serije podataka (udio pojedinih modaliteta). Centralni dio statističke obrade podataka odnosi se na statističko zaključivanje. Izuzetno je važno ustanoviti da li postoji statistički značajna razlika u rezultatima, odnosno postoji li značajna zavisnost između nekih pojava. Da bi u tome uspjeli, koristili smo:

1. t test,
2. ANOVA (Analiza varijanse)

Ovdje napominjemo da se prilikom izbora odgovarajućeg testa vodilo računa o uslovima primjene svakog od njih. Konkretno, podaci koji se mijere na ordinalnoj (ili nominalnoj) mjernoj skali su pogodni za hi kvadrat test, dok je kod numeričkih podataka prikladniji metod ANOVA (jednofaktorska analiza varijanse), a struktura upitnika je takva da ta pitanja dominiraju.

Prosta koerelaciona analiza (jer smo pratili odnos samo dvije pojave) ima značajno mjesto prilikom obrade podataka u dva dijela. Mjera koja se koristi prilikom analize je koeficijent proste linearne korelacije.

Dijagnosticirano razvojno stanje za navedenih 40 preduzeća primjenom saintgallenskog modela idealnotipskog preduzeća rezultiralo je identifikacijom problema koji su karakteristični za svako pojedinačno preduzeće u svakoj fazi dijagnosticiranog razvojnog stanja.

Preduzeća (n=40) koja su bila predmetom istraživanja označena su šiframa za svaku fazu pojedinačno (faza pionirstva: P-01, P-02, P-03..., P-10; faza rasta: R-01, R-02, R-03..., R-10; faza zrelosti: Z-01, Z-02, Z-03..., Z-10 i faza saturacije: S-01, S-02, S-03..., S-10). Nakon dijagnosticiranja razvojnog stanja utvrđena je vrijednost poslovne izvrsnosti za dva modela koja su korištena kao alati istraživanja.

Interpretacija pojedinačnih pokazatelja prikazana je u Tabeli 3.

TABELA 3

Ocjene vrijednosti pokazatelja Kralicekovog QuickTesta

| PARAMETAR | BODOVI |
|-------------------------------------|---|
| K1 | 0.3+ → 4 boda 0.2 - 0.3 → 3 boda 0.1 - 0.2 → 2 boda 0.0 - 0.1 → 1 bod 0.0- → 0 bodova |
| K2 | 3- → 4 boda 3 - 5 → 3 boda 5 - 12 → 2 boda 12 - 30 → 1 bod 30+ → 0 bodova |
| K3 | 0.15+ → 4 boda 0.12 - 0.15 → 3 boda 0.08 - 0.12 → 2 boda 0.00 - 0.08 → 1 bod 0.00- → 0 bodova |
| K4 | 0.1+ → 4 boda 0.08 - 0.1 → 3 boda 0.05 - 0.08 → 2 boda 0.00 - 0.05 → 1 bod 0.00- → 0 bodova |
| <i>KQT =Ukupan zbir bodova</i> 4 | >3 preduzeće je finansijskistabilno <1 preduzeću prijeti bankrot |

Srednja vrijednost prva dva pokazatelja, tj. $(K1+K2)/2$ daje ocjenu predviđanja budućnosti preduzeća, dok srednja vrijednost druga dva pokazatelja, tj. $(K2+K3)/2$ daje ocjenu ukupne uspješnosti. Ocjena ukupne situacije, tj. KQT računa se tako da se vrijednosti pokazatelja K1, K2, K3 i K4 boduju na način detaljno prikazan u Tabeli br. 2.13., a zatim se bodovi zbroje i dijele sa četiri.

Ukoliko je KQT više od tri /3/ preduzeće se smatra respektabilnim – što predviđa rast preduzeća, ukoliko je u intervalu od jedan /1/ do tri /3/, preduzeće se nalazi u sivoj zoni - što predviđa diskontinuitet preduzeća, a ukoliko je KQT ispod jedan /1/, postoje značajni problemi u preduzeću - što predviđa nazadovanje preduzeća.

Prognoziranje buduće pozicije (QT) za posmatrani uzorak 40 ispitanih preduzeća je prikazan u slijedećoj tabeli.

TABELA 4
Vrijednost KQT indexa

| FIRMA | OCJENA | VRIJEDNOST KQT POKATAZELJA | | |
|-------|--------|----------------------------|-----------|------------------------|
| | | RESPEKTABILNO | SIVA ZONA | IMA ZNAČAJNIH PROBLEMA |
| | | >3 | 1-3 | <1 |
| P01 | 4,55 | X | | |
| P02 | 3,67 | X | | |
| P03 | 1,58 | | X | |
| P04 | 3,91 | X | | |
| P05 | 4,24 | X | | |
| P06 | 0,07 | | | X |
| P07 | 4,20 | X | | |
| P08 | 0,66 | | | X |
| P09 | 3,46 | X | | |
| P10 | 2,87 | | X | |
| R01 | 3,34 | X | | |
| R02 | 4,46 | X | | |
| R03 | 3,51 | X | | |
| R04 | 1,74 | | X | |
| R05 | 1,57 | | X | |
| R06 | 3,28 | X | | |
| R07 | 2,42 | | X | |
| R08 | 2,81 | | X | |
| R09 | 2,80 | | X | |
| R10 | 3,00 | | X | |
| Z01 | 1,38 | | X | |
| Z02 | 2,12 | | X | |
| Z03 | 3,52 | X | | |
| Z04 | 4,95 | X | | |
| Z05 | 5,81 | X | | |
| Z06 | 1,03 | | X | |
| Z07 | 0,82 | | | X |
| Z08 | 3,74 | X | | |
| Z09 | 7,86 | X | | |
| Z10 | 3,18 | X | | |
| S01 | 0,33 | | | X |
| S02 | 0,38 | | | X |
| S03 | 0,10 | | | X |
| S04 | 0,37 | | | X |
| S05 | 0,37 | | | X |
| S06 | 0,12 | | | X |
| S07 | 0,97 | | | X |
| S08 | 0,06 | | | X |
| S09 | 0,34 | | | X |
| S10 | 0,18 | | | X |

Od posmatranog uzorka možemo zaključiti da je broj respektabilnih preduzeća šesnaest (od čega su u fazi pionirstva šest, u fazi rasta četiri i u fazi zrelost šest), u sivoj zoni jedanaest (od čega su dva u fazi

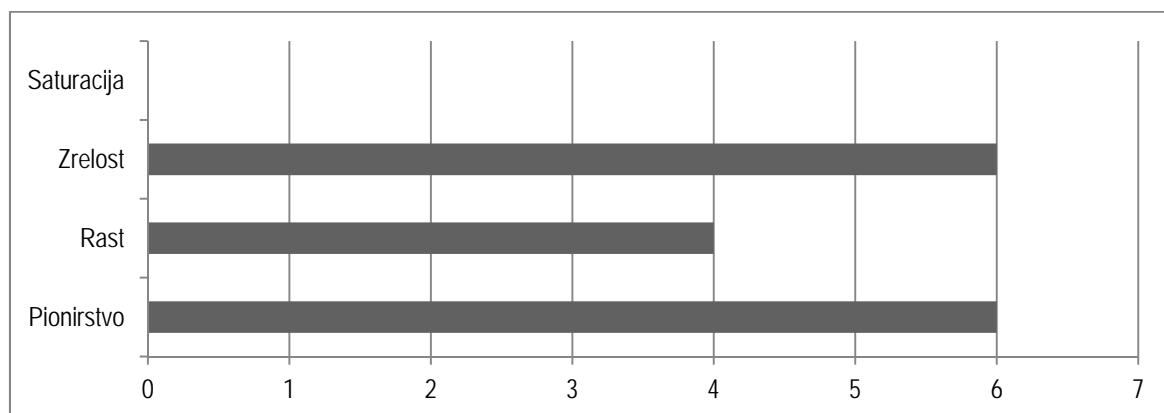
pionirstva, šest u fazi rasta i tri u fazi zrelosti), ima značajnih problema trinaest (od čega su dva u fazi piorstva, u fazi zrelosti jedan i u fazi saturacije deset).

Za svaku od tri situacije koje su opcije za MSP moguće je procijeniti vrijednost preduzeća. Rezultati dobijeni primjenom Klaricekovog testa (KQT) indikator su na temelju čega predviđamo budućnost preduzeća i predviđamo vrijednost preduzeća. Rezultati interackije rezultata prikazane su u slijedećim tabelama.

TABELA5
Vrijednost KQT indexa - rezultati interakcije

| FIRMA | OCJENA | VRIJEDNOST KQT POKATAZELJA | |
|-------|--------|----------------------------|-------------------------|
| | | RESPEKTABILNO | PREDVIĐANJE VRIJEDNOSTI |
| | | >3 | |
| P01 | 4,55 | X | 2.014.266 |
| P02 | 3,67 | X | 701.662 |
| P04 | 3,91 | X | 2.836.525 |
| P05 | 4,24 | X | 14.710.732 |
| P07 | 4,20 | X | 1.555.080 |
| P09 | 3,46 | X | 1.873.561 |
| R01 | 3,34 | X | 7.119.883 |
| R02 | 4,46 | X | 6.363.858 |
| R03 | 3,51 | X | 11.753.356 |
| R06 | 3,28 | X | 2.300.660 |
| Z03 | 3,52 | X | 3.434.106 |
| Z04 | 4,95 | X | 2.033.642 |
| Z05 | 5,81 | X | 10.793.913 |
| Z08 | 3,74 | X | 18.005.301 |
| Z09 | 7,86 | X | 4.269.622 |
| Z10 | 3,18 | X | 7.346.171 |

Od posmatranog uzorka možemo zaključiti da je šest preduzeća iz faze pionirstva, četiri preduzeća iz faze rasta i šest preduzeća iz faze zrelosti. Ovim preduzećima predviđa se rast i ostvarenje prinosne vrijednosti, što je prikazano na slijedećoj slici.

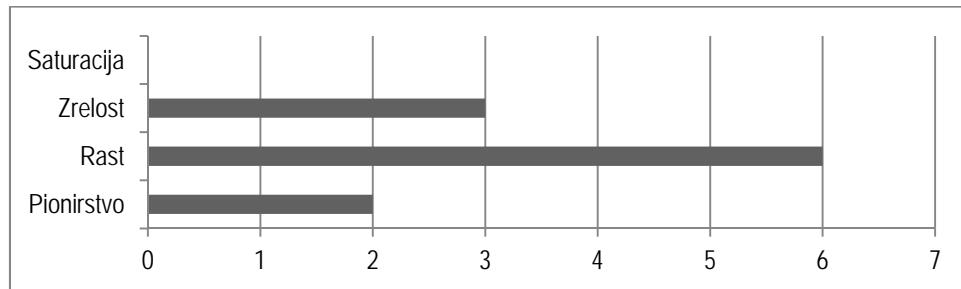


Slika 1: Preduzećima se predviđa ostvarenje prinosne vrijednosti

TABELA 6
Vrijednost KQT indexa - rezultati interakcije

| FIRMA | OCJENA | VRIJEDNOST KQT POKATAZELJA | |
|-------|--------|----------------------------|-------------------------|
| | | SIVA ZONA | PREDVIĐANJE VRIJEDNOSTI |
| | | 1-3 | |
| P03 | 1,58 | X | 784.616 |
| P10 | 2,87 | X | 7.251.484 |
| R04 | 1,74 | X | 5.302.666 |
| R05 | 1,57 | X | 3.938.167 |
| R07 | 2,42 | X | 6.191.798 |
| R08 | 2,81 | X | 408.018 |
| R09 | 2,80 | X | 382.494 |
| R10 | 3,00 | X | 215.324 |
| Z01 | 1,38 | X | 10.104.418 |
| Z02 | 2,12 | X | 10.733.332 |
| Z06 | 1,03 | X | 5.378.776 |

Od posmatranog uzorka možemo zaključiti da su dva preduzeća iz faze pionirstva, šest preduzeća iz faze rasta i tri preduzeća iz faze zrelosti. Ovim preduzećima predviđa se stagnacija i ostvarenje knjigovodstvene vrijednosti, što je prikazano na slijedećoj slici.



Slika 1: Preduzeća kojima se predviđa ostvarenje - knjigovodstvene vrijednosti

TABELA 7
Vrijednost KQT indexa - rezultati interakcije

| FIRMA | OCJENA | VRIJEDNOST KQT POKATAZELJA | |
|-------|--------|----------------------------|-------------------------|
| | | IMA ZNAČAJNIH PROBLEMA | PREDVIĐANJE VRIJEDNOSTI |
| | | <1 | |
| P06 | 0,07 | X | 172.635 |
| P08 | 0,66 | X | 1.428.808 |
| Z07 | 0,82 | X | 3.665.357 |
| S01 | 0,33 | X | 1.255.938 |
| S02 | 0,38 | X | 925.650 |
| S03 | 0,10 | X | 339.906 |
| S04 | 0,37 | X | 900.497 |
| S05 | 0,37 | x | 345.778 |
| S06 | 0,12 | x | 2.427.411 |
| S07 | 0,97 | X | 3.292.112 |
| S08 | 0,06 | X | 49.904 |

| | | | |
|-----|------|---|-----------|
| S09 | 0,34 | X | 1.473.330 |
| S10 | 0,18 | X | 461.186 |

Od posmatranog uzorka možemo zaključiti da su dva preduzeća iz faze pionirstva, jedno preduzeće iz faze zrelosti i deset preduzeća iz faze saturacije. Ovim preduzećima predviđa se stagnacija i ostvarenje likvidacione vrijednosti.

ZAKLUČAK

Mala i srednja preduzeća u zemljama razvijenog svijeta zauzimaju važnu ulogu u stvaranju dodatne vrijednosti i otvaranju novih radnih mjeseta, kojom se omogućava privredni i socijalni razvoj društva. Nažalost, odnos vlasti u Federaciji Bosne i Hercegovine prema malim i srednjim preduzećima nije adekvatan jer još uvijek nije definisana jedinstvena definicija malih i srednjih preduzeća.

U radu je korišten saintgallenski model dijagnostifi kovanja razvojnog stanja preduzeća koji razvoj preduzeća opisuje kroz četiri idealnotipske faze i to: (1) pionirstvo, (2) rast, (3) zrelost i (4) saturaciju. Za svaku od faza korišteni su utvrđeni kriterijumodređivanja elemenata pionirista, rasta, zrelosti i saturacije, koji su poslužili kao osnova za razvrstavanje preduzeća iz uzorka. Analizirajući povezanost osnovnih obilježja preduzeća i njihovih indikatora rastasno se uočavaju određene korelacije na osnovu kojih se izvlači zaključak, da MSP u fazi zrelosti ostvaruju veći bruto profit, ali manje angažuju vlastita ili tuđasredstva za razvoj novih proizvoda ili uvođenje novog assortimenta. Dakle, MSP u fazi pionirstva i rasta spremnija su ulaziti u investiranje i razvoj, u odnosu na MSP u fazi zrelosti u Federaciji BiH.

Nakon izbora indikatora rasta, proističe pitanje, kako i na koji način pokazateljenavedenih indikatora svesti na istu mjerljivu veličinu. Opredijelili smo se mjereno: Klaricekovim Quick testom respektabilnosti pokazuje se da: šesnaest fi rmi ima respektabilne rezultate i to šest u fazi pionirstava, četiri u fazi rasta i šest u fazi zrelosti, što potvrđuje da Klaricekov Quick test može biti analitičko sredstvo za ocjenu uspješnosti malih i srednjih preduzeća.

LITERATURA

- [1.] Dž. Kulović, *Kompetencijemenađzera i uspješnostpreduzeća*, Bosna i Hercegovina, Zenica, 2012, pp. 306–307
- [2.] L. T. Falcon, *Logit Models to Assess Credit Risk, Credit Risk Assessment Revisited: Methodological Issues and Practical Implications*, European Committee of Central Balance Sheet Data Offices, 2007
- [3.] F. Đoković, *Strategijskoodlučivanje u hotelijerstvu*, vol. 4, no. 2, 2013, pp. 230
- [4.] C. W. J. Ganger, M. H. Peasaran, *Economic and Statistical measures of forecast accuracy, Journal of Forecasting*, No 19, 2000, pp. 537-560
- [5.] M. Buble, *Menadžment*, Hrvatska, Split, 2012, pp. 44

Analiza efekata inostranih investicija na performansnost bankarskog sektora Bosne i Hercegovine

The effects analysis of foreign investment on the performance of the banking sector in Bosnia and Herzegovina

Suad Mahmić, Asseco SEE, BiH

Apstrakt - U periodu od 1994. do 2008. godine u bankarski sistem BiH investirano 1,2 milijarde eura, što zapravo predstavlja 22% ukupnih stranih direktnih investicija uloženih u Bosnu i Hercegovinu. Efekti nisu izostali. Predmet ovoga istraživanja, upravo, je analiza efekata priliva inostranih sredstava u bankarski sistem Bosne i Hercegovine. Naime, prлив и dominantno učešće inostranog kapitala u kapitalnoj strukturi bankarskog sektora imali su pozitivan uticaj na performanse bankarskih sektora, što se ogleda kroz signifikantan i konstantan rast ključnih finansijskih pokazatelja performansnosti domicilnog bankarskog sektora, razvoj i unaprijeđenje organizacionih konfiguracija banaka, kao i njihovog pozitivnog uticaja na nivo kreditne aktivnosti upućene prema sektoru privrede i stanovništva i privredni razvoj u cjelini.

U radu fokus je stavljen na kvantifikaciju i analizu uticaja inostranog kapitala na sljedeće performanse nacionalnog bankarskog sistema: nivo i strukturu kapitala, nivo depozitnog potencijala i štednje stanovništva, veličinu poslovne aktive, kreditnu aktivnost, kao i na razvijenost organizacione mreže i broj zaposlenih lica u sektoru, koeficijent kapitalne adekvatnosti, stepen koncentracije bankarskog sistema kao i privredni razvoj u cjelini.

Ključne riječi: kapital poslovnih banaka, prliv inostranog kapitala, nacionalni bankarski sistem, performanse bankarskog sektora.

Abstract - In the period from 1994 to 2008, 1.2 billion euro were invested in the banking system of Bosnia and Herzegovina, representing 22% of total FDI in Bosnia and Herzegovina. The effects are evident. The research represents the effects analysis of the inflow of foreign funds into the banking system of Bosnia and Herzegovina. The inflow and the dominant share of foreign capital in the capital structure of the banking sector had a positive impact on the performance of the banking sector, which is reflected in a significant and steady growth of key financial indicators of performance of the local banking sector, the development and improvement of the organizational configurations of the banks, as well as in their positive impact on the level of credit activity directed towards corporate and retail sectors and economic development in general.

The paper focuses on the quantification and analysis of the impact of foreign capital on the following performances of the national banking system: the level and structure of capital, the level of deposit potential and house-hold savings, the size of the business assets, credit activity, the development of organizational networks and the number of employees in the sector, capital adequacy ratio, the degree of the banking system concentration (*Hirschman Index*) and economic development in general.

Index terms: capital of commercial banks, foreign capital inflow, national banking system, banking sector performance.

1. UVOD

Predmet ovog istraživanja su efekati priliva inostranog kapitala u nacionalni bankarski sistem Bosne i Hercegovine. Akcenat je stavljen na testiranje teorijske pretpostavke da je priliv inostranog kapitala prouzrokovao značajne pozitivne promjene u ključnim parametrima performansnosti bankarskog sektora.

Rad je podijeljen u dva dijela. Prvi dio predstavlja retrospektivu vlasničko-kapitalne transformacije iscrpljenog bankarskog sistema BiH putem upliva kapitala međunarodnih bankarskih grupacija. Vlasničko-kapitalna transformacija je obavljena, dominantno, u periodu 2000. - 2003. godine u formama *green field* investicija i kroz preuzimanje domaćih banaka, većinom, u državnoj svojini. Drugi dio rada u fokus stavlja period nakon 2003. godine kada je proces transformacije gotovo zaokružen i međunarodni bankarski kapital počinje da daje očekivane efekte gledano kroz: ključne finansijske parametre performansnosti nacionalnog bankarskog sistema, razvoj i osvremenjivanje organizacionih konfiguracija banaka, pozitivan uticaj na nivo kreditne aktivnosti upućene prema sektoru privrede i stanovništva i privredni razvoj u cjelini.

2. RETROSPEKTIVA RAZVOJA NACIONALNOG BANKARSKOG SISTEMA BOSNE I HERCEGOVINE

Bankarski sistem Bosne i Hercegovine, kao dio ukupnog ekonomskog i finansijskog sistema SFR Jugoslavije, bio je nedovoljno razvijen u poređenju sa sistemima u republikama: Sloveniji, Hrvatskoj i Srbiji. Bosna i Hercegovina je spadala u najnerazvijenije republike bivše SFRJ. O tome svjedoči Zornić [2], ističući da je bruto domaći proizvod 1987. godine bivše jugoslovenske republike iznosio 68% prosjeka bruto domaćeg proizvoda bivše Jugoslavije, za skoro 70% je bio manji od bruto domaćeg proizvoda Slovenije, najrazvijenije republike tadašnje Jugoslavije.

Peher [8] navodi, da je naslijedeni finansijski sistem u drugoj polovini devedesetih godina prošlog stoljeća bio zasnovan na administrativnim principima, paralelno s naglašenom nerazvijenošću i neefikasnošću, što svakako nije ostavljalo utisak da je u kratkom roku moguće, samostalno, bez pomoći međunarodnih razvojnih institucija, odgovoriti suvremenim potrebama tržišta i ubrzanom razvoju privrede. Devedesetih godina bankarski sistem BiH karakteriziralo je odsustvo kreditne aktivnosti, nelikvidnost, odsustvo adekvatnog kapitala koji bi apsorbirao rizike poslovanja, što je bilo karakteristično za sve zemlje bivše Jugoslavije. Ako je postojala, ikakva, kreditna aktivnost u BiH,

svakako je bila opterećena raznim društveno-političkim događajima. Problem nerentabilnosti, nelikvidnosti i nesolventnosti bankarskog sistema u BiH nastao je kao posljedica loših plasmana državnih banaka, neadekvatnog izbora projekata koji su kreditirani, a onda i kao posljedica rata i ratnih razaranja i njegovog finansiranja. Prilikom odobravanja kreditnih aranžmana poslovne banke nisu se rukovodile tržišnim principima, vrijednovanjem i selekcijom perspektivnih projekata. Odluke koje su donosile, bile su pogrešne, što je izazivalo sve veće gubitke na nivou sektora. Sve to je uticalo i na poslovanje bankarskog sistema uopće.

Tabela 1: Obim osnovnih agregata bankarskog sektora Bosne i Hercegovine

| Opis | Godina | 1997. | 1998. | 1999. | 2000. |
|-----------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Ukupna aktiva/pasiva | | 3.337 | 3.733 | 3.904 | 4.265 |
| Krediti | | 2.440 | 2.921 | 2.781 | 3.017 |
| Depoziti | | 1.382 | 1.663 | 1.820 | 1.954 |
| Kapital | | 427 | - | - | 729 |

Izvor: [1]

Paralelno sa privatizacijom i reformama u nacionalnoj ekonomiji, uslijedila je i reforma bankarskog sistema kao nosioca stabilnosti finansijskog sektora. Donijeto je niz zakona⁵⁴ koji reguliraju poslovanje banaka i uz superviziju banaka od strane entitetskih agencija za bankarstvo i Centralne banke BiH, ovo je imalo pozitivan uticaj na stvaranje povoljne klime za ulazak stranih bankarskih grupacija na nacionalno tržište, o čemu će u nastavku biti više riječi. Privatizacija bankarskog sektora BiH započeta je 2000. g, otvaranjem granica inostranim investorima, uslijed nedostatka sredstava u budžetu države. Ulazak stranih grupacija u bosanskohercegovački bankarski sektor pokrenuo je proces jačanja banaka, zahvaljujući ulasku stranih fondova u kapital sektora i sprovodnju suvremenih oblika bankarskog poslovanja i međunarodne poslovne prakse. U tom kontekstu, Coskun i Ilgun [3] ističu da je u periodu od 1994. do 2008. godine, u bankarski sistem BiH investirano 1,2 milijarde eura, što zapravo predstavlja 22% ukupnih stranih direktnih investicija uloženih u Bosnu i Hercegovinu.

⁵⁴ Prevashodno se misli na sljedeće zakone: Zakone o bankama "Službene novine Federacije BiH" broj 39/98, 32/00, 48/01, 27/02, 41/02, 58/02, 13/03, i 28/03 i "Službeni glasnik Republike Srpske", br. 44/03, 74/04, 116/11 i 05/12, Entitetski Zakoni o agenciji za bankarstvo "Službe novine Federacije BiH", br. 9/96, 27/98, 45/00, 19/03, 59/06, 48/08, 34/12 i 77/12 i "Službeni glasnik Republike Srpske", br. 59/13, Zakon o CBBiH "Službeni glasnik BiH", br. 1/97, 29/02, 8/03, 13/03, 14/03, 76/06 i 32/07, Zakon o privatizaciji "Službeni glasnik BiH", br. 14/98)

Tabela br. 2: Direktne strane investicije u Bosni i Hercegovini (u milionima USD)

| Godina Opis | 1996. | 1997. | 1998. | 1999. | 2000. | 2001. | 2002. | 2003. | 2004. | 2005. | 2006. | 2007. | 2008. * |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| BiH | 0 | 0 | 100 | 90 | 146 | 119 | 266 | 382 | 708 | 579 | 710 | 2.023 | 1.200 |

Napomena: *Podaci u tabeli za 2008. godinu treba uvjetno shvatiti, obzirom da autori napominju da su procijenjeni (est.), a ne potvrđeni. Izvor: [3]

Investiranjem u bankarski sistem BiH vraćeno je povjerenje građana, što je povuklo i niz drugih pozitivnih efekata (po pitanju poboljšanja performansi na nivou sektora) koje nosi jedan uređeni sistem pa je poslije dugog niza godina bankarski sistem BiH ostvario pozitivne rezultate. Preduvjet za to bio je čvrst zakonski okvir te je vraćeno povjerenje u sistem, što se zaključuje na osnovu povećanih depozita stanovništva za preko 150% samo u periodu od 2000. do 2003. U istom periodu, posljedično je došlo do rasta bilansne i vanbilansne aktive za 117,82%. Direktni rezultat je rast kreditne aktivnosti za preko 150%. Efekti privatizacije bankarskog sektora BiH primjetni su i na osnovu pozitivnog finansijskog rezultata, koji od 2000. godine ima uzlazni trend. Babić-Hadović i Burić [4] komentirajući pozitivne efekte koje su direktnе strane investicije imale na bankarski sistem BiH, u prvi plan izdvajaju profitabilnost, naglašavajući porast analiziranih parametara. Najsavojniji promjene u pogledu vlasničke i organizaciono-funkcionalne strutre u nacionalnom bankarskom sektoru BiH događaju se u periodu od 1999. do 2003. godine.

Tabela 3: Struktura vlasništva bankarskog sektora BiH prema učešću državnog, privatnog i stranog kapitala

| Opis | Godina | 2000. | | 2001. | | 2002. | |
|---|------------------------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
| | | Iznos | Učešće u % | Iznos | Učešće u % | Iznos | Učešće u % |
| Dionični kapital bankarskog sektora BiH | Državni kapital | 220.847 | 42,9 | 65.865 | 14,4 | 65.249 | 13,2 |
| | Privatni kapital (rezidenti) | 159.325 | 30,9 | 102.943 | 22,4 | 104.450 | 21,1 |
| | Strani kapital (nerezidenti) | 135.201 | 26,2 | 289.951 | 63,2 | 325.423 | 65,7 |
| | Ukupno | 515.373 | 100,00 | 458.756 | 100,00 | 497.122 | 100,00 |

Izvor: [4]

Na osnovu tabele br. 3, jasno se uočava da je zaključno s 2001. godinom, u strukturi vlasništva nad kapitalom u bankarskom sektoru BiH, državno vlasništvo smanjeno za nešto više od 3,5 puta. Ta činjenica ne iznenađuje kad se zna da je zaključno s 2003. godinom, bankarski sektor profitabilniji, kad je svojinska transformacija gotovo bila okončana. Navedeni ukupan rast performansi na nivou sektora podržan je jačanjem kapitalne osnove za preko 56%, što potvrđuje i koeficijent adekvatnosti kapitala koji u 2003. godini iznosi 20,3%⁵⁵.

⁵⁵ Na osnovu izvještaja Agencija za Bankarstvo Federacije BiH i Republike Srpske za 2003. godinu

Prosječni godišnji rast aktive na nivou sektora posmatranog perioda bio je nešto veći od 8,5%. Kreditna aktivnost na nivou sektora bilježi pad 1999. godine za oko 5%, kada je inostrani kapital već započeo prodor na bosanskohercegovačko tržište.

Tabela 4: Obim poslovne aktivnosti bankarskog sektora Bosne i Hercegovine

| Opis | | Godina | 1997. | 2000. | Opis | | Godina | 1997. | 2000. | Opis | | Godina | 1997. | 2000. | | |
|--|-------------------|---------------------|-------|-------|-------------------------------|--------------|--------|-------|--------------------------------|------------------------------|-------|--------|-------|---------------------------|-----|-----|
| Struktura aktive i pasive poslovnih banaka | Rezerve | Državni-kratkoročni | 134 | 34 | Obim kredita poslovnih banaka | Privredi | 2.134 | 2.548 | Obim depozita poslovnih banaka | Državci | 394 | 278 | | Stanovništvo | 273 | 522 |
| | Inostrana aktiva | Ostali | 51 | 51 | | Stanovništvo | 121 | 384 | | Privredci | 596 | 859 | | Ostali | 119 | 295 |
| | Krediti | Ukupno | 2.440 | 3.017 | | -Kratkoročni | 957 | 878 | | Ukupno depoziti | 1.382 | 1.954 | | -od toga u domaćoj valuti | 465 | 966 |
| | Ukupni plasmani | -Dugoročni | 3.337 | 4.265 | | -Dugoročni | 1.483 | 2.139 | | -od toga u inostranij valuti | 917 | 988 | | | | |
| | Depoziti | | 1.382 | 1.954 | | | | | | | | | | | | |
| | Inostrane obaveze | | 1.528 | 1.582 | | | | | | | | | | | | |
| | Kapital | | 427 | 729 | | | | | | | | | | | | |
| | Ukupni resursi | | 3.337 | 4.265 | | | | | | | | | | | | |

Izvor: [2]

Tabela 4 ukazuje na obim poslovne aktivnosti na nivou bankarskog sektora BiH. Analiza u fokus stavlja strukturu aktive i pasive. Primjećuje se da je s ulaskom inostranog kapitala došlo do značajnih promjena unutar analiziranih pozicija. Navedene pozicije bilježe rast, što svakako navodi na zaključak da je inostrani kapital pozitivno uticao na performanse sektora, korigirajući strukturu aktive i pasive u optimalnom smjeru

3. UTICAJ PRILIVA INOSTRANOG KAPITALA NA PERFORMANSE BANKARSKOG SEKTORA BiH

Poslijedavnog talasa privatizacije, koji je okončan 2002. godine, nastupa period stabilnijeg poslovanja zasnovan na uređenom zakonskom okviru, razvijenijim i efikasnijim finansijskim institucijama sa prepoznatljivom vlasničkom strukturom i iznad svega, uspostavljanjem pokidanih ekonomskih veza sa regionalnim okruženjem. U tom kontekstu Pehar [8] dalje navodi da je poslovanje bankarskog sektora u BiH postalo zadovoljavajuće tek 2002. godine, odnosno po okončanju procesa intenzivnog priliva inostranog kapitala u bankarski sektor BiH, odnosno po okončanju procesa korjenite vlasničke transformacije poslovnih banaka. Naime, tek u 2002. godine primjećeni su prvi pozitivni rezultati po pitanju performansi nacionalnog bankarskog sistema i ističe da je posljednjih godina prisutan proces konsolidacije bankovnog sektora izražen smanjenjem broja banaka i rastom njihove koncentracije [6]. Posljedice procesa internacionalizacije odražavaju se u pojačanom ulasku stranih banaka i rastu stranog vlasničkog kapitala u BiH bankovnom sektoru. Dakle, restrukturiranje bankarskog sektora Bosne i Hercegovine započeto je promjenom vlasničke strukture i smanjenjem broja banaka koje su egzistirale u finansijskom sistemu. Krajem 2000-te godine poslovalo je 55 banaka sa dominantnim učešćem državnog kapitala u strukturi. Zaključno s 2012. godinom u bankarskom sektoru Bosne i Hercegovine posluje 28 banaka, od kojih je čak 19 u većinskom vlasništvu stranih dioničara [9].

Nakon likvidacije i privatizacije većine državnih banaka zaključno s 2003. godinom, može se zaključiti da su se ključne promjene vlasničke strukture bankarskog sektora desile i u periodu s početka 2006. do

kraja 2010. godine što je dovelo da „danas“ u bankarskom sektoru Bosne i Hercegovine posluje samo jedna državna banka (Union banka d.d. Sarajevo).

U kratkom periodu međunarodne bankarske grupacije preuzele su primat u kapitalnoj strukturi i vlasništvu bosanskohercegovačkog bankarstva. O tome svjedoči tabela br. 5, gdje se nedvosmisleno vidi povećanje knjigovodstveno iskazane vrijednosti kapitala na nivou sektora, kao i dominantno učešće kapitala u vlasništvu stranih dioničara u ukupnom kapitalu sektora, paralelno s povećanjem vlasničkog učešća u strukturi kapitala banaka u vlasništvu stranih dioničara, u periodu od 2000. do 2012. godine. Kapital bosanskohercegovačkih banaka u 2002. godini povećan je za 18,93% u odnosu na prethodnu godinu. Naredne godine povećan je za daljih 8% u odnosu na prethodni period. Struktura kapitala bankarskog sektora u 2002. godini, značajno je izmijenjena u odnosu na podatke iz 2001. godine. Uočava se porast dioničarskog kapitala od 112,1 miliona KM. Navedeni trend karakterističan je i za naredni period. Naime, dominantno učešće u strukturi kapitala poslovnih banaka u Bosni i Hercegovini preuzimaju banke sa većinskim stranim kapitalom u vlasničkoj strukturi, s prosječnim učešćem od oko 80% na nivou sektora.

Intenzivan upliv fondova međunarodnih bankarskih grupacija vratio je povjerenje u bankarski sektor, što je značajno „oporavilo“ pasivnu stranu bilasa poslovnih banaka. Osnovna karakteristika bankarskog sektora BiH tokom 2002. godine odnosila se na značajno povećanje depozita. U tom periodu, ukupan depozitni potencijal na nivou bankarskog sektora povećan je za preko 90%. Krajem 2000. godine depozitni potencijal na nivou sektora iznosio je 2,094 milijardi KM, dok je krajem 2002. godine povećan za 2,064 milijarde KM i iznosio je 4,158 milijardi KM. Na osnovu tabele 5 zaključuje se da je depozitni potencijal bankarskog sektora Bosne i Hercegovine konstantno jačao, tokom analiziranog perioda, što je dalo pozitivne efekte na ukupan bilansni portfolio poslovnih banaka. Trend je nastavljen sve do 2008. godine. Poseban efekat ostvaren je u pogledu revitalizacije štednje građana. Tokom posmatranog perioda, prema podacima iz tabele 5, zaključuje se da je štednja na nivou bankarskog sektora značajno povećana. Samo u 2001. godini primjetan je rast u odnosu na prethodnu za oko 176%. U narednom periodu, ukupna prosječna štednja stanovništva porasla je preko 25% do 2007. godine, kada se trend značajno usporava i nadalje blago raste, što se i moglo očekivati.

Intenzivniji upliv inostranog kapitala u nacionalni sistem BiH prouzrokuje sve jasnije promjene u bilansnoj i vanbilansnoj aktivi konsolidiranog bilansa bankarskog sistema. Bilansna suma bankarskog sektora Bosne i Hercegovine krajem 2001. godine povećana je za 1,244 milijarde KM u odnosu na isti posmatrani period prethodne godine, odnosno za oko 33%. Trend započet u prvoj godini primjene strategije restrukturiranja, nastavljen je i u godinama koje slijede, s tim što je rast od 2008. godine daleko sporiji. U 2009. godini uočava se pad ukupne bilansne i vanbilansne aktive za oko 2%, dok je rast aktivnosti u 2012. godini iznosio svega 1,3%. Činjenica je da je poslije nekoliko godina intenzivnog upliva kapitala bankarskih grupacija iz inostranstva tržište BiH u dobroj mjeri već dovoljno servisirano i da se polako priveo kraj intenzivnog razvoja bankarske infrastrukture koja je odgovarala potrebama BiH. Na kraju 2012. godine u bankarskom sektoru Bosne i Hercegovine posluje 28 banaka, s ukupnom bilansnom sumom od 26,169 milijardi KM, što predstavlja uvećanje analizirane pozicije za oko 600%, u odnosu na početak posmatranog perioda. Banke s dominantnim učešćem inostranog kapitala u strukturi, povećale su učešće u ukupnoj bilansnoj sumi te je u njima skoncentrirano 91,9% ukupne aktive. Danas je taj rast dosta umjereniji, a javljaju se i znakovi stagnacije i umanjenja poslovne aktivnosti.

Navedenom je doprinijela kreditna aktivnost poslovnih banaka okrenuta prema ulaganjima u kamatonosnu aktivu. U periodu od 2000. - 2002. godinom primjetan je nagli rast poslovne aktivnosti na nivou sektora povećanjem kreditne aktivnosti za preko 52%. Zatim, od 2003. godine kreditna aktivnost na nivou sektora je povećana za nepunih 30%. Povećana kreditna ekspanzija u bankarskom sektoru Bosne i Hercegovine naročito se osjetila u plasmanu sredstava u sektor stanovništva. U odnosu na 2000. godinu krediti upućeni stanovništvu povećani su za više od 400%. Na dalje, zaključno s 2005. godinom, u kojoj je broj poslovnih banaka u većinskom vlasništvu domaćih lica značajno smanjen, ostvaren je rast kreditne aktivnosti za preko 29% u odnosu na prethodnu godinu, dok u odnosu na početak analiziranog perioda taj rast iznosi 327%. U periodu od 2008. godine dolazi do usporavanja kreditne aktivnosti

banaka što se nastavlja i 2009. godine, pa sve do 2012. godine kada je kreditiranje na nivou sektora povećano samo skromnih 3,94%.

Analizirajući bilans uspjeha bankarskog sektora Bosne i Hercegovine zaključuje se da tek od 2003. godine izlazi iz zone gubitka te godinu završava pozitivnim finansijskim rezultatom u iznosu od 27,7 miliona KM. Narednih godina poslovnu godinu banke završavaju pozitivnim finansijskim rezultatom, izuzev 2010. godine. Ostvaren pozitivan finansijski rezultat predstavlja pokazatelj uspješne reforme bankarskog sistema, podržane intenzivnim uplivom inostranog kapitala i snažnom kreditnom aktivnošću, što je svakako dovelo do oporavka naslijedene situacije s kraja 90-tih godina.

U analiziranom periodu primjetno je konstantno povećanje broja zaposlenih. Naime, 2000. godine bilo je zaposleno 6.986 lica, a već naredne godine broj zaposlenih povećan je za 4,70%. Tokom perioda od 2000-te zaključno s 2008. godinom broj stalno zaposlenih u bankarskom sektoru Bosne i Hercegovine prosječno se godišnje povećavao za oko 6%, nakon čega do današnjih dana je zabilježena stagnacija i povremenim pad broja zaposlenih.

Gledano kroz porast kapitalne adekvatnosti ukupnog bankarskog sistema BiH, najočitiji je doprinos priliva inostranog kapitala i promjene vlasničke strukture, koja je poslije dugih godina stvarne potkapitaliziranosti u BiH tokom 90-tih godina, realno i stvarno prikazana. Koeficijent kapitalne adekvatnosti u 2000. godini bio je na visokom nivou, daleko iznad propisane minimalne vrijednosti. Stopa adekvatnosti kapitala bankarskog sektora Bosne i Hercegovine na kraju 2005. godine iznosila je 17,8% i do danas se uglavnom kreće na ovom nivou +/- 1%. Danas se nivo kapitalne adekvatnosti se može ocijeniti zadovoljavajućim jer je značajno iznad propisanog minimum, ali njegova najveća vrijednost se ogleda u činjenici, da je za razliku iz perioda 90-tih godina, on i realno prikazan.

Na osnovu svega izloženog, zaključuje se da je priliv inostranog kapitala imao za rezultat značajne pozitivne promjene po pitanju performansi bankarskog sektora, a samim tim i privrednog razvoja zemalje. Priliv ukupnih stranih fondova u nacionalnu ekonomiju prosječno godišnje je rastao za 33,61%, te zaključno s 2013. godinom strane direktnе investicije iznose 315.018.539 US dolara za to godinu, za razliku od 146.075.611 US dolara, koliko su iznosile 2000. godine, Investicije su se permanentno povećavale, kako što su dolazile unutar bankarskog sektora, tako i što je on kreditnom aktivnošću i stvarao bolji ambijent za njih i u drugim sektorima. Navedeno je doprinijelo i jačanju GNP-a, koji je u posmatranom periodu porastao za 229,62%, odnosno zaključno s 2013. godinom analizirani podatak iznosi 4.780 US dolara po glavi stanovnika, za razliku od 1.450 US dolara, koliko je iznosio krajem 2000. godine [20]. Prosječna stopa realnog BDP-a u period 2002. - 2008. godina iznosi je od 3% do 5% godišnje, čemu je signifikantan doprinos dao, upravo, priliv stranog kapitala u bankarskom sektoru i kreditna aktivnost koju je prouzrokovao. Prema procjenama CBBiH iz godine u godinu BDP je rastao, pa je nominalni BDP u 2013. godini iznosio 26,12 milijardi BAM. Značajan rast BDP-a u periodu 2000-tih zabilježen je i zbog porasta aktivnosti vezanih za poslovanje u gradevinarstvu, čijoj ekspanziji su upravo doprinijeli najviše ino krediti.

ZAKLJUČAK

Analiza sprovedena u ovom istraživanju nedvosmisleno je dokazala da je proces svojinske transformacije, praćen intenzivnim prilivom inostranog kapitala u bankarski sistem Bosne i Hercegovine, koji je započeo 1997. godine, stabilizirao i razvio bankarski sistem BiH. Njegova konstantna i realno prikazana kapitalna adekvatnost govori tome u prilog. Priliv stranih sredstava u strukturu bankarskog sektora, osim na kapitalnu adekvatnost, uticao je i na kvalitet ključnih parametara performansi bankarskog sistema: rast depozita i njegovu ročnu strukturu, povećanje kreditnih

plasmana, razvoj mreže poslovnica i alternativnih kanala distribucije kao što su - bankovne kartice, elektronsko poslovanje, mreža bankomata i POS terminala i povećanju broja zaposlenih. Posljedično, kapital međunarodnih bankarskih grupacija odigrao je i ključnu ulogu u podizanju opće zaposlenosti i nacionalnog privrednog razvoja.

LITERATURA

- [1] D., Zaklan, *Bankarstvo Bosne i Hercegovine*, Ekonomski fakultet, Univerzitet "DžemalBijedić", Mostar, 2012, str. 47-54
- [2] M., Zornić, *Sektori finansijskog posredovanja u Bosni i Hercegovini u svjetlu uticaja globalne finansijske krize*, Ekonomski fakultet, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2010. str. 10-15
- [3] A., Coskun, E., Ilgun, Reconstruction and Developments in the Banking Sector of Bosnia and Herzegovina, International Symposium on Sustainable Development, Jun 9-10, Sarajevo, 2009, str. 48-54
- [4] V., Babić-Hodović, M., Burić, *Impact of Foreign Direct Investments on The Quality of Services and Development of The Banking System in Bosnia and Herzegovina*, Sixth International Conference on "Enterprise in Transition", Split, Hrvatska, 2006, str. 172-178
- [5] N., Berger, F., Klapper, R., Turk-Ariß, *Banking Structures and Financial Stability*, Wharton Financial Institutions Center, WP 13, 2006
- [6] D., Jović, *Koncentracija i konkurenčija u bankarskom sektoru Bosne i Hercegovine*, Bankarstvo, Udrženje banaka Srbije, No. 11-12, 2006., str. 42 - 54
- [7] R., Turk-Ariß, *Challenges in Implementing International Capital Adequacy Guidelines: A case study of an Islamic Bank*, Journal of Banking Regulation 9/1, 2007, str. 46-59
- [8] Ž., Pehar, *Bosnia and Herzegovina's Business Environment*, GMB Publishing Ltd, London, UK, 2010, str. 2-5
- [9] Banke u BiH, web servis, Sarajevo, <http://www.bankeubih.com>
- [10] Banking sector report 2012., (2012), Centralna banka BiH, Sarajevo
- [11] Zakon o Centralnoj banci Bosne i Hercegovine, "Službeni glasnik Bosne i Hercegovine" broj 1/97, 29/02, 8/03, 13/03, 14/03, 76/06 i 32/07
- [12] Zakon o bankama, „Službene novine Federacije Bosne i Hercegovine“, broj 39/98, 32/00, 48/01, 41/02, 58/02, 13/03, 19/03 i 28/03
- [13] Zakon o bankama Republike Srpske, Agencija za bankarstvo Republike Srpske, "Službeni glasnik Republike Srpske", broj 44/03, 74/04, 116/11 i 05/12
- [14] Zakon o Agenciji za bankarstvo Federacije Bosne i Hercegovine, „Službene novine FBiH“, broj 9/96, 27/98, 20/00, 45/00, 58/02, 13/03, 19/03, 47/06 i 59/06
- [15] Zakon o Agenciji za bankarstvo Republike Srpske, "Službeni glasnik RS", broj 67/07 i 40/11
- [16] Zakon o privatizaciji, „Službene novine FBiH“, broj 18/96 i 2/02
- [17] Zakon o privatizaciji preduzeća i banaka, „Službeni glasnik BiH“, broj 14/98
- [18] Zakon o stranim ulaganjima u Bosni i Hercegovini, „Službeni glasnik BiH“, broj 17/98 i 13/03
- [19] Odluka o adekvatnosti kapitala, "Službeni glasnik Republike Srbije", broj 46/2001 i 6/2013
- [20] <http://www.worldbank.org/>
<http://search.worldbank.org/all?qterm=bosnia+and+herzegovina&language=EN&op=>
- [21] <http://www.cbbh.ba>

Djelovanje, tržište i organizacijska struktura poslovnih andžela na Europskom ekonomskom prostoru

The Activities, Market and Organisational Structure of Business Angels in the European Economic Area

Ana Vizjak, Maja Vizjak, Fakultet za turistički i hotelski menadžment, Sveučilište u Rijeci

Apstrakt - Poslovni andželi su relativno nova vrsta neformalnih finansijskih ulagača na tržištu, koji ulažu svoja osobna finansijska sredstva u privrednu sferu i sve više zauzimaju važno mjesto u svjetskim ali i europskim gospodarskim razmjerima. Potencijalno tržište na kojem poslovno djeluju poslovni andželi realno je gotovo nevidljivo naspram drugih tržišta kapitala, posebice rizičnog kapitala. Na tom tržištu uglavnom djeluju pojedinci koji posjeduju određena finansijska sredstva dovoljna za upuštanje u neki samo njima zanimljiv djelatni projekt. U najvećem broju to su dovoljno bogati pojedinci ali i bivši ili sadašnji uspješni poduzetnici koji nastoje na jedan neformalan način plasirati svoja finansijska sredstva u neke samo njima zanimljive projekte. Uspješno djelovanje poslovnih mreža u kojima djeluju poslovni andželi bitno ovisi o kvalitetu i količini investicijskih ponuda koji im se nude. Jedna od najvažnijih zadaća djelovanja poslovnih andžela, očituje se osim u potrebe da osiguraju stalni tijek neformalnih investicija u sferi poduzetništva.

Ključne riječi - poslovni andželi, djelatni oblici, oblici ulaganja, tržište.

Abstract - Business angels are a relatively new type of informal financial market investors who invest their personal funds in the economy and take an increasingly important place in global, but also European economies. The potential market in which business angels operate is, in reality, almost invisible compared to other capital markets, especially venture capital. This market is dominated by individuals who possess certain financial resources sufficient for engagement in some projects that are interesting only to them. The majority of them are sufficiently wealthy individuals, but also former or current successful entrepreneurs who informally try to invest their funds into projects they are interested in. Successful operations of business networks in which business angels operate depends on the quality and quantity of investment proposals offered to them. One of the most important tasks in business angels' activities is reflected in the need to ensure a steady flow of informal investments in the field of entrepreneurship.

Keywords: business angels, operational forms, investment forms, market.

1. UVOD

Poslovni andeli kao relativno nova vrsta neformalnih financijskih ulagača koji ulažu svoja osobna financijska sredstva u privrednu sferu postali su prepoznatljivi te su učvrstili svoju poziciju na tržištu. Važan su gospodarski čimbenik i svojim djelovanjem popunjavaju nedostatak financijskih ulaganja koje izbjegavaju veliki ulagači. Financijsko djelovanje poslovnih andela razvija se u poslovnom prostoru između obiteljskog, osobnog i kapitala rizičnih fondova na svjetskom tržištu. Glavna hipoteza: Financijska ulaganja poslovnih andela u međunarodnoj ekonomiji osobito se razvijaju unutar raznih manjih financijskih aranžmana koji se odnose na djelovanje malih i srednjih poduzeća, a očituju se kao privatna ili početna ulaganja u razne poduzetničke projekte, kojima se nastoje razvijati neki novi proizvodi za tržište. PH1: Za rizične projekte se inače putem uobičajenih financijskih institucija ne bi moglo prikupiti odgovarajuća financijska sredstva. PH2: Poslovni andeli potiču namjere drugih izvora financiranja kao što su bankovni krediti ili razne forme rizičnog kapitala. Zadaće ovoga rada je ukazati da iako investicije koje potiču poslovni andeli mogu imati u svojem djelovanju pozitivne ili negativne konotacije, opće je prihvaćeno mišljenje raznih stručnih djelatnika koji se bave tom problematikom da pozitivne osobine takve djelatnosti ostvaruju daleko bolje učinke od njihovih uočenih nedostataka. Cilj ovoga rada je potvrditi na poslovno djelovanje poslovnih andela otvara u novo aktivno neformalno financijsko tržište kapitala, a koje evidentno pomaže uspješan i snažniji razvoj malog ili srednjeg poduzetništva posebice u gospodarski najsnažnijim zemljama svijeta. Evidentno je iz mnogih znanstvenih istraživanja da se u Europskoj uniji polaže velika pozornost razvoju, a posebice se u obliku raznih pravnih normi i zakonskih propisa pomažu financijska ulaganja koja se odvijaju putem poslovnih andela, dok se o tim aktivnostima vezanim uz njihova financijska djelovanja svake godine objavljuju razni poslovni bilteni u kojima se detaljno opisuje njihova godišnja aktivnost. Unutar Europske unije poslovna aktivnost poslovnih andela posebno se prati, pomaže i usmjerava unutar djelovanja malih i srednjih poduzeća. Takve njihove aktivnosti se ostvaruju u obliku raznih kapitalnih udruga ili mreža nazvanih mreže poslovnih andela. Procjene nekih svjetski poznatih ekonomista ukazuju da vrijednost koju ulažu takve kapitalne udruge (poslovni andeli) u razne projekte vezane uz mala i srednja poduzeća višestruko su veće od u odnosu na druge vrste kapitalnih ulaganja, posebice fondova rizičnog kapitala. Znanstveni doprinost ovoga rada očituje se u važnosti ulaganja poslovnih andela kroz činjenicu da se doprinos ulaganja poslovnih andela osim financijskih koristi odražava i putem razvijanja raznih upraviteljskih aktivnosti koje su u suvremenoj ekonomiji na visokoj cijeni. Znanstvene metode korištene u ovome radu su metode sustavne analize, dijalektičke i logičke metode i to ponajviše u kombinaciji induktivna deduktivna te obrnuto deduktivna induktivna.

2. TRŽIŠTE NA KOJEM DJELUJU POSLOVNI ANĐELI

Potencijalno tržište na kojem poslovno djeluju poslovni andeli realno je gotovo nevidljivo naspram drugih tržišta kapitala, posebice rizičnog kapitala. Na tom tržištu uglavnom djeluju pojedinci koji posjeduju određena financijska sredstva dovoljna za upuštanje u neki samo njima zanimljiv djelatni projekt. U najvećem broju to su dovoljno bogati pojedinci ali i bivši ili sadašnji uspješniji poduzetnici koji nastoje na jedan drugi način sudjelovati u nekom djelatnom projektu koji je sličan njihovoj ranijoj ili sadašnjoj poslovnoj aktivnosti. Prema nekim znanstvenim istraživanjima izvršenim u najrazvijenijim zemljama realni broj poslovnih andela je u stalnom porastu, a daljnje temeljne analize pokazuju da postaju jedan od najznačajnijih uporabljivih izvora u financiranju malih i srednjih poduzeća [1]. Među značajnijim dijelovima svijeta i kojima djeluju poslovni andeli nalazi se i Europa. Kako bi se na najbolji način analizirale dobre ili lošije strane osobina kapitalnog ponašanja poslovnih andela na europskom tržištu kapitala treba se izvršiti detaljnija znansvena analiza, koju se prikazuje u narednom tekstu. Dobre strane djelovanja poslovnih andela ili njihove financijske prednosti na tržištu kapitala usko su povezane s:

- prepoznavanjem potrebe za korištenjem sustava start – up;
- korištenjem start – up sustava osogurava se pristup raznim poslovnim pothvatima;
- podučavanje malih i srednjih poduzetnika menadžerskim vještinama, povećava se njihova snaga opstanka na tržištu;

- pomaže se uopće razvoj poduzetništva, kao i uspješan ekonomski razvoj pojedine zemlje;
- u zemlji se aktiviraju određena finansijska sredstva koja se mogu dalje usmjeravati u određene poduzetničke aktivnosti prema razvoju malih i srednjih poduzeća;
- malim i srednjim poduzetnicima se otvaraju realne mogućnosti za nova ulaganja [2].

Javljuju se na finansijskom tržištu određene loše strane i prepreke za djelovanje poslovnih anđela, a koje se mogu svrstati u slijedeće:

- u pojedinim zemljama putem porezne politike smanjuju se rizična ulaganja poslovnih anđela, a putem pravne regulative ih se sprječava u njihovim finansijskim i poslovnim aktivnostima;
- u pojedinim zemljama donose se određene zakonske norme kojima se ograničava poslovna aktivnost poslovnih anđela, posebice raznih djelatnih mreža poslovnih anđela;
- ekonomski nerazvijene nove zemlje članice na lokalnoj a u nekim slučajevima i na državnoj razini na pružaju finansijsku potporu raznim mrežama poslovnih anđela koje su već uspostavljene, posebice tijekom prvih godina njihova djelovanja,
- posebno je opasno, da se u takvim zemljama na razne načine ograničava tržište kapitala;
- u nekim od tranzicijskih zemalja ne obrazuju se i ne izvode poslovni treninzi za potencijalne poslovne anđele ili druge investitore [3].

Najveći problem koji se javlja unutar poslovne ili finansijske suradnje između poslovnih anđela i poduzetnika koji nastoje plasirati neki svoj projekt na tržište svakako je nedostatak uporabljivih informacija. Javlja se snažna potreba za popunjavanje tako nastalih praznina u međusobnoj komunikaciji. Iako bi se bez dubljih analiza moglo tvrditi da je za uspješno djelovanje malih i srednjih poduzetnika najvažnija finansijska sredstva, određeni statistički podaci dobiveni poslovnim analizama o količini poslovnih anđela i količini finansijskih sredstava koje oni posjeduju ili ulažu u razne poslovne aktivnosti, ukazuju da to nije baš tako, a da su posebno važan nedostatak kvalitetnih poslovnih informacija. A takve vrste informacija mogu se razvijati i postati dostupne baš boljem međusobnom suradnjom između poslovnih anđela i malih i srednjih poduzetnika uz transparentnim izvješćivanjem javnosti.

2.1. Proizvodi i usluge koje pružaju poslovni anđeli

Uspješno djelovanje poslovnih mreža u kojima djeluju poslovni anđeli bitno ovisi o kvalitetu i količini investicijskih ponuda koji im se nude. Treba analizirati razne izvore investicijskih ponuda koji potiču njihovo uspješno djelovanje, a važniji izvori jesu:

- kada određeni poduzetnik direktno nudi svoj projekt nekoj mreži poslovnih anđela;
- kada određeni projekt nastoje poduprijeti razni – service provideri, a to mogu biti razne: banke, osiguravajuća društva, poslovni inkubatori i slično;
- u pojedinim slučajevima sami poslovni anđeli stupaju u poslovni odnos s poduzetnicima.

Na tabeli 1. prikazuje se proces prve faze spajanja poslovnih anđela i poduzetnika, a u cilju što učinkovitije buduće poslovne suradnje.

*TABELA 1
Prva faza procesa spajanja poslovnih anđela i poduzetnika*

| INPUT | SKENIRANJE | OUTPUT |
|----------------------|------------|---|
| Neskenirani projekti | | Investicijski prijedlozi za investitore |

Jedna od najvažnijih zadaća djelovanja poslovnih anđela je namjera prodođenja skeniranja projekta ili provjere kvalitete određenog projekta koji im se nude za ulaganje, mali ili srednji poduzetnici. Ovaj dio procesa posebno je važan iz razloga jer su poslovni anđeli u velikoj vaćini radno aktivni pojedinci koji nastoje svojim drugorazrednim angažmanom dobiti na vremenu koji bi uložili u neko druge aktivnosti. Poštujući te i takve okolnosti menadžeri mreža poslovnih anđela u prvoj fazi sami procjenjuju razinu kvalitete ponuđenog projekta - skeniranje da bi tek nakon njihove pozitivne ocjene projekt bio

prezentiran određenom poslovnom anđelu. Samo skeniranje ponuđenih projekata vrši poslovni menadžer mreže poslovnih anđela ili neki drugi visoko stručni zaposlenik poslovne mreže. Ako u mreži ne postoji dovoljno stručni pojedinac – zaposlenik, stručne analize poslovnog poduzetničkog projekta može izvršiti i neki od - service providera [4].

Važniji razlozi glede kojih poslovni anđeli prihvaćaju ili odbacuju razne investicijske ponude poduzetnika, a unutar svojih investicijskih aktivnosti. U svezi toga se u nastavku prikazuju važniji razlozi glede kojih poslovni anđeli prihvaćaju pojedine investicijske ponude:

- za pojedinog poslovnog anđela je zanimljiva neka projektna zamisao ili tehnologija, te perspektiva odnosnog projekta u cilju popunjavanja nekih proizvodnih potreba na nekom tržištu;
- kada se javi velika razina međusobne usklađenosti poduzetnika i poslovnog anđela, kao i njihova međusobna visoka razina povjerenja;
- ako se ocijeni visoka razina mogućnosti izlaza pojedinog suradnika iz projekta u kasnijoj razvojnoj fazi;
- jedna od mogućnosti je i mogućnost ostvarenja solidne profitne mogućnosti od projekta [5].

Investiranje u svaki rizični posao nosi u sebi i određene opasnosti koje odbijaju neki poslovne anđele od investicijskih aktivnosti u pojedini projekt:

- projekt sadrži u sebi nisku razinu pripremljenosti projekta za prihvat investicije i nemogućnosti provedbe - due diligencia;
- slaba poslovna ili osobna usklađenost između poslovnog anđela i poduzetnika;
- pomanjkanje finansijskih sredstava između zainteresiranih poslovnih anđela [6].

Pošto su menadžeri mreže poslovnih anđela ili neka druga stručna osoba dala stručnu procjenu projekta, analiza i projekt se prerzentira zainteresiranim poslovnim anđelima na daljnju ocjenu. U ovoj fazi svi prezentirani projekti trebaju zadovoljiti određene potrebe i osobne procjene zainteresiranih poslovnih anđela. Kroz ovu fazu međusobnog spajanja poduzetnika, projekta i osobno poslovnog anđela, važnu ulogu ostvaruje menadžer pojedine mreže poslovnih anđela, jer on je podrobno upoznat sa svakim od poslovnim anđela kao i njihovim finansijskim i finansijskim mogućnostima. Na temelju svih navedenih podataka menadžer mreže poslovnih anđela donosi odluku koji će projekt ponuditi kojem od poslovnih anđela za realizaciju.

Putem mreža poslovnih anđela kao što su CRANE ili EBAN može se veoma uspješno povezivati s drugim mrežama poslovnih anđela na međunarodnom planu uz mogućnost da nacionalni projekti budu dostupni na globalnom tržištu zamisli i kapitala. Za uspješno povezivanje između poduzetnika i poslovnih anđela često se koristi i djelatni investicijski forum ili određeno usmjereni poslovni sastanci koji se održavaju u određenim vremenskim razmacima, a poticani su od mreža poslovnih anđela. Na tim se investicijskim forumima ili sastancima nude poslovno i finansijsko djelovanje nekolicini poduzetnika obično za njih četiri do šest. Prezentacije se vrše u vremenu od deset do petnaest minuta, nakon toga se okupljenima daje prilika da postavljaju pitanja i otvara se diskusija o projektu za sve zainteresirane [7]. Jedna od najučinkovitijih metoda ostvarivanja suradnje između poduzetnika i poslovnih anđela je metoda jedan na jedan - matchmaking one to one u kojoj se putem mreže poslovnih anđela usmjerava poduzetnika na određenog poslovnog anđela za kojeg pouzdano znaju da je zainteresiran za ulaganja u određena gospodarska područja. Ovaj način poslovnog povezivanja ostvaren na selektivnijoj i na individualnoj razini mnogo je pouzdaniji unutar suradnje između pojedinog poduzetnika i poslovnog anđela. Gleda toga su rezultati mnogo uspješniji nego je to slučaj kod drugih načina suradnja jer poslovni anđeli mnogo više cijene investicijske ponude u kojima je nositelj suradnje mreža poslovnih anđela, a poduzetnik je zadovoljan činjenicom da mreža selektivno izabire pojedinog investitora koji ima određene reference za odnosni poduzetnikov projekt. Korištenje ove metode je inače dosta skupo, a izvršenje samog consuminga zahtjeva barem jedan dio radnog vremena od strane zaposlenika mreže. Korištenje procesa sindications – syndicationsa za suradnju poduzetnika i poslovnih anđela više se koristi u suradnji s matchmaking sustavom unutar mnogih projekata. On se odvija povezivanjem nekoliko poslovnih anđela na jednom projektu što do prije nekog vremena nije bilo uobičajeno u poslovnom svijetu. Neka od suvremenih istraživanja ulagačkih sposobnosti djelovanja poslovnih anđela otkrila su da se oko 66 posto svih investicija koje ostvaruju poslovni anđeli vrši putem syndications sustava [8]. Tijekom nekih drugih istraživanja na temu ulaganja poslovnih anđele, otkriveno je, da unutar pojedinih syndications sustava djeluje pet do šest ulagača, od kojih je samo jedan formalan rizični ulagač. U kasniju razvojnu fazu novog projekta kasnije ulazi obično ranije neaktivovan poslovni

andeo. U prvoj razvojnoj fazi novog projekta takav se formalni ulagač rizičnog kapitala dobro upoznaje s projektom, da bi ga u kasnijoj razvojnoj fazi preuzeo od glavnog formalnog poslovnog andēla. Syndication sustav obično vodi vodeći andeo, koji pri tome vrši inicijalno skeniranje novog projekta i potiče razna poboljšanja poslovnih aktivnosti vezanih uz novi projekt. On uglavnom snažno utječe pri donošenju raznih važnih odluka vezanih uz investiranje novog projekta. Pošto je donešena pozitivna odluka o prihvaćanju novog projekta, vodeći poslovni andeo preuzima daljnje praćenje novog projekta, poziva druge suradnike na razne sastanke, a koristi i svoja i njihova znanja i sposobnosti za daljnji razvoj novog projekta [9].

2.2. Potreba privatne i javne inicijative u osnivanju mreže poslovnih andēla

Pri osnivanju pojedine mreže poslovnih andēla obično se razmatraju dva načina osnivanja:

- javna inicijativa,
- privatna inicijativa [10].

Od tog se javna inicijativa se odnosi na:

- neophodnost da se u nekoj zemlji razvije tržiste rizičnog kapitala jer je privatna inicijativa svojim djelovanjem ne može stvoriti;
- oni tada djeluju kao neprofitne organizacije s jednim ciljem da se na taj način pokriju nastali troškovi;
- javne inicijative i druge neprofitne mreže poslovnih andēla su obično po obujmu manje i uključuju se u ranije razvojne faze.

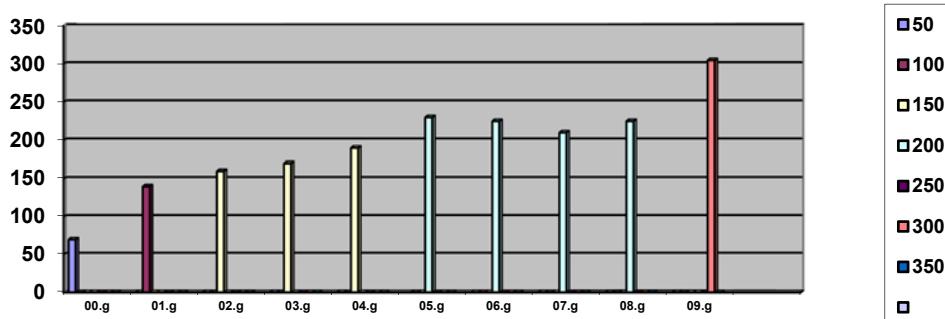
Privatna inicijativa se koristi u slučajevima:

- kada je u jednoj zemlji već razvijeno tržiste rizičnog kapitala, a na njemu djeluje barem jedna mreža poslovnih andēla, Na taj način je ostvarena realna mogućnost za stvaranje drugih mreža poslovnih andēla;
- kada takve mreže djeluju kao komercijalne organizacije poslovno usmjerene na ostvarenje profita;
- privatna incijativa se u praksi uključuje u kasnijim fazama poslovanja malog ili srednjeg poduzeća, jer u ranijim fazama postoji opasnost poslovnog neuspjeha u razvoju projekta.

To su dva osnovna načina pomoću kojih se stvaraju osnove za stvaranje i razvoj novih mreža poslovnih andēla. Na finansijskim tržištima djeluje uska suradnja svih sudionika koji na njemu djeluju. U praksi je teško odvojiti jednu takvu inicijativu od neke druge, a upravo su iz istih razloga uspostavljene razne alternativne strategije koje se koriste unutar stvaranja novih mreža. Najviše se primjećuju djelatne alternative usmjerene prema profitu koje su prisutne u velikom broju mreža. Svaka od navedenih mreža može djelovati kao javna ili neprofitna koja se javlja u ranijim fazama djelovanja ali se tijekom kasnijeg djelovanja odnosnog poduzetničkog projekta može razviti u privatnu profitnu mrežu poslovnih andēla.

3. TRŽIŠTE NA KOJEM DJELUJU POSLOVNI ANDELI

Poslovne su se aktivnosti razgranale u visoko razvijenim zemljama koje su razvile uspješne gospodarske sustave, nakon toga se je djelovanje „poslovnih andēla“ pod utjecajem globalizacijskih promjena uskladivalo sa suvremenim trendovima liberalizacije svjetskog tržišta da bi na kraju prošli kroz sustave deregulacije unutar procesa tranzicije.



Grafikon 1. Mreže „poslovnih andēla“ u svijetu u vremenu od 2000. do 2009. godine

Na prikazanom grafikonu se jasno vidi postupni razvoj i rast promatranih mreža „poslovnih anđela“ od 2000. godine do 2009. godine gdje se uočava konstantni rast broja poslovnih mreža „poslovnih anđela“ koji se povećava od početnih šezdeset prema dvjesto i trideset tijekom 2005. godine, da bi nakon nekoliko oscilacija do 2009. godine ostvarili poslovnu razinu od tristo evidentiranih poslovnih mreža u kojima su uspješno djelovali [11].

TABELA 2

Mreže poslovnih anđela u Europi od 2000. do 2009. godine

| Zemlja | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Austrija | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Belgija | 4 | 6 | 7 | 7 | 7 | 5 | 6 | 6 | 5 | 4 |
| Češka | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Danska | 1 | 4 | 6 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 3 | 3 |
| Finska | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Francuska | 13 | 32 | 48 | 48 | 40 | 38 | 35 | 41 | 66 | 66 |
| Grčka | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Hrvatska | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Irska | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 4 |
| Italija | 5 | 12 | 11 | 10 | 12 | 12 | 11 | 10 | 11 | 11 |
| Luxemburg | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mađarska | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| Malta | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Monako | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nizozemska | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 9 | 9 |
| Norveška | 0 | 1 | 1 | 3 | 7 | 7 | 6 | 8 | 7 | 7 |
| Poljska | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 |
| Portugal | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 7 | 10 | 10 |
| Rusija | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| Slovenija | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Španjolska | 1 | 1 | 2 | 3 | 11 | 20 | 21 | 33 | 40 | 45 |
| Švedska | 2 | 2 | 2 | 9 | 28 | 29 | 23 | 21 | 22 | 21 |
| Švicarska | 3 | 3 | 2 | 3 | 7 | 7 | 7 | 6 | 8 | 7 |
| Turska | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Velika Britanija | 52 | 48 | 48 | 51 | 51 | 35 | 34 | 36 | 35 | 35 |
| Ukupno | 87 | 118 | 137 | 157 | 193 | 186 | 173 | 201 | 245 | 247 |

Na tabeli 2. prikazan je broj mreža poslovnih anđela u Europi. Prema prikazanim podatcima može se primjetiti da se najveći broj mreža poslovnih anđela nalazi u Velikom britaniji s više od polovice navedenog broja mreža dok su druge važnije zemlje Francuska, Belgija i Italija. Druge europske zemlje tek ulaze u fazu stvaranja mreža poslovnih anđela.

4. ZAKLJUČAK

Poslovna aktivnost pojedine mreže poslovnih anđela omogućava susretanja kapitala i dobre zamisli na jednom mjestu te učinkovitu razmjenu svih informacija vezanih uz poticanje i razvoj inovativnog poduzetništva. Njihova suradnja stvara u javnosti novu svijest o uspješnom djelovanju mreže poslovnih anđela te njihove pozitivne uloge u međunarodnom i nacionalnom inovacijskom sustavu. Svaki uspješni inovacijski sustav omogućava naprednije korištenje suvremenih znanja i tehnologija. Kao rezultat takvog djelovanja mreža poslovnih anđela javljaju se novi poduzetnici, a njihovo djelovanje dugoročno donosi povećanje poslovne ponude za novim kapitalom. Putem informacija koje se mogu dobiti na mrežama poslovnih anđela ostvaruje se bolja poslovna suradnja s širim krugom poduzetnika, a na taj se način dobije i bolja predodba o njihovoj poslovnoj ulozi. Svaka mreža poslovnih anđela djeluje prema načinu djelovanja neprofitnih organizacija, a svojim djelovanjem ne pretstavlja veći finansijski trošak za korisnike jer se za pristup podatcima s mreže plaća samo članarina, koja za članove u Hrvatskoj iznosi 4000 kn, a za članove poduzeća 8000 kn.

Svaka mreža poslovnih anđela doprinosi stvaranju sve boljih pravila poslovanja u koje se uključuju i etički kodeksi kojima se nastoje sprječavati razne zloporabe ali i osigurava sigurnost i učinkovitost svake mreže poslovnih anđela.

LITERATURA

- [1] <http://www.biznis.ba>
 - [2] [3] L. Bushrod, *Regional VC funds come into action*, European Venture Capital Journal, 2002, pp.21
 - [4] [5] A. Rončević, and M. Kolaković, *Business angele as an alternative model of SME Financing*. 2008, pp.54
 - [6] [10] S. Gullander, and G.Napier, *Handbook in business angel networks*, The Nordic case, 2002, pp.42
 - [7] [8] [9] Business angels, www.eban.org
 - [10] S. Gullander, and G.Napier, *Handbook in business angel networks*, The Nordic case, 2002, pp.45
 - [11] <http://www.insme.org/dokements/BAN Handbook.pdf>
- Izvor tabela:
- EBAN - European Business Angels Network, 2009. (pristup: 10.2.2015.), [dostupno na <http://www.fnaba.org/doc/EBAN Compendium 2009. Final.pdf>.]

Uloga finansijskog izveštavanja sa aspekta stečajnog postupka

The Purpose of Financial Reporting in the Bankruptcy Proceedings

Vule Mizdraković, Poslovni fakultet u Beogradu - Univerzitet Singidunum, Milena Bokić, Poslovni fakultet u Nišu - Univerzitet Singidunum, Tamara Lukić, Poslovni fakultet u Beogradu - Univerzitet Singidunum

Apstrakt – U ovom radu pokušaćemo da ukažemo na ulogu koju finansijsko izveštavanje može imati od momenta kada se nad pravnim licem otvori stečajni postupak, pa do njegovog zatvaranja. Kako sam stečajni postupak ima svoje ciljeve, a očuvanje imovine stečajnog dužnika sigurno predstavlja jedan od njih, pokušaćemo da objasnimo kakav doprinos finansijskog izveštavanja može biti u funkciji ispunjenja tog i ostalih ciljeva stečajnog postupka. Analizirali smo koje su zakonima predviđene obaveze stečajnog dužnika u Republici Srbiji, kada je u pitanju finansijsko izveštavanje. U poslednjem delu rada, razmotrili smo na koji način profesionalna regulativa u Evropi i Sjedinjenim Državama uređuje finansijsko izveštavanje pravnih lica, kao stečajnih dužnika.

Ključne reči – stečajni dužnik, imovina, profesionalna regulativa, finansijsko izveštavanje, pravna lica.

Abstract – In this paper we will emphasize the role of financial reporting in bankruptcy, from the moment when bankruptcy proceeding is opened in certain entity, up to its closing. Having in mind that the bankruptcy process has its own goals and preservation of debtor's assets is certainly one of them, we will try to explain how financial reporting contributes in achieving this and other goals. We will analyse the legal obligation of the debtor in the Republic of Serbia, when it comes to financial reporting. In the last part of the paper, we discuss how professional legislation in Europe and in the United States regulates the financial reporting of bankruptcy debtors.

Keywords – debtor, assets, professional legislation, financial reporting, entities.

Vule Mizdraković - Poslovni fakultet u Beogradu, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: vmizdrakovic@singidunum.ac.rs).

Milena Bokić - Poslovni fakultet u Nišu, Univerzitet Singidunum, Nikole Pašića 28, 18000 Niš, Srbija (e-mail: mbokic@singidunum.ac.rs).

Tamara Lukić - Poslovni fakultet u Beogradu, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: tlukic@singidunum.ac.rs).

UVOD

Iako na prvi pogled možda ne izgleda tako, stečajni postupak je veoma povezan sa finansijskim izveštavanjem. Pre svega, finansijski izveštaji mogu biti korisni i pre otvaranja samog postupka, jer se na osnovu njih mogu biti izračunati finansijski pokazatelji i može se predvideti otvaranje stečaja. Takođe, dokazano je da kašnjenje u sastavljanju finansijskih izveštaja, zatim kašnjenje u dobijanju revizorskog izveštaja i njihovo neredovno dostavljanje, mogu biti dobar znak da će nad privrednim društvom biti otvoren stečajni postupak [1]. Osim toga, postoje mnogobrojne računovodstvene radnje koje moraju biti izvršene u toku stečajnog postupka, a kako je stečajni upravnik odgovoran za većinu tih radnji, smatramo da je neophodno da u ovom radu ukažemo na značaj koji finansijsko izveštavanje ima u stečajnom postupku i osnovne informacije koje se na njega odnose. Rad smo koncipirali na sledeći način, u prvom delu rada, objasnili smo koje su zakonske obaveze po pitanju finansijskog izveštavanja u stečajnom postupku. Drugi i treći deo rada posvetili smo analizi profesionalne regulative iz oblasti finansijskog izveštavanja, sa aspekta stečajnog postupka, u Evropi i SAD-a (Sjedinjenim Američkim Državama). Na kraju, ukratko smo prodiskutovali i izneli osnovne zaključke do kojih smo došli u pisanju ovog rada.

OBAVEZA I ULOGA FINANSIJSKOG IZVEŠTAVANJA U STEČAJNOM POSTUPKU

Cilj otvaranja stečajnog postupka jeste pokušaj da se imovina stečajnog dužnika zaštiti, da se izvrši njeno unovčenje i da iz unovčene stečajne mase obaveze prema stečajnim poveriocima budu namirene, u što je moguće većoj meri. Naime, nakon otvaranja stečajnog postupka, upravljanje privrednim društvom preuzima stečajni upravnik, što znači da je on odgovoran i za proces organizovanja knjigovodstva kod stečajnog dužnika. Pomenutu ulogu može poveriti i nekom od zaposlenih. Stoga, stečajni upravnik ili odgovorno lice imaju obavezu da zaštite imovinu stečajnog dužnika od neovlašćene upotrebe ili otuđenja. Prethodno stečajni upravnik može uraditi samo popisom imovine, u što kraćem roku od dana primopredaje dužnosti. Prema Zakonu o računovodstvu Republike Srbije popis imovine se mora izvršiti pri svakoj statusnoj promeni u privrednom subjektu. Tako, prilikom primopredaje dužnosti računopolagачa u toku stečajnog postupka (kao i u postupku likvidacije), mora se izvršiti popis celokupne imovine i obaveza. Prethodno, naravno, uključuje i usaglašavanje stanja obaveza i potraživanja stečajnog dužnika. Popis je neophodan, jer je zakonski uređeno da vremenski period od otvaranja stečajnog postupka predstavlja novi izveštajni period. Između ostalog, mora se izvršiti i predaja svih računovodstvenih isprava (dokumenata) i poslovnih knjiga (dnevnika, glavne knjige i analitičke evidencije) dodeljenom stečajnom upravniku.

Jedan od najvećih problema koje stečajni upravnik može imati u obavljanju dužnosti jeste nedostatak ili nepouzdana knjigovodstvena dokumentacija. U tom smislu, finansijsko izveštavanje ima važnu ulogu, jer ukoliko je organizovano na kvalitetan način, u privrednom društvu, obavljanje stečajnog postupka će biti znatno olakšano. Prethodno se naročito odnosi na popis imovine i obaveza, jer se vrlo lako može dogoditi da potraživanja budu izostavljena iz evidencije, na štetu stečajnih poverilaca.

Iz prethodno navedenog proizilazi i to da se redovni godišnji obračun stečajnog dužnika sastoji iz istih finansijskih izveštaja kao i godišnji obračun za redovno poslovanje ostalih pravnih lica. Međutim, to se odnosi samo na one situacije kada stečajni postupak kod stečajnog dužnika traje duže od jednog izveštajnog perioda, od dana otvaranja stečajnog postupka, odnosno kada se stečajni postupak odvija kao postupak reorganizacije u slučaju da su stečajni poveroci prihvatali plan reorganizacije. U suprotnom, stečajni postupak je završen, pravno lice prestaje da postoji, pa samim tim zakonska obaveza redovnog finansijskog izveštavanja prestaje da postoji.

Članom 33. Zakona o računovodstvu, uređeno je da pravna lica koja sastavljaju vanredne finansijske izveštaje iste moraju dostaviti (u pisanoj ili elektronskoj formi) Agenciji za privredne agencije, u roku od 60 dana od dana kada su ti izveštaji sastavljeni [2]. Na svim predatim obrascima vanrednih finansijskih izveštaja se stavlja oznaka „u stečaju“, kao što se i uz poslovno ime privrednog subjekta dodaje ista oznaka, s tim što Zakon o privrednim društvima ne posmatra privredni subjekt u stečaju kao novo pravno lice. Sa aspekta revizije finansijskih izveštaja privrednih subjekata u stečaju, u Zakonu o reviziji, ne predviđaju se posebni uslovi, pa se može pretpostaviti da se za njih vrši revizija finansijskih

izveštaja na isti način kao i za ostale privredne subjekte [3]. Svi privredni subjekti koji pripadaju srednjim i velikim pravnim licima, pravnim licima koja emituju ili vrše prodaju hartija od vrednosti, pravna lica koja su prethodnoj godini ostvarila prihod veći od 4.400.000 evra i matična pravna lica moraju vršiti reviziju finansijskih izveštaja. Mala pravna lica i preduzetnici nemaju takvu obavezu, ali mogu vršiti reviziju, ukoliko to žele (ili ukoliko im finansijske institucije postave takve zahteve).

Pored redovnih finansijskih izveštaja koji se sastavljaju za svaki izveštajni period, postoje i vanredni, koji se sastavljaju u slučaju statusnih promena (spajanja, podela ili odvajanja) i u slučaju stečaja i likvidacije. U stečajnom postupku se sastavlja stečajni bilans na početku, odnosno po završetku stečajnog postupka i to na osnovu već pomenutog popisa imovina i obaveza, koji se obavlja već pri samom otvaranju stečajnog postupka. Vanredni finansijski izveštaji, prema Zakonu o računovodstvu Republike Srbije, sastoje se od bilansa stanja i bilansa uspeha, i glase na dan pre nego što je nastupilo otvaranje ili zatvaranje stečajnog postupka [4]. Osim prethodno navedenog, sastavljanje finansijskih izveštaja je Zakonom o računovodstvu obavezno za tekuću poslovnu godinu za sva poslovna lica. Imajući u vidu da pomenuti zakon ne razlikuje pravna lica u redovnom poslovanju, od pravnih lica u stečaju, može se pretpostaviti da navedena obaveza važi i za privredne subjekte u stečaju. Dakle, kao što je već pomenuto, stečajni dužnici imaju zakonsku obavezu redovnog finansijskog izveštavanja, odnosno sastavljanja redovnih finansijskih izveštaja u skladu sa veličinom pravnog lica na način na koji Zakon o računovodstvu to uređuje.

Od nedavno, pravna lica u Republici Srbiji mogu uz zahtev o pokretanju stečajnog postupka predati i Unapred pripremljen plan reorganizacije (UPPR). Ovaj plan predstavlja na neki način ubrzani postupak reorganizacije, što bi za cilj imalo ubrzano izvršenje postupka. Za pripremu ovog plana i naročito njegovo odobrenje, kvalitetno uređeno finansijsko izveštavanje u privrednom društvu je od velikog značaja.

PROFESIONALNA REGULATIVA IZ OBLASTI FINANSIJSKOG IZVEŠTAVANJA U STEČAJNOM POSTUPKU U EVROPI

Kako u Republici Srbiji regulativu iz oblasti računovodstva čini pored zakonske i profesionalna regulativa, u nastavku ćemo analizirati situaciju vezanu za relevantne standarde iz ove oblasti. U našoj državi, kao i u većem delu Evrope, Međunarodni standardi finansijskog izveštavanja (MSFI-IFRS) su zakonom određeni kao merodavni za sastavljanje finansijskih izveštaja za određena pravna lica. Takvu obavezu imaju i sve države članice Evropske unije, pa stoga i države u postupku pridruživanja moraju na taj način zakonski urediti finansijsko izveštavanje. Pomenute standarde proglašava Međunarodna federacija računovođa i oni predstavljaju osnovu i za sastavljanje finansijskih izveštaja privrednih subjekata u stečaju, koji imaju obavezu njihove primene.

Prema saznanju autora, među trenutno postojećim standardima ne postoji nijedan standard koji je posvećen računovodstvu u stečaju, iako je ova oblast naročito aktuelizovana prethodnim finansijskim krizama. U određenim standardima se delimično izlažu principi koje bi trebalo poštovati u slučaju otvaranja stečajnog postupka. Međunarodni računovdveni standard 1 – Prikazivanje finansijskih izveštaja uređuje da privredni subjekt mora uložiti napore i proveriti da li postoji mogućnost, ili da postoji namera da privredni subjekt neće poslovati naredni izveštajni period (obično 365 dana) [5].

Ukoliko prethodno opisan princip kontinuiteta nije ispoštovan, u slučaju dobrovoljne likvidacije ili prestanka poslovanja (što verovatno podrazumeva otvaranje stečajnog postupka), nalaže se da privredni subjekt mora obelodaniti te činjenice. Takođe, pošto finansijski izveštaji neće biti sastavljeni u skladu sa ovim principom, moraju se obelodaniti informacije o osnovi koja je korišćena pri sastavljanju izveštaja. Međutim, ne preporučuje se, niti precizira, na koji način će biti vrednovana imovina i na koji način će biti sastavljeni finansijski izveštaji. Pretpostavljamo da bi u tom slučaju imovina bila vrednovana po likvidacionim vrednostima, odnosno trenutnim tržišnim vrednostima imovine u trenutku prodaje. Pomenuti trenutak prodaje podrazumeva da neće biti dovoljno vremena za adekvatno reklamiranje prodaje imovine, pa se očekuje da će u tom slučaju prinudne prodaje vrednosti biti mnogo niže u odnosu na fer vrednost imovine u normalnoj transakciji.

Po pravilu, ukoliko važeća profesionalna regulativa ne uređuje određenu oblast, tada se primenjuju odredbe nacionalne regulative. Ukoliko ni nacionalna regulativa ne uređuje tu oblast, onda se preporučuje korišćenje ostale međunarodne regulative. Osnovna pretpostavka je da bi, u slučaju posedovanja informacija da privredni subjekt neće nastaviti sa redovnim poslovanjem, bilo poželjno upotrebiti likvidacione vrednosti imovine i po njima sastaviti finansijske izveštaje.

PROFESIONALNA REGULATIVA IZ OBLASTI FINANSIJSKOG IZVEŠTAVANJA U STEČAJNOM POSTUPKU U SAD-A

Prethodno smo ukazali da Međunarodni standardi finansijskog izveštavanja (MSFI) ne uređuju finansijsko izveštavanje pravnog lica u stečaju. Međutim, Opšteprihvaćeni računovodstveni principi GAAP (*Generally Accepted Accounting Principles*), koji se primenjuju uglavnom na području američkog kontinenta, a pre svega u SAD-a, uređuju stečajno računovodstvo u postupku reorganizacije standardom ASC (Accounting Standards Codification) 852 [6]. U tekstu koji sledi, navećemo pojedinosti vezane za uređenje finansijskog izveštavanja u stečaju u SAD-a kao eventualni okvir za uređenje iste oblasti u MSFI. Navedeni standard predstavlja uputstvo kako bi trebalo da izgleda finansijsko izveštavanje za privredni subjekt u postupku reorganizacije (*Fresh Start Accounting*). Osnovni cilj izveštavanja ovog tipa bio bi praćenje napretka u sprovođenju postupka reorganizacije (*Chapter 11*), koji su mnoga pravna lica u SAD-a pokrenula u poslednjih nekoliko godina.

U periodu od pokretanja postupka reorganizacije do faktičkog stvaranja novog pravnog lica, u finansijskom izveštavanju je neophodno odvojiti imovinu, kapital i obaveze koje su rezultat reorganizacije, od onih koje proizilaze iz redovnog poslovanja. U ovom periodu privredni subjekt nastavlja da koristi metod nabavne vrednosti, odnosno istorijskog troška (ako je pre početka reorganizacije koristilo ovaj metod). Međutim, obaveze prikazane u bilansu stanja pre pokretanja postupka reorganizacije, se moraju odvojiti od obaveza koje su nastale nakon toga [7]. Sa druge strane, u bilansu uspeha, svi prihodi i rashodi koji se odnose na period reorganizacije se moraju odvojeno prikazati.

Nakon prihvatanja plana reorganizacije, nastaje novo pravno lice, sa aspekta finansijskog izveštavanja. Dakle, istovremeno sa pokretanjem novog poslovanja, privredni subjekt može otpočeti i novo finansijsko izveštavanje (*Fresh Start Accounting*), ali moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

- nakon prihvatanja plana reorganizacije, privredni subjekt mora primeniti metod fer vrednosti u vrednovanju nove reorganizacione vrednosti imovine privrednog subjekta, čime se stvara osnov za dalje finansijsko izveštavanje;
- nakon prihvatanja plana reorganizacije i utvrđivanja nove vrednosti privrednog subjekta, to novo pravno lice mora biti prezaduženo, odnosno nova vrednost imovine proistekla iz reorganizacije mora biti niža u odnosu na vrednost obaveza koje su nastale nakon reorganizacije;
- eventualni vlasnici običnih akcija upravo pre prihvatanja plana reorganizacije, dobijaju manje od 50% učešća u kapitalu novog pravnog lica.

Nova vrednost privrednog subjekta (*Reorganization Value*) predstavlja tržišnu vrednost koju bi potencijalni kupac bio spremjan da plati u slučaju prodaje privrednog subjekta. Navedeni standard ASC 852 predlaže primenu standarda FASB ASC 805 – Poslovne kombinacije i ASC 820 – Fer vrednost i obelodanjivanje. Napomene uz finansijske izveštaje u slučaju utvrđivanja nove fer vrednosti imovine privrednog subjekta u reorganizaciji, morale bi da sadrže sledeće informacije:

- eventualnu razliku između nove fer vrednosti i istorijskog troška imovine i obaveza;
- iznos oproštenih obaveza u procesu reorganizacije;
- iznos neraspoređene dobiti pre reorganizacije, koja je nakon nje svedena na nulu;
- obelodanjene informacije vezane za utvrđivanje reorganizacione vrednosti privrednog subjekta, kao što su objašnjenja vezana za fer vrednost, pretpostavke korišćene pri vrednovanju imovine i okolnosti u kojima je izvršeno vrednovanje [8].

U SAD-a se posebno posvećuje pažnja reorganizaciji privrednih društava, odnosno pokušava se rehabilitovati njihovo poslovanje. Ipak, u realnosti rezultati nisu toliko optimistični prema istraživanju koje su sproveli Porter i Thorne 2005. godine. Naime, pomenuto istraživanje je obuhvatilo 359 stečajnih dužnika, koji su „preživeli“ reorganizaciju, a utvrđeno je da samo jednu godinu nakon završene reorganizacije jedan od četiri dužnika je imao probleme da plati troškove redovnog poslovanja. Autori navode da je jedan od tri dužnika prikazao finansijsku situaciju istu, ili čak goru nego kada je pokrenut stečajni postupak [9]. U Republici Srbiji, prepostavlja se da svakom desetom pravnom licu nad kojim bude otvoren stečajni postupak, skupština akcionara prihvati plan reorganizacije.

Prethodno opisano novo finansijsko izveštavanje za privredne subjekte u reorganizaciji, nije dozvoljeno prema Međunarodnim standardima finansijskog izveštavanja, što često predstavlja problem za privredna društva u SAD-a, koja emituju hartije od vrednosti na berzi, jer imaju obavezu da sastave i uporedne finansijske izveštaje u skladu sa MSFI. U tom postupku, određene bilansne pozicije moraju biti vrednovane po metodi istorijskog troška, i moraju biti usklađene za amortizaciju i eventualna obezvređenja, što dodatno komplikuje i poskupljuje proces finansijskog izveštavanja. Nadamo se da će u daljem procesu harmonizacije računovodstvenih standarda GAAS i MSFI i ovo pitanje biti na odgovarajući način rešeno.

SAVREMENI TRENDovi ZAKONA O STEČAJU U NEMAČKOJ

Kao što smo naveli, Međunarodni standardi finansijskog izveštavanja (MSFI-IFRS) primenjuju se u većem delu Evrope, tako i u Nemačkoj. Od 2002. godine je uveden IFRS gde su kompanije bile u obavezi da dostave konsolidovane finansijske izveštaje u skladu sa standardom, ali se ne odnosi na posebne finansijske izveštaje kao i za raspodelu dobiti i u poreske svrhe. Prvobitno se težilo usklađivanje nacionalnih računovodstvenih standarda sa IFRS, ali nakon par godina ovaj standard su okarakterisali kao složen i troškovno intenzivan. Iz tog razloga Nemačka je zadržala primenu nacionalnih računovodstvenih standarda za mala i srednja preduzeća. U tim slučajevima nemački zakon zahteva primenu nemačkog GAAP-a. Nedavne reforme smatraju se najmodernijim u proteklih dvadeset godina u pogledu računovodstvenih standarda. S jedne strane, reforme su bile u cilju pojednostavljenja računovodstvenih standarda, čime GAAP predstavlja adekvatnu zamenu IFRS-u, s druge strane, pokušava da se prilagodi i usvoji dobre strane IFRS-a. IFRS zahteva zvaničnih pet finansijskih izveštaja, dok kod nemačkog GAAP-a finansijsko izveštavanje kod posebnih finansijskih izveštaja ne zahteva izveštaj o promenama na kapitalu i izveštaj o novčanim tokovima.

Od značaja za finansijsko izveštavanje u Nemačkoj je i GASB (German Accounting Standards Board). GASB nema mogućnost da postavlja pravne norme, ali daje predloge zakonodavstvu o promeni pravila za pojedinačne i konsolidovane izveštaje. Sa pravne tačke, ovi predlozi postaju primenljivi u praksi, nakon što ih prihvati Ministarstvo pravde i budu objavljeni javnosti. Mnogi standardi u nemačkom GAAP-u su rezultat delovanja GASB. Takođe, trudi se da predlozi budu u skladu IFRS i američkim GAPP-om [10]. Što se tiče usklađenosti sa Zakonom o stečaju, može se reći da je tu u prednosti nemački GAAP. Kada se posmatra s aspekta stečajnog postupka, dovodi se u pitanje primenljivost IFRS standarda prilikom utvrđivanja nesolventnosti kompanija, putem testa bilansa stanja. Postavlja se pitanje primenljivosti ovih standarda u skladu sa nemačkim zakonom. Nemačka se može pohvaliti vrlo uređenim sistemom podnošenja zahteva o pokretanju stečaja i uslovima koji su za to potrebni. Pa tako osim nelikvidnosti, može se podneti zahtev za pokretanje stečaja i kada se utvrdi da imovina nije jednakaka, ako ne i veća, od obaveza. Ovakav test bilansa stanja je bio predmet diskusije u vreme finansijske krize. Prema nemačkom zakonodavstvu kompanija neće otići u stečaj i ako imovina ne pokriva sve obaveze, ukoliko proceni da će novčani tok omogućiti kompaniji da preživi u budućnosti.

Mnoge mane ovih standarda su upravo prevaziđene reformama o stečaju koje su nastale u prethodnih par godina i još uvek se implementiraju. Kako se navedeni Zakon smatra savremenim pristupom, dobro je napraviti kratak osvrt na ciljeve koje ima. Prvi Zakon o stečaju u Nemačkoj donet je još 1877. godine i od tada se uređenju stečajnog postupka posvećuje velika pažnja. Značajne promene su donete u Zakonu o stečaju iz 1999. godine, ali nakon godina pregovora 2012-te godine donete su poslednje reforme. Nemačka je imala za cilj da osavremeni Zakon o stečaju, koji će unetim promenama postati atraktivniji od istih u regionu. Promene su donesene reformom ESUG (*Gesetz zur weiteren Erleichterung der Sanierung von Unternehmen(Akt o poboljšanju restrukturiranja kompanija)*). Iako je Zakon o stečaju zvanično stupio na snagu 1. marta iste godine, rezultati većih reformi se mogu videti tek nakon dve godine. U Zakonu su definisana ista pravila, kako za fizička lica, tako i za privredna društva, dok posebnu kategoriju čine banke i osiguravajuća društva. Cilj donesenog Zakona je višestruk.

Neki od značajnih ciljeva bili su:

- 1) Olakšanje restrukturiranja privrednih društava time što će omogućiti da se ranije podnese zahtev za pokretanje stečajnog postupka, naročito kod privrednih društava koje su još uvek imala velike šanse za oporavak. Promenom Zakona o stečaju, moguće je podeliti u dve faze, a to je predstečajni i stečajni postupak. Kako se teži tome da se privredni subjekti koji imaju finansijskih problema, na vreme obrate za pomoć, uveden je predstečajni postupak. Ovim Zakonom omogućeno je upravi privrednih društava, akcionarima, nije izuzetak i poveriocima, da podnesu Stečajnom судu zahtev za pokretanje stečaja. Na ovaj način oslobođaju se odgovornosti i osiguravaju od finansijskih gubitaka. Nakon toga Stečajni sud će oformiti odbor poverioca i preliminarnog stečajnog upravnika, koji imaju za cilj da obezbede neophodna sredstva dužniku i pruži osnov za donošenje odluke o otvaranju konačnog stečajnog postupka. Da li će biti pokrenut postupak zavisi od odluke Suda, koji procenu nelikvidnosti i prezaduženosti procenjuje na osnovu važećeg Zakona o stečaju, u kojem je privredni subjekt nelikvidan, ukoliko nije u stanju da plati svoje dospele obaveze i ili pored toga ne postoji fizičko lice koje odgovara celokupnom svojom imovinom. Dok prema poslednjim promenama prezaduženim se smatra privredni subjekt čije su obaveze premašile imovinu kojom raspolaže.
- 2) Očigledne promene u položaju poverioca i dužnika su što poverioci sada imaju priliku da učestvuju na Sudu i da predlažu stečajnog upravnika, dok s druge strane, dužnici sada imaju pravo da potraže pomoć i pre nastanka ozbiljnijih finansijskih problema.

Pre donošenja Zakona 2012. godine, imenovanje stečajnog upravnika je bilo povereno Sudu kako bi se zadržala nezavisnost vođenja postupka. Sada se Nemačka može pohvaliti većim stepenom fleksibilnosti, donošenjem odluke kojom poverioci imaju pravo izbora stečajnog upravnika. Sud je sada dužan da sasluša odbor poverioca u izlaganju njihovog predloga i sagleda preporuke. Ovakvim biranjem se povećava transparentnost stečajnog postupka i smatra se da postoji veća šansa za uspešnim restrukturiranjem.

Novim Zakonom o stečaju je propisano da ukoliko privredni subjekt bude prazadužen ili nelikvidan njegova uprava može da podnese zahtev Sudu da mu se odobri tri meseca grejs perioda. U tom periodu s jedne strane dužnik nije u obavezi da isplaćuje svoje obaveze, a sa druge, potrebno je da napravi plan reorganizacije koji će podneti Sudu. Na ovaj način uprava i dalje upravlja privrednim subjektom, što u pokretanju stečajnog postupka ne bi bio slučaj. Donošenjem ovog pravila Zakona veliki broj privrednih subjekata je podneo ovaj zahtev, kako bi imali više vremena za rešavanje finansijskih poteškoća, dok Sud ne doneše konačnu odluku. Može se izvesti zaključak da se ovaj pristup

ne može primeniti nad svim privrednim subjektima, ali postoje pozitivne strane koje se ogledaju u promeni stava i većoj fleksibilnosti kada su finansijske teškoće u pitanju. Uprava se sada lakše opredeljuje da se obrati za stručnu pomoć, ukoliko dođe do nesolventnosti.

3) Jedna od promena se odnosi i na olakšani pristup sprovođenja „samouprave“ od strane dužnika. Ovaj vid samouprave od strane dužnika uporediv je sa Zakonom o stečaju SAD-a, Naime, ovim pristupom dužnici ostaju da upravljaju poslovnom imovinom ali sve se odvija pod nadzorom stečajnog upravnika, kojeg je imenovao sud. On zahteva ispunjenje dva uslova, kako bi samouprava od strane dužnika bila odobrena: 1) Dužnik podnosi Zahtev sudu za samoupravu i 2) U Zahtevu moraju se dati jasne prognoze da samouprava od strane dužnika neće doneti štetu poveriocima. Osim što Sud donosi odluku o samoupravi na osnovu zahteva, odbor poverilaca takođe može jednoglasno da izglosa da se odobri ili ukine samouprava, nakon čega Sud zvanično donosi tu odluku. Na taj način, upravi je odobreno da upravlja imovinom, ali stečajni upravnik ima pravo da ospori bilo koju transakciju. Kako se novim Zakonom teži restrukturiranju privrednih društava u stečaju, samouprava pored podrške poverilaca mora da sastavi detaljan plan restrukturiranja i okupi rukovodioce koji imaju iskustva u tome.

Sagledavanjem glavnih ciljeva promena Zakona o stečaju, može se izvesti zaključak da se teži restrukturiranju privrednih subjekata i ranom otkrivanju finansijskih problema. Mogućnostima i pravima koje pruža poveriocima, upravi i samom dužniku, ohrabruje ih da na vreme potraže pomoć stručnjaka ili se obrate Sudu za neku od navedenih mogućnosti rešavanja problema. Na ovaj način stvara se poverenje i povećava fleksibilnost u poslovanju, čime se vremenom poboljšava poslovna atmosfera i lakše pravazilaze problemi u poslovanju.

ZAKLJUČAK

Sa aspekta sagledavanja značaja finansijskog izveštavanja iz više uglova, može se izvesti generalni zaključak da je neizostavan deo, kako u redovnom poslovanju, tako i u vođenju stečajnog postupka. Uvidom u regulativu iz oblasti finansijskog izvešavanja u Republici Srbiji primećujemo da uglavnom ne postoje posebna uputstva vezana za finansijsko izveštavanje privrednih društava u stečaju, već se „podrazumeva“ da se izvodi na isti način kao i za ostala pravna lica. Nismo sigurni koliko je prethodno opravdano, imajući u vidu da nije takav slučaj u drugim razvijenim privredanam. Naime, regulativa na teritoriji SAD-a posebno uređuje stečajno računovodstvo u postupku reorganizacije, iz razloga što se na tim prostorima uvek teži reorganizaciji privrednih subjekata u stečaju, pa tek onda neminovnom bankrotstvu dužnika. Ukažali smo da finansijsko izvešavanje u postupku reorganizacije može u velikoj meri uticati na konačni ishod postupka. Veliki pomak u sprovođenju stečajnog postupka sproveden je u poslednjim promenama Zakona o stečaju i u Nemačkoj. Visok nivo fleksibilnosti, transparentnosti i težnje da se na vreme reaguje na finansijske probleme privrednog subjekta, mogu biti uzete kao primer i smernica za osavremenjivanje našeg Zakona o stečaju. Sveukupno gledano, vođenje stečajnog postupka ne bi bilo efikasno i efektivno bez adekvatnog finansijskog izveštavanja. Da bi doneli ispravnu odluku o tome da li ćemo ugasiti privredno društvo ili ćemo odabrati reorganizaciju, neophodno je posedovanje informacija o realnom stanju imovine i uspešnosti poslovanja istog. Stoga, predlog je da se uvođenjem posebne regulative o finansijskom izveštavanju privrednih subjekata u stečaju poveća nivo efikasnosti u vođenju stečajnog postupka.

LITERATURA

- [1] G. Whitterd & I. Zimmer, "Timeliness of Financial Reporting and Financial Distress", *The Accounting Review*, vol. 59, no. 2, 1984, pp. 287-295.
- [2] – [4] Narodna skupština Republike Srbije (2013) "Zakon o računovodstvu", (pristup 15.09.2014), [dostupno na www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/zakoni/.../2276-13.pdf]
- [3] Narodna skupština Republike Srbije (2013) "Zakon o reviziji", (pristup 15.09.2014), [dostupno na www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/zakoni/.../2270-13.pdf]
- [5] International Financial Reporting Standards (2012) "IAS 1 – Presentation of Financial Statements", (pristup 18.09.2014), [dostupno na www.ifrs.org/Documents/IAS1.pdf]
- [6] IAS Plus (2012) "ASC 852 — Reorganizations", (pristup 20.09.2014), [dostupno na <http://www.iasplus.com/en-us/standards/fasb/broad-transactions/asc852>]
- [7] D. Haskin & K. Haskin, "Hierarchy of GAAP VS. IFRS –The Case of Bankruptcy Accounting", *International Business & Economics Research Journal*, vol. 11, no. 4, (2012), pp. 369-374.
- [8] Ibid
- [9] K. Porter & D. Thorne, "The Failure of Bankruptcy's Fresh Start", *Cornell law review*, vol. 92, no. 1, (2006), pp. 68-124.
- [10] G.J.Benston et al., „*Worldwide: Financial Reporting: The Development and Future Accounting Standards*”, New York, Oxford University Press, (2006), pp. 113

Postati preduzetnik u Srbiji, da ili ne?

Nebojša Radinović, Nacionalna agencija za regionalni razvoj, Beograd

Apstrakt - Srbija se danas nalazi u teškoj ekonomskoj situaciji. Konstatacija sa kojom se retko ko neće složiti. Globalna ekonomski kriza zaustavila je razvoj preduzetnišva svuda u svetu pa se to desilo i u Srbiji. Put ka ozdravljenju i napretku preduzetništva je nemoguć bez temeljne promene odnosa države prema sektoru MMSP. Uz promenu odnosa države potrebno je svakako promeniti odnos prema preduzetništvu i u našim glavama, promeniti način razmišljanja u odnosu na preduzetništvo. Srbija ima obrazovane i kreativne ljude, kako među nezaposlenima tako i među zaposlenima, kako među mladima tako i u starijoj populaciji. Blizina evropskog tržišta, povezanost sa tržištim na jugu i istoku je svakako velika prednost srpskog preduzetništva.. Da bi se iskoristila ta prednost , potrebno nam je više preduzetništva. Strah od preduzetništva je veliki, i zato država mora da se potrudi da stvori uslove prihvatljive širem društvu.

Ključne reči – preduzetništvo, država, podsticaji, svest, edukacija

To become an Entrepreneur in Serbia, yes or no?

Nebojša Radinović, National Agency for Regional Development, Beograd

Abstract – Serbia faces a difficult economic situation nowadays. This is a statement with which few people will disagree. The global economic crisis has stopped the development of entrepreneurship all around the world, and the same thing happened in Serbia. The road to healing and progress of entrepreneurship is impossible without fundamental change in government attitudes towards the sector MSMEs. Simultaneously with this change in attitude it is certainly necessary to change attitude towards entrepreneurship and the way of thinking of our people, as well as the way of thinking of entrepreneurship. Serbia has educated and creative people, both among the unemployed and the employed, among young people and the elderly population. The proximity of the European market and connections with the markets in the south and east are definitely a big advantage of Serbian entrepreneurship. We need more entrepreneurship in order to make use of this advantage. Fear of entrepreneurship is huge, and therefore the State must make efforts to create conditions acceptable to wider society.

Key words- entrepreneurship, State, incentives, awareness, education

1. UVOD

Srbija se danas nalazi u teškoj ekonomskoj situaciji. Konstatacija sa kojom se retko ko neće složiti. Globalna ekomska kriza zaustavila je razvoj preduzetnišva svuda u svetu pa se to desilo i u Srbiji. Put ka ozdravljenju i napretku preduzetništva je nemoguć bez temeljne promene odnosa države prema sektoru MMSP. Uz promenu odnosa države potrebno je svakako promeniti odnos prema preduzetništvu i u našim glavama, promeniti način razmišljanja u odnosu na preduzetništvo.

Srbija ima obrazovane, kreativne, vredne i sposobne ljude, kako među nezaposlenima tako i među zaposlenima, kako među mladima tako i u starijoj populaciji. Blizina evropskog tržišta, povezanost sa tržištima na jugu i istoku je svakako velika prednost srpskog preduzetništva.. Da bi se iskoristila ta prednost, potrebno nam je više preduzetništva.

Srbija će teško ekonomski napredovati ako se ne osloni više na potencijal velike armije ljudi koji su danas preduzetnici i onih koji bi to želeli da postanu kada bi imali adekvatnu podršku države. Država mora da se potrudi da stvori uslove prihvatljive širem društvu. Najbitnije je stvoriti uslove koji će povećati verovatnoću uspeha svih preduzetnika a pogotovo početnika. To bi zasigurno „poguralo“ sve one koji imaju preduzetničku ideju, ali i strah od neuspeha, da se upuste u preduzetničke vode.

Da bi se odnos prema preduzetništvu promenio, treba krenuti od samog početka. Država i šira društvena zajednica moraju se potruditi da bolje shvate kako samo preduzetništvo tako i probleme sa kojima se preduzetnici suočavaju. Takođe je neophodno verovati u potencijal koji nesumnjivo postoji. Nedopustivo je da se na sektor MMSP gleda kao na nižerazrednu privrednu koja postoji samo radi obavljanja poslova neisplativih velikim preduzećima.

Konkurenčija u privlačenju stranih investicija je velika, te se srpska privreda ne može osloniti samo na tu opciju ukoliko želi da pospeši privredni rast. Ne postoji strana investicija koja može da zameni potencijal hiljada ljudi koje pokreću preduzetnički poduhvati i ideje.

Država ne sme da se odrekne mogućnosti i potencijala stanovništva da svojim rukama stvara sopstvenu budućnost. Napredak privrede je moguć samo ako se sve više građana upusti u preduzetničku delatnost, a za to je potrebno da država odgovori na legitimne zahteve građana i da se obezbede neophodni preduslovi za preduzetništvo. Da bi se Srbija okrenula ka preduzetništvu mora se definitivno promeniti odnos svih: države, građana, ali i samih preduzetnika. Svi oni moraju da ulože maksimalna znanja kako bi ostvarili kvalitetnu saradnju, prvenstveno, na utvrđivanju neophodnih mera za podsticaj i razvoj MMSP sektora, sa posebnom posvećenošću načinu sprovođenja istih.

Ako je EU, čijem se pristupanju deklarativno zalažu sve političke opcije, prepoznala značaj MMSP sektora, onda ne bi trebalo da to bude veliki problem i Srbiji. Treba samo iskoristiti i prilagoditi niz politika koje su uspostavljene u EU i za koje postoje primeri dobre prakse, i koje pri tom kontinuirano razvijaju, unapređuju, i podstiču razvoj MMSP sektora i oslobađaju njegov potencijal. Osnovni principi akata EU koji se bave preduzetništvom, trebalo bi da budu osnov srpske politike razvoja preduzetništva.

Stvaranje okruženja u kome se preduzetništvo vrednuje, u kome se lakše pristupa izvorima finansiranja, u kome državna uprava brže reaguje i prilagođava se potrebama MMSP sektora, samo su deo principa kojih bi trebalo da se pridržava državna politika ako želi da podstakne preduzetništvo, smanji broj nezaposlenih i krene ubrzanim koracima ka izlasku iz ekonomске krize.

2. SRBIJA I PREDUZETNIŠTVO

Savremeni uslovi poslovanja u dinamičnom i teško predvidivom okruženju u Srbiji predstavljaju sve veće izazove, kako za velike kompanije, tako i za mikro, mala i srednja preduzeća i preduzetničke radnje.

U takvim uslovima preduzetništvo je od suštinskog značaja za procese tržišnog prilagođavanja i očuvanja konkurenčne pozicije, a sve su veća očekivanja od MMSP sektora da ubrzaju razvoj nacionalnih ekonomija. Nesumnjivo je da preduzetništvo, kao bitan razvojni resurs, ima presudan uticaj na ekonomski i ukupan društveni razvoj svake države.

Brojni pokazatelji vezani za učešće MMSP sektora u ukupnom broju privrednih subjekata, zaposlenosti, ukupnom prometu, bruto dodatnoj vrednosti, spoljno-trgovinskoj aktivnosti, ukazuju na njegovo dominantno učešće i sve veći doprinos ukupnom rastu i razvoju ekonomije Srbije.

Tabela 2. Broj privrednih društava

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 01. Aktivnih | 104.394 | 105.066 | 110.567 | 114.354 |
| 02. Novoosnovanih | 8.305 | 8.489 | 8.574 | 6.045 |
| 03. Brisanih / ugašenih | 13.596 | 7.341 | 2.562 | 1.768 |

Tabela 2. Broj preduzetnika

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| 01. Aktivnih | 217.703 | 215.658 | 210.562 | 214.688 |
| 02. Novoosnovanih | 32.360 | 30.160 | 31.011 | 21.418 |
| 03. Brisanih / ugašenih | 35.328 | 32.363 | 36.128 | 17.486 |

Tabela 3. Finansijske performanse privrednih društava

| | 2011 | 2012 | 2013 |
|-----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 01. Broj privrednih društava | 93.096 | 93.369 | 94.362 |
| 02. Broj zaposlenih | 1.018.717 | 1.010.000 | 991.030 |
| 03. Poslovni prihodi | 7.483.274.785 | 8.188.521.223 | 8.268.411.981 |
| 04. Neto dobitak | 459.438.685 | 433.205.562 | 446.044.185 |
| 05. Br.društ. sa neto dobitkom | 53.994 | 53.815 | 53.580 |
| 06. Neto gubitak | 395.308.963 | 520.194.246 | 469.162.790 |
| 07. Br. društ. sa neto gubitkom | 31.828 | 31.989 | 32.166 |
| 08. Ukupna sredstva | 12.081.055.039 | 13.062.446.977 | 13.442.237.664 |
| 09. Kapital | 5.318.386.563 | 5.508.422.464 | 5.663.848.869 |
| 10. Kumulirani gubitak | 2.274.179.073 | 2.507.080.440 | 2.856.711.570 |
| 11. Gubitak do visine kapitala | 38.669 | 38.152 | 39.168 |
| 12. Gubitak iznad visine kapitala | 24.736 | 25.261 | 26.614 |

Tabela 4. Indikatori razvijenosti sektora MMSP

| | MMSP | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Broj preduzeća | 296.086 | 303.449 | 314.827 | 318.540 | 319.304 | 317.162 |
| Broj zaposlenih | 906.669 | 940.159 | 872.540 | 814.585 | 786.873 | 782.026 |
| Promet (mil. din.) | 4.106.838 | 4.662.624 | 4.380.545 | 4.677.933 | 5.200.832 | 5.689.666 |
| BDV (mil. din.) | 719.659 | 837.990 | 819.206 | 817.417 | 878.245 | 977.088 |
| Izvoz(mil. din.) | 226.786 | 274.506 | 275.378 | 339.845 | 400.015 | 498.086 |
| Uvoz(mil.din.) | 652.587 | 751.817 | 627.147 | 680.549 | 765.447 | 973.376 |
| Rob. bil. (mil.din.) | -425.802 | -477.311 | -351.769 | -340.704 | -365.032 | -474.491 |
| Invest.(mil. din.) | 288.960 | | | | | |

Iako se u Srbiji sve političke opcije deklarativno zalažu, naročito u predizbornim kampanjama, za ubrzani razvoj MMSPP sektora i njegovo prerastanje u značajan segment privrede, realno se vrlo malo značaja daje tom sektoru. Vodeći političari u zemlji su i tokom prethodnih predizbornih kampanja, a naročito 2008. i 2012. godine isticali važnost malih i srednjih preduzeća u ekonomskom razvoju Srbije i davali obećanja privrednicima i građanima da će uslovi poslovanja u Srbiji biti poboljšani, ali je situacija u stvarnosti drugačija. To se može videti i kroz sve analize i ankete koje rade relevantne institucije u zemlji. U 2014. godini srpska privreda još uvek oseća posledice svetske ekonomske krize, pa je evidentno da se sektor MMSPP našao prvi na udaru. Uz ovakav odnos države jasno je da MMSPP sektor ne dobija adekvatnu podršku za prevazilaženje problema izazvanih globalnom ekonomskom krizom.

Statistički podaci najbolje govore sa kakvim se problemima suočava sektor MMSPP u Srbiji što značajno utiče na njihov razvoj i opstanak. Iako je izvoz MMSPP, u odnosu na ranije godine, u porastu, a pokrivenost uvoza izvozom po prvi put premašuje 50%, to nije dovelo do povećanja broja MSPP-a i broja zaposlenih. Naprotiv, smanjen je broj novoosnovanih, a povećan broj ugašenih MSPP-a. Zaposlenost je takođe opala a došlo je i do pada ostvarene bruto dodate vrednosti i profita.

Od 2008. godine do danas prosečno je za 20% manje novoosnovanih preduzeća godišnje, a u 2011. broj novoosnovanih manji je za čak 30%. U 2008. bilo je 30.411 nelikvidnih malih i srednjih preduzeća, a u 2011. je taj broj porastao na 38.088. Kod preduzetnika je ukupan broj nelikvidnih sa 51.799 u 2008., skočio na 91.821 u 2011. godini. U odnosu na 2008. ukupno 28.132 malih, srednjih preduzeća i preduzetnika izašlo je iz sistema PDV-a, što znači da je njihov promet pao ispod 3 miliona dinara godišnje.

Takav trend se nastavlja i u 2012. godini. Najznačajniji negativni efekti su:

- smanjenje zaposlenosti u sektoru MSPP za 0,6% (za 4.847 radnika);
- smanjenje broja aktivnih privrednih subjekata na kraju 2012. godine za 1,3% u odnosu na kraj 2011. godine (za 4.287 preduzeća i radnji);
- natprosečno povećanje spoljnotrgovinskog deficit (20,6%) i uvoza (18,0%) što je dovelo do povećanja učešća u ukupnom deficitu nefinansijskog sektora sa 66,7% na 74,0% respektivno;
- na kraju 2012. godine broj aktivnih privrednih subjekata je bio za 1,3% manji (za 4.287 preduzeća i radnji);
- zadržana je nepovoljna tendencija sektorske koncentracije MSPP sa apsolutnom dominacijom prerađivačkih delatnosti i trgovine na veliko i malo;
- regionalne disproportcije i dalje su prenaglašene.

Ono što je dobro jeste to da i u takvoj situaciji MMSPP sektor ima i pozitivne rezultate a to su:

- povećanje poslovne aktivnosti – ostvareni promet realno veći za 1,5%;
- dinamičan rast izvoza (15,7%) i preuzimanje vodeće uloge u izvozu nefinansijskog sektora privrede (udeo od 51,1%) i održana zadovoljavajuća pokrivenost uvoza izvozom (stopa od 51,3%);
- ostvarene natprosečne stope rasta BDV (3,2%) i dobiti (6,5%) u odnosu na nefinansijski sektor (2,1% odnosno 4,3%, respektivno);
- povećanje produktivnosti, koje se delimično može pripisati i smanjenju zaposlenosti. Ostvarena je stopa rasta BDV po zaposlenom od 3,8% što je više u poređenju sa nefinansijskim sektorom (2,4%) ili velikim preduzećima (0,4%);
- natprosečni rast dobiti - 6,5% prema 4,3% u nefinansijskom sektoru i 2,1% kod velikih preduzeća;
- slabi stepen smanjivanja ukupnog broja preduzeća i radnji, odnos broja osnovanih i ugašenih preduzeća znatno je povoljniji u odnosu na prethodnu godinu (1,2:1 naspram 0,6:1), mada je zadržan nepovoljan neto efekat osnivanja novih radnji (0,9:1).

MSPP sektor, prema izveštajima za 2012. godinu čine 99,8% privrednih subjekata u Srbiji, 65,1% zaposlenih i ostvaruje 65,4% prometa.

Ukupno gledano svi navedeni pokazatelji govore da se sektor malih i srednjih preduzeća, zajedno sa sektorom preduzetnika, nalazi u dubokoj krizi. I to stanje će se teško promeniti bez adekvatne institucionalne pomoći države. Pre svega jasno definisane, lako dostupne i sa što jednostavnijom administrativnom procedurom.

3.GRAĐANI I PREDUZETNIŠTVO

Pre nego što se pozabavimo temom šta građani Srbije misle o preduzetništvu, bitno je upoznati se sa brojem zaposlenih i nezaposlenih, zaradama, bruto društvenim proizvodom i kvalifikacionom strukturu nezaposlenog stanovništva što će u mnogome pojasniti takve stavove.

Tabela 5. Broj zaposlenih/nezaposlenih, zarade i bruto društveni proizvod

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|
| 01. Broj zaposlenih | 1.746.138 | 1.727.048 | 1.715.163 | |
| 02. Broj nezaposlenih | 745.186 | 761.485 | 769.546 | 748.549 |
| 03. Prosečna neto zarada (u RSD) | 37.976 | 41.377 | 43.932 | |
| 04. Bruto domaći proizvod (u mil. RSD) | 3.208.620 | 3.348.689 | 3.618.167 | |
| 05. Bruto domaći proizvod po glavi stanovnika (u hilj. RSD) | 444 | 465 | 505 | |

Tabela 6. Kvalifikaciona struktura nezaposlenog stanovništva

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 01. Nekvalifikovani | 211.802 | 213.083 | 215.232 | 209.917 |
| 02. Niža stručna spremu i polukvalifikovani | 32.948 | 31.896 | 30.174 | 28.536 |
| 03. Kvalifikovani | 191.893 | 193.332 | 191.749 | 184.098 |
| 04. Srednja stručna spremu | 211.070 | 216.717 | 220.345 | 218.091 |
| 05. Visokokvalifikovani | 7.216 | 6.777 | 6.906 | 6.422 |
| 06. Viša stručna spremu | 29.382 | 28.438 | 27.103 | 25.617 |
| 07. Visoka stručna spremu | 60.875 | 71.242 | 78.037 | 75.868 |
| Ukupno | 745.186 | 761.485 | 769.546 | 748.549 |

Sve analize rađene u Srbiji govore da je interesovanje građana Srbije za preduzetništvo kao prvi izbor posla znatno niže od evropskog proseka, a u poređenju sa novim članicama Evropske unije (bivšim socijalističkim zemljama) više samo od Slovenije. Analizirajući starost, pol i obrazovanje ispitanika može se zaključiti da poželjnost samozapošljavanja opada sa starošću ispitanika. Najskloniji su mu mlađi, oni od 18 do 29 godina, a najmanje skloni oni stariji od 60 godina. Preduzetništvu su više skloni muškarci nego žene, kao što su mu više skloni srednje obrazovani od niže obrazovanih i visokoobrazovanih.

Rezultati ispitivanja u odnosu na starost i pol su jasni i ne treba ih dodatno komentarisati, međutim rezultati ispitivanja u odnosu na obrazovanje su vrlo interesantni i jasno pokazuju da se moraju preuzeti koraci u svim institucijama koje se bave tim sektorom a u cilju promene takvih stavova građana.

Indikativno je da niže obrazovani smatraju da im njihov nivo obrazovanja

ne omogućava da se kvalitetno bave preduzetništvom. Srednje obrazovani smatraju da mogu ostvariti veći dohodak baveći se preduzetništvom nego radeći u privatnom ili javnom sektoru, a da su visokoobrazovani zadovoljni svojim zaradama i razmišljaju po principu „bolje vrabac u ruci nego golub na grani“. Zaključak je da bi bilo veoma važno da se grupi niže obrazovanih pruže dodatna znanja i omogući sticanje veština kako bi se podstakli i ohrabrili da se upuste u preduzetničke vode, kao i destimulisati visokoobrazovane (naročito tehničkih struka) da se zapošljavaju u državnim institucijama.

Imajući u vidu veliku nezaposlenost u Srbiji, ohrabrujuće je to što građani veruju da se preko preduzetništva može obezbititi zaposlenje i da razloge za nezainteresovanost za preduzetništvo moramo tražiti na drugom mestu. Više nego jasan je zaključak da je problem u okruženju, naše društvo nije dovoljno podsticajno prema preduzetništvu. Javni sektor je velikim delom zaslužan za to što interesovanje za preduzetništvo u Srbiji nije veće. Ponajviše njegov podsticaj shvatanja u društvu o „poslu u državi“. Velika rizičnost i neizvesnost poslovног okruženja, pojačana nepoverenjem u pravednost države, dodatno obeshrabruje preduzetništvo.

4. ZAKLJUČAK

Ako pogledamo podatke da celokupnu dobit od 65 milijardi dinara stvorenih u privatnom sektoru „pojedu“ gubici zabeleženi u velikim državnim preduzećima, definitivno je jasno da preduzeća u javnom sektoru neefikasno posluju kao i da prevashodno zavise od politički određenih subvencija.

Dihotomija koja se stvara između radnika i rezultata preduzeća dugoročno ne donosi korist jer radnici nemaju preveliku odgovornost i ne osećaju potrebu da se bore za dobrobit preduzeća, retko ulazu natprosečan trud i nisu dovoljno produktivni i efikasni, za šta je, mora se primetiti, većim delom odgovoran menadžment, koji zbog svoje nesposobnosti nije u stanju da upravlja ljudskim resursima već se oslanja na upravljanje zasnovano na poltronstvu i neradu.

Godinama smo svedoci takvog stanja u srpskoj privredi i „maćehinskog odnosa“ države prema preduzetništvu. Jasno je da je ovakav *status quo* apsolutno neodrživ, država mora pronaći načine i snage da razreši odnose sa neuspešnim preduzećima i „gubitašima“ i da sva raspoloživa sredstva i znanja preusmeri ka preduzetništvu.

Kao zaključak ovog istraživanja nameću se tri stvari koje bi trebalo urgentno rešiti ukoliko želimo rast preduzetništva u Srbiji a to su, prva: da država mora naći način da obrazovne institucije, uz pomoć šireg društvenog korpusa, uvođenjem omladinskog preduzetništva u srednje škole pomognu mladim ljudima u Srbiji da stvore svoje sopstvene održive preduzetničke radnje i kompanije i na taj način postanu zaposlena lica, sa perspektivom zapošljavanja i drugih.

Druga, formira institucije (osiguravajuća društva) koja bi se bavila osiguranjem naplate čime bi se rešio jedan od najvećih problema preduzetnika i što bi im omogućilo bolju likvidnost a samim tim i proširivanje njihove delatnosti ulaganjem u nove poslovne projekte.

I treća: rešiti problem garancija, koji se u Srbiji koji je nepremostiv kod većine onih koji žele da postanu preduzetnici i imaju dobru poslovnu ideju. Obezbeđivanje garancija za pristup kreditnim linijama kojima bi mogli započeti svoj posao je moguć formiranjem garancijskih fondova.

LITERATURA

- [1.] mr Selma Ikić, mr Faruk Gudžević, *Perspektiva razvoja malih i srednjih preduzeća*, Gradska uprava Novi Pazar, Novi Pazar, 2012g..

-
- [2.] dr Lazar Ožegović, dr Novica Pavlović, *Menadžment malih i srednjih preduzeća nosilac razvoja privrede*, Škola biznisa, Novi Sad, 2012g..
 - [3.] Miodrag Pavlović, Drago Orčić, *Uloga inovativnog pristupa malim i srednjim preduzećima*, Fakultet za menadžment, Novi Sad, 2013g..
 - [4.] Kori Udovički, *Preduzetništvo u Srbiji, nužda ili prilika*, CEVES, Beograd, 2014g..
 - [5.] M.Živković, *Ekonomika poslovanja*, Megatrend, Beograd, 2002g..
 - [6.] N.Malenović, D.Pokrajčić, B.Paunović, *Ekonomika preduzeća*, CID-Ekonomska fakultet, Beograd, 2004g..

Uticaj poslovne analitike u preduzećima

Impacts of Business Analytics in Organizations

Petar Subić, Visoka tehnička škola strukovnih studija, Zrenjanin.

Apstrakt – Sistemi poslovne analitike su značajni faktori preokreta u informacijama, Web i znanju. Taj preokret širi se veoma brzo i utiče na sav naš život. Identifikovane su tri nivoa poslovne analitike: deskriptivna analitika (vizualizacija, ad hoc izveštaji analize trenda), prediktivna analitika (statistička analiza i pronalaženje podataka) i preskriptivna analitika (modeli upravljačkih nauka i rešenja). Poslovna analitika može imati mikro i makro implikaciju. Uticaj poslovne analitike može biti podeljen na tri opšte kategorije: preduzeće, pojedince i društvo.

Ključne reči – poslovno informisanje, poslovna analitika.

Abstract – Business Analytics systems are important factor in the information, Web and knowlwdge revolution. This revolution is taking place very quickly and effects every aspect of our lives. Three levels of Business Analytics are identified: Descriptive Analytics (Visualization Periodic, Reporting of Trend Analysis), Predictive Analytics (Statistical Analysis and Data Mining), Prescriptive Analytics (Management Science Model and Sulution). Business Analytics can have both micro and macro implication. The impact of Business Analytics can be divided into three general categories : corporate, individual and social.

Index terms – Business Intelligence, Business Analytics.

1. UVOD

Poslednjih godina u stručnoj literaturi reč „analitika“ zamenjuje nazive pojedinačnih komponenata računarske tehnologije podrške odlučivanju koji su se koristili u prošlosti. Ustvari, mnogi praktičari i profesori danas koriste reč *analitika* umesto poslovne informisanosti. Mada je mnogi autori definišu sa izvesnim razlikama, analitika se može smatrati kao proces razvoja prikladne odluke ili kao preporuka za aktivnosti zasnovane na zaključku stvorenom iz istorijskih podataka. Analitika predstavlja kombinaciju računarske tehnologije, tehnika upravljačkih nauka i statistike radi rešavanja realnih poslovnih problema. Ona posmatra sve podatke radi razumevanja šta se dogodilo, šta će se desiti i šta je najbolje da se učini. Stoga je moguće identifikovati tri nivoa analitike kao opisna analitika, analitika prognoze i analitika predloga odluka. Ova tri nivoa su jednim delom nazavisni a jednim delom međusobno povezani. Postoji određeno preklapanje sva tri nivoa analitike.

Poslovni analitički sistemi su važan faktor u promeni načina korišćenja informacija, Web i znanja. To je transformacija shvatanja mada najveći broj ljudi misli da je to samo novi pojam. Suprotno od svatanja u prošlosti, danas ono ima veliku uticaj na sve aspekte našeg života. Nerazdvojno sa takvom brzom transformacijom ono ima brojne uticaje na upravljačke, ekonomski i društvene odluke. Poseben uticaj analitike je i u tome da ono teži integriranju ili čak ugrađivanju u druge informacione sistema zasnovane na računaru. Analitika može imati i mikro i makro implikaciju. Takav sistem može

podržavati aktivnosti pojedinaca ali i poslove organizacionih jedinica i službi u okviru preduzeća. On može takođe imati značajan dugoročni uticaj na celu organizacionu strukturu preduzeća, industrijsku granu, udruženja i društvo kao celinu (npr. makro uticaj). Uticaj računara i analitike može biti podeljen na tri opšte kategorije: preduzeće, pojedince i društvo. U svakoj od njih, poslovna analitika ima veliki uticaj. U ovom radu mi ne možemo razmotriti sve, već će se ukazati samo na najvažnije.

2. NOVE ORGANIZACIONE JEDINICE

Jedna od izmena u organizacionoj strukturi je mogućnost formiranja odeljenja za poslovnu analitiku, odeljenja poslovnog informisanja, odeljenja veštačke inteligencije ili odeljenja upravljačkog znanja u kome analitika ima značajnu ulogu. Ove specijalne organizacione jedinice mogu biti kombinovane sa ili zamjenjene sa jedinicima za kvantitativnu analizu ili mogu biti potpuno novi entiteti. Neke velike korporacije imaju posebne jedinice ili službe za podršku odlučivanju. Npr. mnoge velike banke imaju takve službe u svojim odelenjima za pružanje finansijskih usluga. Mnoge kompanije imaju manje organizacione jedinice za podršku odlučivanju ili jedinice za poslovno informisanje/skladištenje podataka. Ove vrste službe su obično uključene u obrazovanje za dodatno konsultovanje i aplikacije vezane za aktivnosti razvoja. Brojne firme su formirale službe (ili jednicice) za upravljanje znanjem, koje imaju svog rukovodioca. Druge su osposobile rukovodioca tehnologije o načelima poslovne informisanosti, intelligentnim sistemima i aplikacijama elektronskog poslovanja.

Razvoj sistema poslovne infomisanosti rezultirao je u formiranju novih organizacionih jedinica u kompanijama za razvoj informacionih tehnologija. Npr. IBM formirala je novu poslovnu jedinicu za razvoj analitike, unapređenje poslovne informisanosti, modela optimalizacije, pronalaženje podataka i unapređenje realizacije poslovanja. Takođe, preduzeća nalaze načine za unapređenje svog poslovanja putem neposrednije saradnje sa specijalizovanim softverskim kompanijama ili sa kompanijama koje omogućavaju kooperativni rad u slučajevima kada to nalažu uslovi oštре konkurencije.

3. RESTRUKTURIRANJE POSLOVNOG PROCESA I VIRTUALNI TIM

U mnogim slučajevima, potrebno je restrukturirati poslovni proces pre uvođenja nove informacione tehnologije. Npr. IBM pre uvođenja e-nabavke vrši restrukturiranje svih poslovnih procesa, uključujući donošenje odluka, inventarisanje, naručivanje i otpremanje proizvoda. Kada kompanija uvodi skladištenje podataka i poslovno informisanje, tok informacija i odgovarajući poslovni proces (npr. redosled izvršenja) verovatno će se promeniti. Takve izmene su često potrebne da bi se održala rentabilnost ili čak opstanak poslovanja. Restrukturiranje je naročito potrebno kada se realizuju veliki projekti informacionih tehnologija kao što je planiranje resursa preduzeća ili poslovno informisanje. Ponekad u celom preduzeću je potrebno izvršiti veliko restrukturiranje i tada se to smatra *reinženjeringom*. Reinženjering obuhvata izmene u strukturi, organizacionoj kulturi i procesima. U slučajevima u kojima je čitavo (ili naveći deo) preduzeće obuhvaćeno, tada se govori o *reinženjeringu poslovnog procesa*.

Koncept reinženjeringu poslovnog procesa uslovljava izmenu organizacione strukture preduzeća i načina njegovog upravljanja: organizovanje zasnovano na timskom radu, neposrednije prilagođavanje kupcima, uspešnije osposobljavanje i unapređenje telekomuniciranja. Iz tih razloga, sistem za podršku upravljanju može se uspešno koristiti u adekvatnoj realizaciji reinženjeringu poslovnog procesa. Sistem za podršku upravljanju može da bude korišćen sa različitim lokacijama, obezbeđujući prilagodljivost proizvodnog procesa zahtevima okruženja, dozvoljavajući bržu isporuku kupcima zahtevane proizvode i brže obavljanje transakcije bez suvišnih papirnih dokumenata između snabdevača, proizvodača i prodavaca na malo. Ekspertske sisteme mogu doprineti organizacionim promenama omogućujući da i neeksperti donose neke odluke. Povezano sa organizacionom strukturom je mogućnost stvaranja virtualnog tima čiji članovi mogu biti na razlitim lokacijama. Intelligentni sistemi i sistemi za automatsku podršku odlučivanja mogu podržati tu organizacionu formu amgažovanja.

3.1 Ostali organizacioni uticaji

Nekoliko drugih organizacionih uticaja mogu biti pripisani poslovnoj analitici. Kako je ukazano u ovom radu, od poslovne analitike se očekuje da poveća produktivnost, brzinu razmene informacija, zadovoljenje potreba kupaca, kvalitet proizvoda i usluga i poboljšanje snabdevanja. Sve ovo utiče na strategijsku prednost preduzeća. Mnoge te prednosti prouzrokovane su od integrisanih sistema u kojima je komponenta automatskog sistema za podršku odlučivanja i eksperstni sistemi. Ti sistemi će verovatno imati sledeće uticaje:

- smanjenje srednjeg nivoa rukovodioca.
- angažovanje većeg broja kupaca i poslovnih partnera.
- poboljšanje usluga kupcima (npr. brži odgovor na zahteve).
- povećana produktivnost službe za prigovor i pozivnog centra.

Uticaj se prenosi od jedne kompanije na drugu putem lanca snabdevanja. Na taj način obuhvaćene su cele industrijske grane. Pored toga, korišćenje modela rentabilnosti i optimalizacije se široko koriste i u oblastima koje se odnose na poslovanje sa nepokretnom imovinom, bankarstvo, transport, avionski saobraćaj i agencije za iznajmljivanje automobila i sl.

4. UTICAJ POSLOVNE ANALITIKE NA POJEDINCE

Poslovna analitika može uticati na pojedince na različite načine. Šta se smatra korisnim za jednog pojedinca može biti štetno za drugog. Šta je danas dodatno opterećenje može sutra biti olakšanje. Zavisno od toga, različito je korišćenje računara u sistemima za podršku upravljanja od strane rukovodilaca. Dalje se opisuju oblasti gde poslovna analitika može uticati na pojedince, njihovo opažanje i ponašanje.

4.1 Satisfakcija poslom

Mada mnogi poslovi mogu biti znatno obogaćeni sa poslovnim analitikom, drugi poslovi mogu postati više rutinski i pružati manje zadovoljstva. Istraživanje sprovedeno pre više od 40 g. pokazalo je da sistem informacija zasnovan na računaru smanjuje slobodu odlučivanja rukovodioca i utiče da oni postanu nezadovoljni. U istraživanju o korišćenju automatskog sistema odlučivanja, konstatovano je da zaposleni koji koriste taj sistem, naročito oni koji su dovoljno osposobljeni da koriste taj sistem, veoma su zadovoljni sa svojim poslom. Ako rutinski i svakodnevni posao može biti obavljen korišćenjem poslovne analitike, tada će rukovodilac i istraživač biti oslobođen od mnogih rutinskih odluka.

4.2 Nefleksebilnost, dehumanizacija, stres i uznemirenost

Svakodnevna kritika tradicionalnog sistema za obradu podataka ima negativno dejstvo na ljudsku individualnost. Takvi sistemi se kritikuju da postaju bezlični: oni mogu dehumatizovati i depersonalizovati aktivnosti koje su kompjuteritovane zato što one smanjuju ili elimišu ljudski element koji postoji u nekompjuterizovanom sistemu. Neki ljudi osećaju gubitak identiteta; oni se osećaju kao neki broj. S druge strane, jedan od najvažnijih ciljeva sistema za podršku upravljanju je stvaranje fleksibilnog sistema i interfejs (medusklop) koji dozvoljava pojedincima da dele svoje mišljenje i znanje i da rade zajedno sa računarima. Uprkos svim tim naporima, neki ljudi su još uplašeni od računara, tako da su pod stresom, drugi su najviše uplašeni da njihov poslodavac posmatra šta oni rade na računaru.

Poslovni stres i uznemirenost. Povećanje radne norme i/ili odgovornosti može izazvati poslovni stres. Iako kompjuterizacija doprinosi koristi preduzeću sa povećanjem produktivnosti, ono takođe stvara uslove za stalno povećanje i izmenu radne norme izvršioca; skraćenje i redistribuciju cele radne norme jednog zaposlenog na drugog. Neki radnici mogu osećati da su suvišni i počinju osećati zabrinutost za svoje zaposlenje. To osećanje zabrinutosti može se odraziti na njihovu produktivnost. Rukovostvo mora

ublaživati takvo osećanje sa redistribucijom takve radne norme između zaposlenih ili organizovanjem prikladne dodatne obuke.

Jedna od negativnih uticaja informativnog doba je i informativno uznemiravanje. Ovo uznemiravanje može imati nekoliko oblika koje nastaju zbog frustracije da se prihvate sve informacije koje se svakodnevno dobijaju. Drugi oblici informativnog uznemiravanja su:

- Frustracija zbog nemogućnosti da se ovlađa računarom tako dobro kao što mogu drugi.
- Frustracija zbog nekvalitetnih informacija koje su na raspolaganju na Web-u. Ove informacije su ili nedovoljne ili nekompletne.
- Frustracija zbog velikog broja online izvora informacija.
- Frustracija zbog toga što ne postoji bolja informisanost ili zato što je ona zastarela.

Stalna povezanost putem mobilnih sredstava, e-pošte i mogućnost trenutnog izveštavanja može stvarati dodatne uzroke za nelagodnost i stres. Stalno očekivanje novih poruka može uticati na smanjenje produktivnosti i stoga do povećanja stresa. Stoga se stalno razmatra koliko često treba proveravati svoju e-poštu.

4.3 Saradnja eksperata

Ekspertri koji su planirali da daju svoje znanje o specifičnom problemu preduzeću ili bazi znanja mogu imati rezervu. Istraživanja daju primere da ekspertri mogu misliti:

- Računar može uzeti moje znanje i mene zanemariti.
- Računar me može učiniti manje značajnim.
- Zašto ja treba da kažem moju tajnu? Šta će ja dobiti?
- Računar može otkriti da ja nisam tako veliki ekspert kako ljudi misle.

Ovakvo razmišljanje može biti uzrok da ekspertri ne sarađuju ili da daju nekorektno znanje računaru. U takvim situacijama, rukovodstvo preduzeća treba da motivišu eksperete za saradnju (i po mogućnosti da ih nagradi).

4.4 Opšta organizaciona kultura preduzeća

Organizaciona kultura može podržavati širenje informacione tehnologije i može uticati na njen razvoj. Npr. korišćenje *Lotus Notes* menja organizacionu klimu velikih CPA firmi kako bi zaposleni bili mnogo kooperativniji i spremniji da dele informacije sa drugima i koriste računare. Osim toga, virtualni tim može se okupiti u svako vreme i ma gde. Svi zainteresovani mogu se pridružiti virtualnom timu kako dugoročno tako i za pojedinačan projekat ili svaki put kad je potrebna njihova ekspertiza. Kad projekat bude završen i kompletiran, tim se može rasformirati.

Aplikacije automatske podrške odlučivanja mogu osposobiti najniži nivo odlučivanja za samostalniji rad i dati im više autonomije. On takođe može smanjiti broj zaposlenih i izmeniti organizacionu kulturu.

4.5 Uticaj poslovne analitike na aktivnosti rukovodioca i njihovo izvršenje

Najvažniji posao rukovodioca je donošenje odluka. Poslovna analitika može promeniti način na koji se donose odluke i može stoga promeniti aktivnosti rukovodioca. Dalje se razmatraju neki najvažniji uticaji.

Opšte je poznato da ekspertni sistemi i sistemi za podršku odlučivanju mogu pomoći poboljšanju obavljanju osnovnih aktivnosti postojećih i novih rukovodioca i drugih izvršilaca. Oni pomažu rukovodiocu da stekne više znanja, iskustva i ekspertiza i da na osnovu toga poveća kvalitet donošenja

svojih odluka. Osim toga, smatra se poslovna analitika može doprineti da rukovodioci brže donose odluke i da se više mogu posvetiti planiranju narednih aktivnosti.

Drugi aspekt uravljačkih izazova leži u sposobnosti poslovne analitike da podrži sve procese donošenja odluka i strategijskog planiranja i kontrolu izvršenja pojedinačnih odluka. Analitika može uticati da se promeni dotatašnji proces donošenja odluka i čak način donošenja odluka. Npr. prikupljanje informacija za došenje odluke je mnogo brže kad se koristi analitika. Sa njezinom promenom informacioni sistem preduzeća je korisniji u podršci strategijskog upravljanja. Tehnologija pronađenja podataka, teksta i Web se koriste da poboljšaju istraživanja eksternog okruženja. Kao rezultat toga, rukovodioce može brže izmeniti svoj pristup rešavanju problema i poboljšati svoju odluku.

Istraživanja ukazuju da većina rukovodilaca ima tendenciju da radi na većem broju problema, prelazeći sa jednog na drugi čekajući za više informacija za svaki pojedinačan problem. Tehnologija poslovne analitike nastoji da skrati vreme potrebno za kompletiranje informacija u procesu donošenja odluka i da eliminiše neproizvodljivo vreme za obezbeđenje znanja i informacija. Stoga, posao rukovodioca se u toku dana smanjuje a i da ih brže obavlja što može doprinosi povećanju produktivnosti rukovodioca.

Drugi mogući uticaj poslovne analitike na posao rukovodioca mogu biti izmene u uslovima rukovođenja. Ono što se danas smatra dobrim kvalitetom rukovođenja može biti značajno promenjeno sa korišćenjem poslovne analitike. Npr. komunikacija licem-u-lice često se zamenjuje sa e-poštom i računarskom konferencijom pa može postati manje značajno fizičko prisustvo.

Slede neki mogući uticaji poslovne analitike na posao rukovodioca:

- Za donošenje mnogih odluka manje se zahteva ličnih ekspertiza (iskustva).
- Brže donošenje odluka je moguće zbog raspolažanja svim potrebnim informacijama i zbog automatizacije nekih faza u procesu donošenja odluka.
- Manje oslanjanje na eksperte i analitičare se zahteva za davanje podrške odlukama na najvišem nivou rukovođenja. Rukovodilac može raditi sam pomoću inteligentnih sistema.
- Moć i uticaj je podeljena između rukovodilaca.
- Podrška za donošenje složenijih odluka brže se ostvaruje i one su boljeg kvaliteta,
- Potrebne informacije za donošenje odluka na najvišem nivou brže se obezbeđuju.
- Automatske rutine odlučivanja ili faze u procesu donošenja odluka (npr. donošenje rutinskih odluka sa korišćenjem programa automatske podrške odlučivanja) mogu eliminisati neke rukovodiće.

Uopšteno, verovatno će neki poslovi srednjeg nivoa rukovođenja moći biti automatizovani. Rukovodioci na srednjem nivou najčešće donose rutinske odluke koje mogu biti potpuno automatizovani. Rukovodioci na nižem nivou ne troše mnogo vremena u donošenju odluka. Umesto toga, oni nadziru, obučavaju i motivišu izvršioce. Neke od njihovih aktivnosti mogu biti automatizovani, kao što je npr. raspoređivanje izvršilaca ali neke ne mogu. Posao najviših rukovodioca najmanje je rutinski i stoga ga je najteže automatizovati.

5. ZAKLJUČAK

Poseben uticaj analitike je i u tome da ono teži integrisanju ili čak ugrađivanju u druge informacione sisteme zasnovane na računaru. Analitika može imati i mikro i makro implikaciju. Takav sistem može podržavati aktivnosti pojedinaca ali i poslove organizacionih jedinica i službi u okviru preduzeća. On može takođe imati značajan dugoročni uticaj na celu organizacionu strukturu preduzeća, industrijsku granu, udruženja i društvo kao celinu (npr. makro uticaj). Uticaj računara i analitike može biti podeljen na tri opšte kategorije: preduzeće, pojedince i društvo. U svakoj od njih, poslovna analitika ima veliki uticaj.

LITERATURA

- [1.] Ramesh Sharda, Dursun Delen, Efraim Turban, *Business Intelligence and Analytics*, Pearson, 2014, pp. 643-646.
- [2.] Marc J., Schniederjans, Dara G. Schniederjans, Christopher M. Starkey, *Business Analytics Principles, Concepts and Application with SAS*. Pesrson FT Press, 2014. pp 15-43.
- [3.] "Defining Business Analytics and Its Impact on Organizational Decision-Makung", Research conducted by: Computerworld, [dostupno na: umsl.edu/santerv/DSSBI]

Efektivno upravljanje rizicima u prevenciji neuspeha upravljanja rizicima u kompanijama

Effective Risk Management in Preventing Company Risk Management Failure

Marija Matotek, Robert Molnar, Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Zrenjanin

Apstrakt – Namera ovog rada je da ukaže na uticaj efektivnog upravljanja rizicima (ERM) u prevenciji neuspeha upravljanja kompanijama. Upravljanje rizicima u kompanijama je jedan od najvažnijih menadžment procesa unutar njih, a koji pomaže da se kreira jedna jaka menadžment orijentisana kultura. Koristeći literaturne izvore, rad naglašava da je znanje o upravljanju rizicima ključno u upravljanju poslovanjem. U radu se opisuje rizik i upravljanje rizicima; istražuje se važnost i koristi od efektivnog upravljanja rizicima (ERM) za upravljanje poslovanjem; naglašavaju se razlozi zbog kojih kompanije upravljaju rizicima. Takođe, ispituju se neuspesi u upravljanju rizicima, njihovi razlozi, kao i načini kako da se minimiziraju takve pojave.

Ključne reči – rizik, upravljanje rizikom, ERM, poslovanje, kompanija, etiologija rizika.

Abstract – The intention of the paper is to highlight the influence of effective risk management (ERM) in preventing company risk management failure. Company risk management is one of the most important management processes within a company, which helps to create a strong management-centered culture. Using the literature, the paper highlights that knowledge of risk management is essential in business management. It describes risk and risk management; explores importance and benefits of ERM to business management; highlights reasons why companies manage risks. It also examines failure of risk management, causes of such failures, and how to minimize such occurrence.

Index terms - risk, risk management, ERM, business, company, risk etiology.

1. UVOD

U savremenom poslovnom okruženju potencijalni rizici koji mogu ugroziti kako poslovanje, tako i opstanak kompanija su sve brojniji. Poslovni sistemi su izloženi veoma snažnim nepovoljnim uticajima iz okruženja, koji mogu prouzrokovati vanredne i neočekivane događaje, a nedovoljna bezbednost zaposlenih, energetska neefikasnost, nebezbedni informacioni sistemi, neefikasno fizičko i tehničko obezbeđenje postaju sve veća prepreka za razvoj i postizanje projektovane konkurenntske pozicije kompanija na tržištu. Da bi se postigla bezbednost poslovanja kompanija, neophodno je da sistem upravljanja poslovnim rizicima bude implementiran kao standardizovan upravljački sistem, koji će objediniti upravljanje kvalitetom, bezbednošću i zdravljem na radu, zaštitom životne sredine i sigurnošću informacija. Upravljački sistem bi morao da obezbedi podršku za identifikaciju ranjivosti, pretnji i rizika po poslovne procese, kao i predlog mera po kojima će se postupiti kada se neprihvatljivi

Marija Matotek, MSc. – Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Đorđa Stratimirovića 23, 23000 Zrenjanin, Srbija (e-mail: matotek@gmail.com)

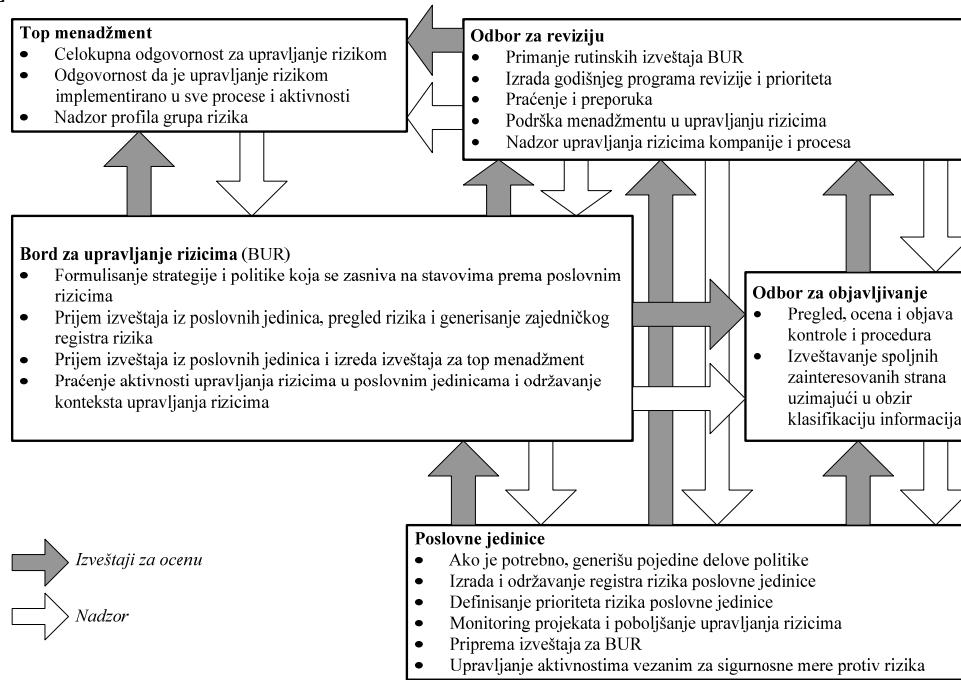
Robert Molnar, PhD – Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, Đorđa Stratimirovića 23, 23000 Zrenjanin, Srbija (e-mail: robert.molnar@vts-zr.edu.rs)

rizici prepoznaju. Iz teorije rizika sledi da su oni sveprisutni, te se realizacijom poslovnih aktivnosti oni neumitno javljaju i deluju na poslovanje kompanije. Jedino što je sigurno u vezi sa budućnošću kompanije jeste da je ona neizvesna, da sadrži rizike. Prema tome, pravilno identifikovanje rizika i efikasno upravljanje njima predstavlja jednu od ključnih aktivnosti u poslovanju.

Skoro svi operativni zadaci i procesi, danas se u savremenom poslovanju posmatraju kroz prizmu rizika [1]. Praktično je nemoguće izgraditi kompaniju koja će poslovati bez rizika. Upravljanje rizikom u kompaniji podrazumeva dobar uvid u međuzavisnosti između rizika, u to da materijalizacija rizika u jednoj poslovnoj oblasti može da poveća uticaj rizika u nekoj drugoj oblasti [2]. U okviru upravljanja rizikom u kompaniji sve oblasti rizika treba da funkcionišu kao delovi integralnog sistema koji prožima kompletan poslovni sistem. Upravljanje rizikom treba da bude organizovano tako da je za nadzor odgovoran top menadžment, a zaposleni da se konstantno podstiču da upravljanje rizikom doživljavaju kao deo svojih svakodnevnih aktivnosti [3].

Strategiju upravljanja rizicima treba prilagoditi svakoj kompaniji ponaosob, jer i koristi i troškovi upravljanja rizicima variraju od jedne do druge. Potencijalne prednosti efektivnog upravljanja rizicima (ERM) u poslovnim subjektima su:

- Fokusiranje aktivnosti na moguće koristi, a ne samo na gubitke;
- Premostiti jaz strategija – taktika kako bi se osigurale aktivnosti vezane za potrebe i vizije kompanije;
- Proaktivno upravlјati mogućnostima poslovnih procesa na strateškom i taktičkom nivou;
- Identifikovanje rizika na strateškom nivou kako bi se poboljšala ukupna vrednost kompanije;
- Obezbeđivanje korisne informacije donosiocima odluka kako bi se odlučilo za najbolju moguću odluku na svim nivoima;
- Priuštiti priliku za upravljanje neizvesnošću unapred, sa planiranim odgovorima na poznate rizike;
- Minimiziranje pretnje i maksimiziranje mogućnosti, tako se povećava verovatnoća ostvarenja strateških i taktičkih ciljeva;
- Razvoj kulture prihvatanja rizika unutar kompanije, odnosno činjenice da rizik postoji na svim nivoima, ali i da se taj rizik može i treba upravlјati proaktivno kako bi se omogućile prednosti [4].



Slika 1. Blok shema primera upravljanja poslovnim rizicima [5]

2. RIZICI

U različitim kulturama, pojam rizik ima različit značaj i konotaciju. Jedna od najstarijih svetskih civilizacija i kultura, kineska, pojam rizik predstavlja kao kombinaciju simbola za opasnost i šansu. S druge strane, moderna američka kultura, izgrađena na preduzetništvu i privatnoj inicijativi, u svoj svakodnevni život je uvela izreku: "No risk, no profit", za koju se pre može reći da rizik posmatra sa pozitivnog stanovišta. Ipak, za srpsku, a može se reći i za kulturu većine evropskih naroda, rizik ima negativnu konotaciju [6]. Ono što se svakako može uzeti kao centralna karakteristika je averzija prema riziku i preuzimanju rizika [7].

Zadržavajući nivo opštosti pri određivanju pojma, rizik se može definisati kao objektivna verovatnoća gubitka, i neizvesnost kao subjektivna verovatnoća očekivanog povoljnog ishoda [8]. Rizik u organizacijskom kontekstu je obično definisan kao nešto što može uticati na ispunjenje korporativnih ciljeva. Na osnovu izloženog, može se zaključiti da rizik predstavlja proizvod pozitivne verovatnoće pojave smetnje koja će uticati na funkcionisanje sistema i evidentnih ili neevidentnih posledica po stabilnost sistema. Autori su stavili akcenat na odrednicu "pozitivna verovatnoća" vodeći se očiglednim postojanjem "crnih labudova" koji podrazumevaju događaje koji su retki (nepredvidivi) i neočekivani [9]. Crni labudovi su objašnjivi, ali uvek naknadno. Sve što nas okružuje i što je važno za život ljudi podleže dinamici crnog labuda.

3. RIZICI U POSLOVNIM SISTEMIMA

Rizik u poslovnom sistemu podrazumeva neizvesnost profita ili opasnost od gubitka (takođe profita) zbog nepredviđenih događaja u budućnosti. Preduzetnik može naići na rizike u svakoj oblasti ili poslovnoj funkciji. Na primer, u proizvodnji, rizici mogu nastati usled nepravilne nabavke sirovina, otkaza mašine, štrajka zaposlenih, itd; u marketingu, rizici mogu nastati zbog fluktuacije cena, promena u ukusu krajnjih korisnika, grešaka u predviđanju prodaje, trgovinskih ciklusa, itd. Pored toga, može doći i do gubitka imovine kompanije usled požara, poplava, zemljotresa, nereda, rata ili političkih nemira koji mogu izazvati neželjene prekide u poslovanju. Prema tome, poslovni rizici se mogu manifestovati u različitim oblicima. Iako su rizici univerzalni, ne suočavaju se sve kompanije sa istim vrstama i stepenima rizika. Oni mogu da variraju u zavisnosti od prirode i veličine poslovanja kompanije. Rizici su neizbežni u poslovanju i ne mogu se u potpunosti eliminisati, ali se mogu kontrolisati sprovođenjem odgovarajućih preventivnih i korektivnih mera.



Slika 2: Identifikacija grupa poslovnih rizika u odnosu na okruženje

Prvi korak u kreiranju efikasnog sistema upravljanja poslovnim rizicima je razumeti razliku među vrstama rizika sa kojima se kompanije suočavaju. Rizični događaji bilo koje kategorije mogu biti fatalni za strategiju kompanije, čak i po njen opstanak. Poslovni rizici su različite prirode i mogu nastati zbog

nebrojeno faktora. Oni se mogu grubo svrstati u tri grupe, i to: 1) Preventabilni rizici; 2) Strateški rizici i 3) Eksterni rizici.

3.1. Preventabilni rizici

Preventabilni rizici (rizici koji se mogu sprečiti) su zapravo interni rizici, koji proizilaze iz kompanije, koji se mogu kontrolisati i trebalo bi ih eliminisati ili izbeći. Kompanijama se predlaže definisanje zone tolerancije za greške koje ne bi izazvale veliku štetu i za koje bi potpuno izbegavanje bilo preskupo. Interni rizici se mogu predvideti i za njih se može odrediti verovatnoća nastanka, na osnovu prethodnih poslovnih iskustava i istorijskih podataka.

Najčešći interni faktori koji dovode do pojave rizika su:

- Ljudski faktor – štrajkovi, nemar i neiskrenost zaposlenog, nesreća ili smrt na radnom mestu, nekompetentnost menadžera ili drugih važnih ljudi u kompaniji, nepotizam, itd. Takođe, neuspeh dobavljača da dostavi materijal ili robu na vreme ili podrazumevano plaćanje od strane dužnika može negativno uticati na poslovanje kompanije.
- Tehnološki faktor – nepredviđene promene u tehnologiji proizvodnje ili tehnici distribucije. Ovi faktori mogu dovesti do tehnološkog zastarevanja i drugih poslovnih rizika. Na primer, ako postoji tehnološki napredak koji rezultira proizvodima visokog kvaliteta, onda se kompanija koja koristi tradicionalne tehnike proizvodnje može suočiti sa rizikom od gubitka tržišta zbog svog inferiornog kvaliteta proizvoda.
- Fizički faktori – dovode do gubitka ili oštećenja imovine firme. Oni uključuju kvar ili zastarelost mašina i opreme koja se koristi u preoizvodnji, požar, krađu, štetu u transportu sirovina ili finalnih proizvoda, itd. Takođe, uključuju gubitke kompanije po osnovu naknade koja se plaća trećim licima po osnovu namerne ili nenamerne pričinjene štete.

3.2. Strateški rizici

Strateški rizici se ogledaju u mogućnosti nastanka negativnih efekata na finansijski rezultat i kapital kompanije usled loših poslovnih odluka, neodgovarajućeg sproveđenja tih odluka ili nedostatka sagledavanja promena u finansijskom sistemu, odnosno nepostojanja dugoročne razvojne komponente u upravljačkom i rukovodećem timu kompanije.

3.3. Eksterni rizici

Eksterni rizici su oni rizici koji se javljaju zbog događaja koji su se odigrali van posmatrane kompanije. Takvi događaji su, generalno, izvan kontrole preduzetnika ili menadžmenta. Ovakvi rizici se ne mogu predvideti, a samim tim im se ne može "izračunati" verovatnoća nastanka sa određenom tačnošću.

Različiti spoljni faktori koji mogu da prouzrokuju rizike u kompaniji su:

- Ekonomski faktori – su najvažniji uzroci eksternih rizika. Oni su rezultat promena u postojećim tržišnim uslovima i mogu se javiti u obliku promena u potražnji proizvoda/usluge, fluktuacije cena, promene u ukusu krajnjih korisnika i promene u njihovim prihodima. Uslovi poput povećane konkurenkcije, inflatorne tendencije, porasta nezaposlenosti, kao i fluktuacije u svetskoj privredi može takođe negativno da utiče na poslovanje kompanije. Rizici koji su uzrokovani promenama u privredi su poznati kao dinamički rizici. Oni su generalno manje predvidivi, jer ne pojavljuju u redovnim intervalima. Takođe, takvi rizici ne moraju nužno dovesti do gubitaka u kompaniji, jer mogu da sadrže i korisne elemente.
- Prirodni faktori – obično se manifestuju kroz nepredvidive prirodne nepogode nad kojima menadžment kompanije ima veoma malo ili nimalo kontrole. Oni su rezultat događaja kao što su zemljotres, poplava, glad, ciklon, itd., oni mogu dovesti do gubitka života zaposlenih i imovine kompanije.
- Politički faktori – imaju važan uticaj na funkcionisanje poslovanja, kako dugoročno, tako i kratkoročno. Oni su rezultat političkih promena u zemlji poput pada ili promene u Vladi, nereda i nasilja u zemlji, građanskog rata, kao i neprijateljstva sa susednim državama. Osim toga, promene u politici i propisima Vlade takođe mogu da utiču na profitabilnost i položaj kompanije.

4. UPRAVLJANJE RIZIKOM U POSLOVNIM SISTEMIMA

Kao generalni odgovor na pitanje "Šta je upravljanje rizikom?" iz uporedne teorije [10] može se izdvojiti sledeća misao: "Za mnoge analitičare, političare i akademike to je upravljanje prirodnim okruženjem i tehnološki generisanim makro rizicima, koji prete našem opstanku". Generalno posmatrano, upravljanje rizikom se može definisati kao disciplina koja podrazumeva mogućnosti da budući događaji mogu izazvati neželjene efekte. Rizik ipak ne mora da bude u potpunosti posmatran kao izbegavajuća kategorija. Prema opšteprihvaćenim normama, upravljanje rizikom predstavlja identifikaciju, ocenu, izdvajanje prioriteta, zatim koordiniranje i ekonomično primenjivanje resursa kako bi se minimizirala, pratila i kontrolisala mogućnost ili uticaj neželjenih događaja i maksimizirala realizacija očekivanih uspeha [5].

Upravljanje rizicima uključuje primenu logičkih i sistematičnih metoda za: 1) komuniciranje i konsultacije tokom ovog procesa, 2) uspostavljanje organizacionog konteksta za identifikaciju, analizu, procenu, tretman i monitoring rizika vezanih za bilo koju aktivnost, proizvod, funkciju ili proces i 3) adekvatno izveštavanje u vezi sa rezultatima [5].

Upravljanje poslovnim rizicima ne nastoji eliminisati rizike, već stvoriti okruženje u kojem se mogu doneti optimalne poslovne odluke uzimajući u obzir identifikovane rizike i posledice koje oni mogu izazvati. Nakon što se rizici identifikuju i prođu navedene procedure, vrlo važno je izabrati odgovarajuću tehniku ili kombinaciju tehnika, koje će na najbolji mogući način efikasno ukloniti ili kontrolisati izloženost rizicima. Neke od njih mogu dovesti do željenih rezultata, dok druge najbolje uspevaju kombinacijom u zavisnosti od veličine i tipa izloženosti. Odgovori na rizike uključuju tehnike izbegavanja rizika, transfera rizika, upravljanja gubitkom, razvrstavanja sredstava i prihvatanja rizika.¹

Efektivno upravljanje rizicima od strane menadžera smatra se ključnim za postizanje ciljeva kompanije [5]. Prema tome, upravljanje poslovnim rizicima treba da sadrži sledeće principe:

- učešće u stvaranju dodate vrednosti,
- sastavni deo ostalih poslovnih procesa,
- učešće u donošenju odluka,
- izričito adresiranje nesigurnosti,
- sistematičnost, strukturiranost i pravovremenost,
- organizovanje i sprovođenje najbolje dostupne informacije,
- prilagođenost potrebama kompanije i delatnosti gde se koristi,
- uzimanje ljudskih i kulturnih elemenata u obzir,
- transparentnost i inkluzivnost,
- dinamičnost, iterativnost i odgovori na promene i
- omogućavanje stalnog unapređenja i poboljšanja kompanije.

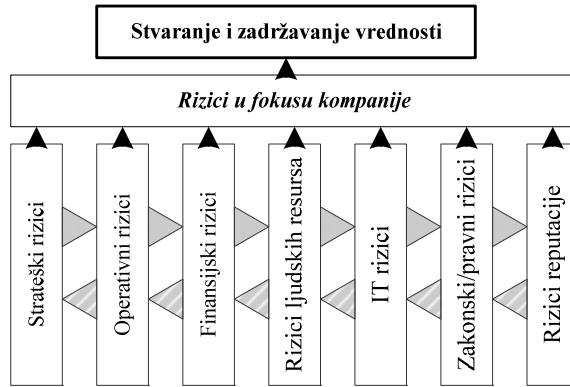
U kontekstu organizovanja kompanije postavlja se pitanje gde sistematizovati proces za upravljanje rizicima. Osim problema bezbednog sprovodenja procesa kontrolinga u kompaniji kroz upravljanje rizicima, postoji još niz pozicija koje takođe moraju upravljati rizicima. To su npr. strateški i operativni rizici, rizici odvijanja svih ostalih poslovnih procesa, upravljanje aspektima životne sredine, rizicima zdravlja i sigurnosti zaposlenih, IT bezbednost, itd..

5. KONCEPT UPRAVLJANJA RIZICIMA KOMPANIJE

Upravljanje rizicima je osnovni alat u rešavanju potencijalnih rizičnih situacija povezanih sa poslovanjem kompanija. Kompanije su oduvek praktikovale neki od oblika upravljanja rizicima, implicitno ili eksplicitno [4]. Holistički pristup upravljanja poslovnim rizicima znatno se razlikuje od tradicionalne prakse upravljanja [11], gde se rizici posmatraju kao niz pojedinačnih elemenata koji su kategorizovani i upravljeni [12]. Glavni nedostatak tradicionalnog pristupa upravljanju rizicima je uski fokus na pretnje, umesto stavljanja akcenta i na poslovne prilike i pretnje. Holistički pristup, u literaturi

¹ <http://www.kvalis.com/o-portalu/itemlist/category/42-rm-upravljanje-rizicima> [09.04.2015.]

često nazivan ERM, bavi se rizicima na različitim nivoima kompanije, te se na taj način važnosti prilika i pretnji daje ista težina.



Slika 3: ERM model objedinjavanja svih poslovnih rizika [13]

U literaturi se može naći terminologija slična ERM, poput CRM (Corporate Risk Management), HRM (Holistic Risk Management), IRM (Integrated Risk Management), SRM (Strategic Risk Management), EWRM (Enterprise-Wide Risk Management) i BRM (Business Risk Management) [14]. To objašnjava ne postojanje jedinstveno prihvatljive definicije ERM. Prema referenci [15] ERM se definiše kao proces, iniciran od strane upravnog odbora, rukovodstva i drugih zaposlenih lica, koji se koristi pri utvrđivanju strategija, dizajniran da prepozna potencijalne događaje koji mogu da utiču na entitet i na upravljanje rizikom tako da bude u okviru prihvatljivih granica i da pruže razumno da pruže razumno uveravanje u ostvarljivost ciljeva entiteta. Prema tome, može se reći da je ERM sistemski integrisana disciplina pristupa u upravljanju rizicima kompanije kako bi se postigli postavljeni ciljevi kojima se povećava i stvara vrednost za krajnjeg korisnika, kao što je prikazano slikom 3.

ERM se javlja u formi strukturalnog pristupa koji kombinuje strategije, resurse, tehnologije i znanja za procenu i upravljanje neizvesnostima sa kojima se razne kompanije suočavaju kao sa generisanim vrednošću [16]. Najčešće korišćeni oblik ERM u kompanijama širom sveta je zapravo standard ISO 31000: 2009, koji obuhvata sledeće ključne aktivnosti:

- Komunikacija i konsultacija sa internim i eksternim ulagačima – zainteresovanim stranama, kako je primereno (tehnološki), na svakom stepenu procesa upravljanja rizikom;
- Utvrđivanje eksternog, internog i konteksta upravljanja rizikom u kom će se odvijati ostatak procesa. Treba utvrditi kriterijume za procenu rizika i definisati strukturu analize;
- Identifikacija gde, kada, zašto i kako bi se događaji mogli sprečiti, umanjiti, odložiti ili povećati postizanje ciljeva;
- Analiza rizika podrazumeva identifikaciju i procenu postojećih kontrolnih mera. Određivanje posledica i verovatnoće, a zatim nivoa rizika. Ova analiza treba da razmotri područje potencijalnih posledica i njihovu pojavu;
- Vrednovanjem rizika se vrši poređenje procenjenih nivoa rizika sa prethodno utvrđenim kriterijumima i razmatra se ravnoteža između potencijalnih koristi i nepovoljnih rezultata. To omogućava donošenje odluka o obimu i prirodi potrebnih obrada i o prioritetima;
- Obrada rizika obuhvata izradu i primenu specifičnih troškovno-efikasnih strategija i akcionih planova za povećanje potencijalnih koristi i smanjenje potencijalnih troškova;
- Monitoring i revizija se ostvaruju kroz neophodnost praćenja efikasnosti svih koraka procesa upravljanja rizikom. Potrebno je pratiti rizike i efektivnost predloženih mera kako bi se osiguralo da promena uslova ne menja prioritete.

6. ZAKLJUČAK

Problematika upravljanja rizicima u kompaniji mora biti odgovarajuće tretirana i podržana svojom strukturom na svim nivoima upravljanja i odlučivanja, ali i sprovodenja poslovnih aktivnosti. Upravljanje poslovnim rizicima je proces aktivnog donošenja odluka kojima se izbegavaju problemi pre nego što oni iskrnsu. Njime se direktno poboljšava proces donošenja odluka, naročito onih koje sa

sobom nose velike rizike. Predviđanje događaja koji mogu da krenu naopako postaje svakodnevna aktivnost i upravljanje rizikom u kompaniji postaje ravnopravan proces sa ostalim procesima u projektovanju, proizvodnji itd. Dakle, upravljanje poslovnim rizikom postaje neophodna i objektivna pretpostavka svakog poslovnog uspeha. Sa druge strane, upravljanje rizikom treba da obezbedi kontinualnu egzistenciju sistema.

Autori zaključuju da neuspesi upravljanja rizicima mogu biti kategorisani u dve grupe, kao operativni neuspesi i neuspesi operativaca. Dugoročno posmatrano, permanentno upravljanje rizicima koje je uključeno u proizvode i usluge kao i u proizvodne procese omogućava kompanijama da postanu ili ostanu konkurentne na tržištu.

LITERATURA

- [1] Chapman, R.J., *Simple Tools and Techniques for Enterprise Risk Management*. Hoboken, New Jersey: Wiley&Sons, 2011.
- [2] Monahan, G., *Enterprise Risk Management. A Methodology for Achieving Strategic Objectives*. Hoboken, New Jersey: Wiley&Sons, 2008.
- [3] Fraser, J. and Simkins, B.J., *Enterprise Risk Management. Today's Leading Research and Best Practices for Tomorrow's Executives*. Hoboken, New Jersey: Wiley&Sons, 2010.
- [4] Meulbroek, L., The promise and challenges of integrated risk management, *Risk Management and Insurance Review*, 5(1), 2002, 55-66.
- [5] ISO 31000, 2009. *ISO 31000 - Risk management - Principles and guidelines*. International Organization for Standardization.
- [6] Molnar, R. and Matotek, M., *Strategijski menadžment - Praktikum*. Zrenjanin: Visoka tehnička škola strukovnih studija u Zrenjaninu, 2014.
- [7] Post, T., Van den Assem, M.B.G. and Thaler, R., Deal or No Deal? Decision Making under Risk in a Large-Payoff Game Show. *American Economic Review*, 98(1), 2008, 38-71.
- [8] Kinght, F.H., Risk, *Uncertainty and Profit*. Boston and New York: Houghton Mifflin Company, 1921.
- [9] Taleb, N.N., *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. London: Penguin, 2007.
- [10] Kloman, F.H., Risk Management Agonistes. *Risk Analysis Journal*, 10(2), 1999, p.201.
- [11] Wolf, R., The evolution of enterprise risk management, *The Actuary*, 5(3), 2008, 19-22.
- [12] Hoyt, R. E., and Liebenberg, A.P., The value of enterprise risk management, *The Journal of Risk and Insurance*, 78(4), 2011, 795- 822.
- [13] Beasley, M. S., Bradford, M. and Pacagh, D., *Outsourcing at your own risk*, Raleigh: North Carolina State University, 2004.
- [14] Yazid, A. S., Hussin, M.R. and Razali, A.R., A cross-sectional study on foreign exchange risk management by Malaysian manufacturers, *International Business Management Journal*, 2(2), 2008, 28-32.
- [15] COSO *Enterprise Risk Management – Integrated Framework*. 2004. COSO.
- [16] Hofmann, M. A., Interest in enterprise risk management is growing, *Business Insurance*, 43(18), 2009, 14-16.

Revizija i kontrola računovodstvenih informacionih sistema

Audit and control of accounting information systems

Edin Glogić, Fakultet poslovne ekonomije, Sveučilište/Univerzitet „VITEZ“ Travnik⁵⁷

Senada Kurtanović, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Bihaću⁵⁸

Apstrakt

Cilj ovog rada je da čitaocu prezentira informacije o važnosti provođenja revizije i kontrole računovodstvenih informacionih sistema. Razvojem i napretkom savremenih informacionih tehnologija i zahtjevima za pouzdanim i kvalitetnim informacijama koje su potrebne u poslovanju preduzeća, gotovo da niti jedno preduzeće u budućnosti neće moći poslovati bez primjene i korištenja nekog oblika računovodstvenog informacionog sistema. Kao što je potrebno revidirati finansijske izvještaje preduzeća u cilju povećanja pouzdanosti prezentovanih informacija i sigurnosti da isti predstavljaju fair i korektan prikaz finansijskog stanja preduzeća isto tako je potrebno vršiti kontrolu i provoditi reviziju računovodstvenih informacionih sistema koja bi za cilj imala povećanje vjerodostojnosti i kvaliteta podataka i informacija koji će biti osnova za sastavljanje kvalitetnih i pouzdanih finansijskih izvještaja.

Ključne riječi: računovodstvo, revizija, finansijski izvještaji, računovodstveni informacioni sistem

Abstract

The aim of this paper is to present the results to the reader about importance of auditing and control of accounting information systems. The development and progress of modern information technologies and requirements for reliable and quality information needed in business almost none of the company in the future will not be able to operate without the application and use of some form of accounting information system. How it is necessary to auditing the financial statements of companies in order to increase the reliability of the presented information and security that they are fair and correct view of the financial situation of enterprises also need to exert control and carry out the audit of accounting information systems that would aim to increase the credibility and quality of data and information which will be the basis for the preparation of high-quality and reliable financial statements.

Keywords: accounting, audit, financial report, accounting information system

⁵⁷ Edin Glogić, Kalesija Gornja br. 10, 75260 Kalesija BiH (edin.glogic@gmail.com)

⁵⁸ Senada Kurtanović, Ul. Pape Ivana Pavla II 1/2, 77 000 Bihać, BiH (senada.kurtanovic@hotmail.com)

UVOD

Ako posmatramo reviziju kao sistem, odnosno kao skup postupaka i procedura povezanih u logičku cjelinu koji za cilj imaju kontrolu, ispitivanje zakonitosti, tačnosti, usklađenosti i vjerodostojnosti određenih procesa i pojava, odnosno kao specifičan oblik nadzora u preduzeću, tada za reviziju možemo reći da predstavlja veoma bitan faktor u poslovanju preduzeća. Drugi veoma bitan faktor za uspješno poslovanje svakog preduzeća svakako predstavlja i kvalitetan računovodstveni informacioni sistem. Kao što je bitno provoditi reviziju finansijskih izvještaja kako bi se pouzdano utvrdilo da informacije prezentovane u finansijskim izvještajima prikazuju fer i objektivno finansijsko stanje preduzeća, tako je potrebno i poželjno provoditi i reviziju računovodstvenih informacionih sistema. Provodenjem revizije računovodstvenih informacionih sistema povećava se povjerenje u informacije koje korisnici „crpe“ iz računovodstvenog informacionog sistema. Informacije iz računovodstvenog informacionog sistema nad kojim se planski i kontinuirano provodi proces revizije predstavljaju kvalitetne i pouzdane informacije koje predstavljaju temelj kvalitetnih i pozdanih finansijskih izvještaja. S obzirom da se od savremenog računovodstvenog informacionog sistema traži da u kratkom vremenskom periodu obradi veliki broj informacija kao bi kvalitetno odgovorio na postavljen zahtjev od strane korisnika, podrazumjeva se da savremeni računovodstveni informacioni sistemi u svojoj strukturi u velikoj mjeri imaju zastupljene savremene informaciono - komunikacijske tehnologije. S obzirom na kompleksnost ovakvog oblika sistema i komponenti koje čine ovakav sistem nije dovoljno provoditi postupak revizije samo na inputima i outputima, već je potrebno provoditi reviziju i kontrolu nad cijelokupnim sistemom, odnosno revizija računovodstvenog informacionog sistema treba biti usmjerena na obradu podataka u samom sistemu. Ovakav oblik provođenja revizije zahtjeva upotrebu specifičnih oblika računara, odnosno računarskih sistema kao bi se uspješno proveo postupak revizije računovodstvenog informacionog sistema.

PREDMET I OBJEKT REVIZIJE RAČUNOVODSTVENIH INFORMACIONIH SISTEMA

Poznato je da savremeni računovodsveni informacioni sistem u svojoj strukturi ima zastupljene savremene oblike informaciono – komunikacijskih tehnologija. Osnovni zadatak koji se stavlja pred savremene informaciono – komunikacijske tehnologije je da omogući rad sa velikim količinama podataka. Obrada tako velikog broja podataka i informacija ne bi bila moguća bez korištenja informaciono – komunikacijske tehnologije, a korištenje navedene tehnologije stvara mogućnost zloupotreba. Upravo radi moguće zloupotrebe potrebno je provoditi reviziju računovodstvenih informacionih sistema. Svaki dio manipulacije podacima mora biti isplaniran i pažljivo nadgledan. Revizija računovodstvenih informacionih sistema se definiše kao svaka revizija koja obuhvata djelimičnu ili cijelokupnu analizu i ocjenu automatizovanog sistema obrade informacija i podataka, povezanih neautomatizovanih procesa i interfejsa između njih. Osnovna razlika između revizije računovodstvenih informacionih sistema i revizije finansijskih izvještaja se ogleda u objektu koji je predmet revizije. Objekt revizije informacionih sistema jeste ispitivanje kvalitete (relativnosti i pouzdanosti) računovodstvenih i neračunovodstvenih informacionih sistema preduzeća. [1]

Ispitivanje kvaliteta računovodstvenih informacionih sistema provodi se ocjenjivanjem opštih (upravljačkih) i aplikativnih kontrola, kako bi se dobili odgovori djeluju li računovodstveni informacioni sistemi u cilju očuvanja imovine, povećanja cijelovitosti podataka, kao i povećanja djelotvornosti i efikasnosti sistema preduzeća uopšteno. Opšte kontrole računovodstvenih informacionih sistema odnose se na cijelokupne uslove u kojima se provodi proces obrade podataka, a aplikativne kontrole se odnose na provjeru pojedinačnih aplikativnih programa unutar računovodstvenog informacionog sistema. Tako da je predmet revizije računovodstvenih informacionih sistema utvrđivanje stepena usklađenosti računovodstvenog informacionog sistema sa unaprijed postavljenim kriterijima.[2]

FAZE PROVOĐENJA REVIZIJE RAČUNOVODSTVENIH INFORMACIONIH SISTEMA

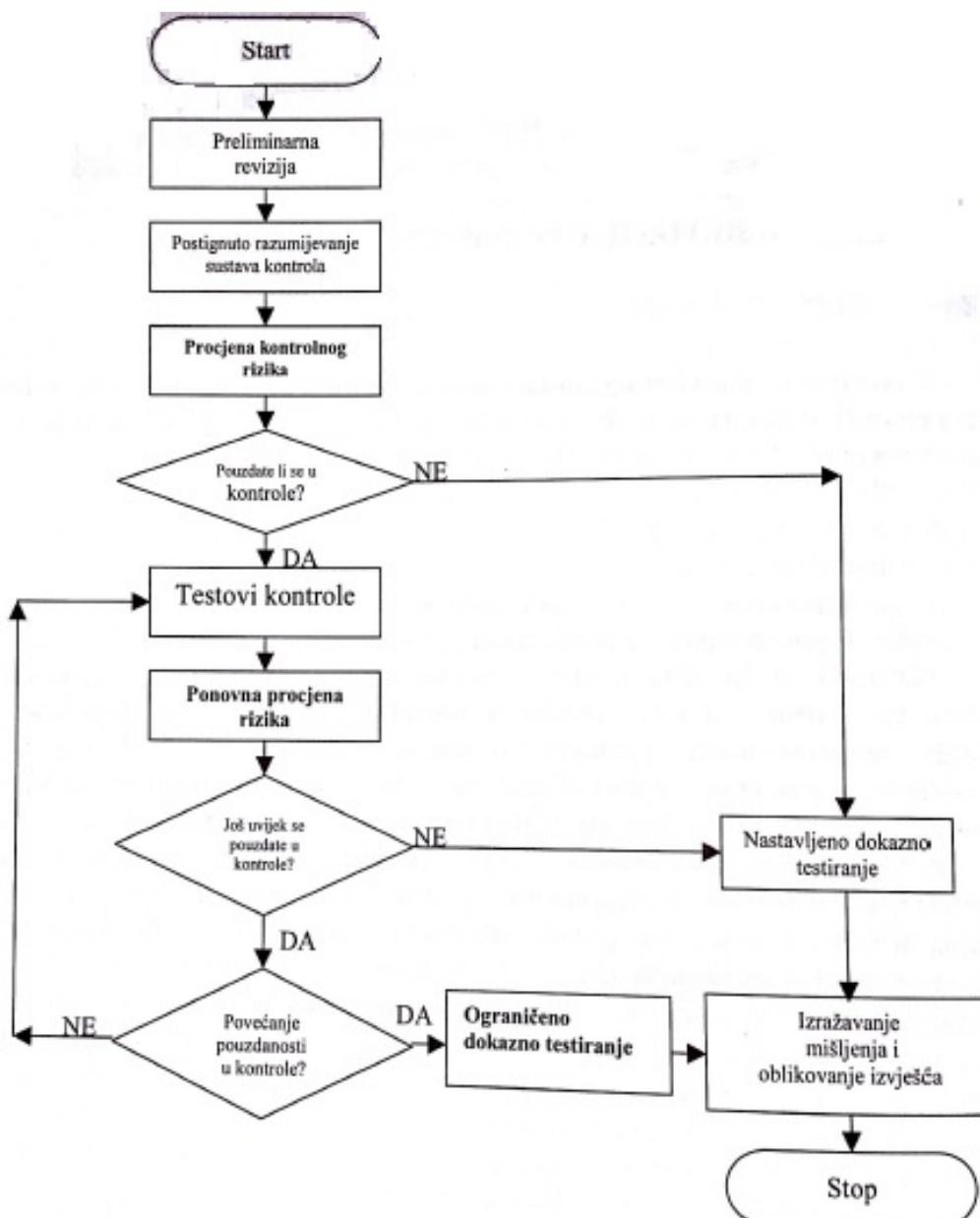
Kao što je revizija finansijskih izvještaja podjeljena u faze, tako je i revizija računovodstvenih informacionih sistema podjeljena na nekoliko faza. Osnovni koraci prema Američkom institutu ovlaštenih javnih računovoda (AICPA) raspoređeni su kroz sljedeće faze, i to: [3]

Planiranje revizije računovodstvenih informacionih sistema,

Provođenje postupaka testiranja i prikupljanja dokaza,

Završavanje procesa revizije računovodstvenih informacionih sistema,

Oblikovanje ostvarenih rezultat i izražavanje mišljenja u obliku revizorskog izvještaja o provedenoj reviziji računovodstvenog informacionog sistema.



Slika 1. – Dijagram osnovnih koraka u reviziji informacionih sistema[4]

I FAZA - Planiranje revizije računovodstvenih informacionih sistema kao i kod svih drugih oblika revizije predstavlja početnu fazu revizije u kojoj se postavljaju ciljevi koji će se postići provođenjem revizije računovodstvenih informacionih sistema i vrši procjena mogućeg rizika. Kao i kod eksterne, tako i kod interne revizije područja rizika se procjenjuju pomoću klasičnog modela revizijskog rizika.

II FAZA - Provođenje postupaka testiranja i prikupljanja dokaza, u ovoj fazi pažnja se usmjerava na procjenu kontrolnog rizika na prikupljanje informacija o uspostavljenim internim kontrolama u preduzeću. Prema procjeni revizora, a u skladu sa stepenom kontrolnog rizika provode se testovi kontrole i vrši procjena djelotvornosti internih kontrola unutar preduzeća.

III FAZA - Završavanje procesa revizije računovodstvenih informacionih sistema, predstavlja konačnu fazu revizije računovodstvenih informacionih sistema u kojoj će revizor na osnovu prikupljenih podataka, informacija i provedenih testova izraziti svoje mišljenje koje mora biti zasnovano na dokazima djeluje li računovodstveni informacioni sistem tako da vrši očuvanje imovine preduzeća, poboljšava cijelovitost podataka, ispunjava li ciljeve preduzeća itd.

IV FAZA – Izvještaj revizora računovodstvenih informacionih sistema, prema standardima propisanim od strane Udruženja za reviziju i kontrolu informacionih sistema (ISACA) izvještaj treba da sadrži: djelokrug rada i ciljeve revizije računovodstvenih informacionih sistema, vremenski period za koji se provodi revizija, vrsta i obim provedene revizije, podatke o preduzeću, nalaze, zaključke i preporuke, ograničenja u reviziji.

ZAKLJUČAK

Revizija računovodstvenih informacionih sistema spaja informacionu i ekonomsku komponentu poslovnog sistema. Rezultat revizije je davanje preporuka ili signala menadžmentu u pravcu poboljšanja poslovnih procesa i organizacije. Revizija računovodstvenih informacionih sistema povećava povjerenje u informacije koje korisnici koriste iz računovodstvenog informacionog sistema. Informacije iz računovodstvenog informacionog sistema nad kojim se planski i kontinuirano provodi proces revizije predstavljaju kvalitetne i pouzdane podatke koji predstavljaju temelj kvalitetnih i pouzdanih finansijskih izvještaja. Upravo proces provođenja revizije računovodstvenih informacionih sistema predstavlja osnovu za povećanje stepena povjerenja u prezentovane poslovne podatke i informacije.

LITERATURA

- [1], [2] Mamić I., Žager K. – Računovodstveni informacijski sustavi, 2008., HZRFD Zagreb, str. 307,
- [3] Mamić I., Žager K. – Računovodstveni informacijski sustavi, 2008., HZRFD Zagreb, str. 311.
- [4] Panian Ž. – Kontrola i revizija informacijskih sustava, Zagreb 2001., str. 25.

Sekcija 4

MENADŽMENT

- Rad po pozivu -

Nova uloga menadžmenta znanja u određivanju intelektualnog kapitala

New role of knowledge management in determining intellectual capital

Filip Đoković, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum,
Jelena Đorđević Boljanović, Poslovni fakultet u Beogradu, Univerzitet Singidunum
Vladimir Džamić, Miroslav Knežević, Fakultet za turistički i hotelijerski menadžment, Univerzitet
Singidunum
Bojan Krstić, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Nišu

Apstrakt – Menadžment znanja se tumači u širem kontekstu koji se odnosi na intelektualni kapital. Imovina savremenih preduzeća ima dominantan nematerijalni karakter, stoga intelektualni kapital postaje centralno mesto tumačenja uspeha preduzeća u odnosu konkurenate, tržište i privrednu granu. Menadžment znanja doprinosi skeniranju intelektualnih resursa preduzeća, koji doprinosi stvaranju okvira za sticanje i održanje konkurentske prednosti.

Ključne reči – menadžment znanja, intelektualni kapital, konkurentska prednost.

Abstract - Knowledge management is interpreted in a wider context which relates to intellectual capital. Contemporary enterprises assets is intangible dominant character, hence intellectual capital is becoming place of central interpretation of the company's success in relation to its competitors, market and industry. Knowledge management contributes scanning intellectual resources of enterprises, which contributes to creating a framework for acquiring and sustaining competitive advantage.

Index terms – knowledge management, intellectual capital, competitive advantage.

Filip Đoković – Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija
(e-mail: fdjokovic@singidunum.ac.rs).

Jelena Đorđević Boljanović – Poslovni fakultet u Beogradu, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: jboljanovic@singidunum.ac.rs).

Vladimir Džamić – Fakultet za turistički i hotelijerski menadžment, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: vdzamic@singidunum.ac.rs).

Miroslav Knežević – Fakultet za turistički i hotelijerski menadžment, Univerzitet Singidunum, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: mknezevic@singidunum.ac.rs).

Bojan Krstić – Ekonomski fakultet, Univerzitet u Nišu, Trg kralja Aleksandra Ujedinitelja 11, 18000 Niš, (e-mail: bojan.krstic@eknfak.ni.ac.rs).

1. UVOD

Menadžment znanja koristi se u funkciji svih oblika znanja preduzeća. Redefinisanje kapitala preduzeća kao materijalne kategorije je uticalo na to da je u znanju najvredniji kapital preduzeća i da se posmatra kao vitalan resurs. Sva znanja pojedinca, tima, sektora i preduzeća u celini predstavljaju integralni deo menadžmenta znanja.

Prema referenci [1] postoje dve najznačajnije podele znanja i to sa stanovišta epistemologije na tacitno i eksplisitno znanje kao i individualno i kolektivno sa stanovišta ontologije. Znanje organizacije zavisi od znanja svakog zaposlenog, posebno posmatrajući kroz sve faze menadžmenta ljudskih resursa. Dolaskom novog zaposlenog u preduzeće, znanje se uvećava i prilagođava novoj strukturi ljudskog kapitala preduzeća. U fazi socijalizacije, znanje dobija obrise kolektivnog iskustva.

Potrebno je naglasiti da eksplisitno znanje ima osobinu praktičnosti i merljivosti. Ono obuhvata sve baze podataka, iskustva sektora i preduzeća u celini, sve sisteme, procedure i tehnologiju. Imajući u vidu da je standardizacija poslovanja neizostavna u kreiranju konkurentske prednosti, ponašanje organizacije u skladu sa standardima zapravo se odnosi na eksplisitno znanja.

Znanje nije statično jer se znanja, veštine i sposobnosti zaposlenih menjaju na svakodnevnom nivou usled usvajanja raznovrsnih informacija iz okruženja. Stoga, znanje je izrazito dinamično, što znači da ga je potrebno usmeravati kroz određene oblike (između pojedinaca u kolektivu, sektoru, preduzeća i sl.). Referenca [2] pokazuje da je najpogodnija sintagma „upravljanje tokovima znanja”, zato što znanje uvek ima smer i intenzitet.

Uvažavajući turbulentno okruženje u kome su promene stalne i nepredvidive, preduzeća moraju da se prilagođavaju na različite načine. U eri aktuelne ekonomije znanja, preduzeća se okreću onome što najbolje umeju da rade i što ih izdvaja od konkurencije. Ta diverzifikacija je zapravo specifično znanje koje proizilazi iz organizacione strukture, znanja i veština zaposlenih, radne atmosfere i ostalih brojnih faktora. Menadžment znanja dobija nove obrise u smislu da je imperativ u kratkom vremenu individualno znanje integrisati u kolektivno, kako bi se istakla diferenciranost i samim tim stvorili uslovi za sticanje konkurenčne prednosti.

Da bi preduzeće bilo u stanju da odgovori na brojne izazove iz bližeg i daljeg okruženja, neophodno je uspostaviti sistem upravljanja znanjem koji će integrisati sve poslovne procese, tehnologije i znanja zaposlenih. Ovo je posebno značajno jer prilagođavanje ima svoje vremenske okvire. Prilagođavanje će biti uspešno ukoliko pravovremeno odgovorimo na promene. Uspostavljanje sistema upravljanja znanjem znači da je preduzeće lociralo svoje ključne prednosti koje je potrebno unapređivati.

Primena menadžmenta znanja u preduzećima ima brojne pozitivne aspekte. Pošto je znanje skup raznovrsnih informacija, uloga menadžmenta znanja je u sistematizovanju informacija koje imaju vrednost za poslovanje preduzeća. Uvažavajući korišćenje savremenih informacionih tehnologija, menadžment znanja dobija drugu konotaciju i vrednost. Informacije i savremene informacione tehnologije imaju potpunu primenu ukoliko imaju podlogu ljudi kao neograničenog resursa.

Menadžment znanja podrazumeva korišćenje znanja preduzeća na najefektivniji način uvažavajući sve resurse i kapacitete preduzeća. Preduzeće mora da bude orijentisano ka stalnom učenju na osnovu prakse i stečenog iskustva, jer jedino na taj način može otvoriti put sticanju novih znanja.

2. INTELEKTUALNI KAPITAL

Menadžment znanja je postalo veoma aktuelna oblast u teorijskom proučavanju na univerzitetima, posebno zbog definisanja nematerijalne imovine kao najvrednije u savremenim preduzećima i ekonomijama sveta u opšte. Potrebno je istaći da se menadžment znanja izučava u kontekstu discipline koja je sveobuhvatnija a zove se upravljanje intelektualnim kapitalom.

U preduzećima koja su uočila da je znanje najvredniji resurs, pribegla su redefinisanju organizacione strukture, tako da danas možemo govoriti o uspostavljanu posebne organizacione jedinice koja se bavi upravljanjem znanjem.

Prva osoba koja je definisala intelektualni kapital i odvojila od ostalih menadžment i poslovnih procesa bila je Tomas Stjuart. Prema Stjuartu, preduzeća neminovno moraju da se oslove na ono što imaju a

tuiće se znanja – patenti, procesi, veštine menadžmenta, tehnologije, informacije o klijentima i snabdevačima, iskustvo [3]. Sve navedeno kada se integrše predstavlja intelektualni kapital.

Prema referenci [4], govorimo o tri vrste intelektualnog kapitala:

1. Ljudski kapital – sačinjen od prakse i iskustva pojedinaca uključujući veštine i sposobnosti ljudi zaposlenih;
2. Interni kapital – predstavlja kapital koji se odnosi na patenti, tržišne marke, zaštićena prava, baze podataka, dizajn i sl.;
3. Eksterni kapital – odnosi se na profitabilnost preduzeća i povezanih lica, očekivanja i lojalnost potrošača, marku, licence, franšize i sl.

Intelektualni kapital kao novi koncept predstavlja osnovu za sticanje konkurentske prednosti. Razumevanje konkurentske prednosti u savremenim uslovima poslovanja je nezamislivo bez pokretanja inovacija i implementiranja inovacija u sve poslovne procese.

Inicijativa za inovacijama, bez obzira da li proizilazi iz preduzeća ili okruženja, ukazuje spremnost preduzeća da se menja. To znači da su promene tesno povezane sa inovacijama i da se karakteristike promena u velikoj meri odnose na same inovacije. Cilj menjanja preduzeća je da se prilagodi novonastalim okolnostima i tako stekne iskustvo koje će biti deo novog znanja i intelektualnog kapitala preduzeća. Međutim, pokretanje i uvođenje inovacija ne mora imati uvek pozitivnu konotaciju. Pre svega, bilo kakve promene mogu među zaposlenima naići na otpor. Zaposleni su navikli na određen sistem rada i nešto novo se tumači kao nepoznato. Zato je važna odlučnost i sigurnost menadžmenta preduzeća da inovacije budu imperativ, i da menadžment kreira ambijent u kome su inovacije dobrodošle. Kako bi se smanjio otpor zaposlenih prema promenama, menadžment preduzeća može da primeni određene postupke [5]:

- obrazovanje zaposlenih (formalno i neformalno),
- intenzivnija komunikacija sa zaposlenima,
- uključivanje zaposlenih u primeni inovacija,
- pregovori sa zaposlenima i rešavanje konflikata.

Upravljanje inovacijama se svodi na proces učenja i organizacionog usavršavanja. Suština je u uspostavljanju sistema u okviru kojeg su inovacije ključni pokretač i stvaralac vrednosti za vlasnike, zaposlene i kupce. Balansiranje između vlasnika, zaposlenih i kupaca mora biti zasnovano na pronalaženju zajedničkog interesa, koji će uticati na povećanje motivacije za realizaciju ciljeva preduzeća.

Model upravljanja inovacijama mora biti usklađen sa parametrima ekternog okruženja preduzeća. To znači da se okruženje konstantno menja a da promene imaju različit intenzitet. Pre svega, inovacije se posmatraju u skladu sa savremenim trendovima i kretanjima na tržištu. Stepen elastičnosti tražnje je veoma teško utvrditi, što znači da uvažavanje trendova utiče na potencijalno smanjenje elastičnosti.

Analize različitih vrsta inovacija i njihove implementacije u preduzećima su pokazale da su efekti kratkoročni ukoliko se ne uspostavi integralan sistem upravljanja znanjem. Svakako da su potrebne radikalne promene u pristupu inovacijama, što može iziskivati troškove u pogledu tehnologije, obuke i sl. Upravljanjem inovacijama se smanjuje neizvesnost i u određenoj meri apsorbuju rizici iz internog i eksternog okruženja.

Bez dileme, može se zaključiti da je intelektualni kapital glavni pokretač inovacija a samim tim i konkurentske prednosti. Intelektualni kapital se mora posmatrati kroz prizmu strategijskog menadžmenta, jer je svaka strategija posledica adekvatnog skeniranja resursa, kapaciteta i mogućnosti preduzeća da ostvari svoje ciljeve.

3. INOVACIONI ASPEKTI KONKURENTSKE PREDNOSTI I INTELEKTUALNI KAPITAL

Inovacija predstavlja ključni faktor koji utiče na stvaranje konkurentske prednosti i uvećanja intelektualnog kapitala. Prema referenci [6] inovacije u mogu sagledati na dva osnovna nivoa i to na:

- na nivou preduzeća kao poslovnog sistema;
- na nivou države.

Inovacija treba da bude pokretač vrednosti u preduzeću kao poslovnom sistemu. Vrednost intelektualnog kapitala zavisi od intenziteta inovacija. Konkurentnost je, uvažavajući turbulentnost okruženja dobila drugu dimenziju koja se odnosi na neophodnu orijentaciju preduzeća da bude konkurentno na osnovu unapređivanja znanja, veština i kompetencija zaposlenih.

Biti konkurentan znači stvoriti uslove u kojima će se opstati a zatim i razvijati kao organizacija. Postizanje i održanje konkurenčke prednosti je uslovljeno brojnim i čestim poboljšanjima onih poslovnih procesa koja utiču na diverzifikovanost u odnosu na konkurenčiju. Preduzeća koja imaju za cilj da budu inovativna, nastoje da povećaju svoju konkurentnost neprekidnim poboljšanjima na mnogim poljima poslovanja (proizvodi, procesi, usluga).

Konkurenčka prednost treba da ima strategijski karakter, što znači da opredeljenje menadžmenta bude dugoročno. Inovacije iz grane, uvažavajući Balkan i Srbiju, uglavnom dolaze iz razvijenih privrednih sistema, čime se ukazuje na značaj međunarodne integrisanosti u savremene trendove i tendencije.

Stvaranje konkurenčkih prednosti se mora posmatrati na nivou preduzeća jer se pozicija preduzeća tumači u odnosu na okruženje uslove poslovanja. Stoga, konkurenčke prednosti moraju da budu strategijski i dugoročno orijentisane, kako bi se postigla efektivnost poslovanja i konačno ostvarila očekivana profitabilnost. Drugim rečima, strategijska orijentacija savremenih organizacija predstavlja imperativ, kako bi se dugoročno stekli uslovi za sticanje i održanje konkurenčke prednosti.

U praksi preduzeća mogu se zapaziti drugačiji načini na osnovu kojih se može postići konkurenčka prednost. Pre svega, misli se na traženje državne zaštite kada su u pitanju kurs i državne subvencije, ostvarivanje profita na osnovu trenutnog monopolskog položaja ili izbegavanje globalnih industrijskih grana. Na globalnom nivou se pod konkurenčkom prednošću podrazumeva relativno superioriniji položaj i veća moć jedne kompanije koja je lider, kao i njenog jednog proizvoda ili jedne ekonomije u odnosu na druge.

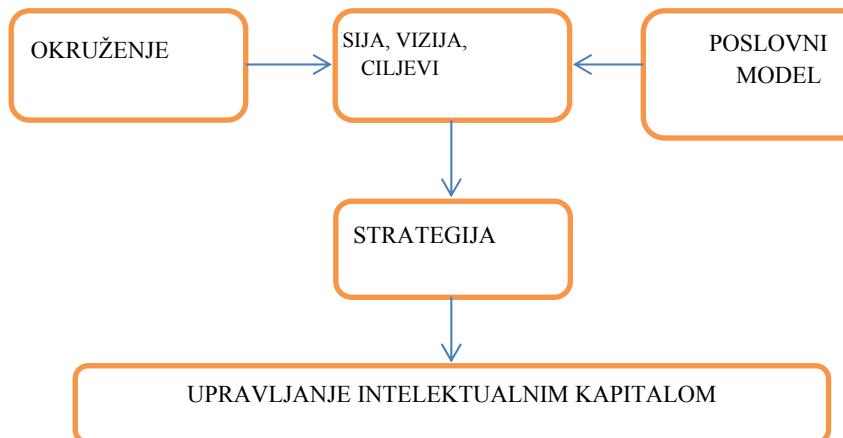
Ostvarivanje konkurenčke prednosti predstavlja izazov za svako preduzeće i svakako se može tumačiti kao odgovor na promene i kretanja iz neposrednog, bližeg i daljeg okruženja. U suštini to je danas imperativ svakog preduzeća koji želi dugoročnu stabilnost, a posebno se odnosi na preduzeća koja imaju za cilj međunarodnu orijentaciju.

4. STRATEGIJSKA ORIJENTACIJA PREDUZEĆA I INTELEKTUALNI KAPITAL

Strategijska orijentacija preduzeća se može posmatrati kroz prizmu intelektualnog kapitala. Razlog je taj što upravljanje intelektualnim kapitalom ima dugoročan karakter i složen sistemski pristup. Neophodni koraci u upravljanju intelektualnim kapitalom se odnose na definisanje:

- misije;
- vizije;
- ciljeva.

Na osnovu navedenog se stižu uslovi za određivanje strategije koja će biti „vodič“ preduzeća kako bi se postigla željena pozicija. Valozirovanje okruženja, resursa i kapaciteta preduzeća treba da bude sažeto u strategiji. Da bi strategija imala punu primenu, neophodno je operacionalizovati i to kroz određene koncepte strategijskog menadžmenta. Najveću primenu u sivođenju strategije na operativni nivo ima tzv. koncept balansirana merila rezultata, koji na osnovu aspekata zaposlenih, poslovnih procesa, učenja i razvoja i finansijskih ciljeva repozicionira preduzeće. Praksa je pokazala da je intelektualni kapital preduzeća koja su primenila balansirana merila rezultata značajno uvećala svoj intelektualni kapital na osnovu prakse i iskustva u implementiranju samog koncepta.



Slika 1: Strategijski model upravljanja intelektualnim kapitalom, prilagođeno prema Krstiću (2014:65).

Svako preduzeće egzistira u skladu sa svojim okruženjem. Određivanjem ključnih kompetencija, preduzeće zapravo upravlja znanjem i preispituje strukturu intelektualnog kapitala. Balansiranje internog i eksternog okruženja, strategija dobija realnu konotaciju odnosno, utvrđuju se mogućnosti njenog ostvarivanja u predviđenom vremensko periodu. Strategija se definiše na nivou preduzeća ali i na nivou sektora i predstavlja okvir za upravljanje intelektualnim kapitalom, što je prikazano na slici 1. Primena strategije utiče na pokretanje mehanizama upravljanja intelektualnim kapitalom. Operacionalizovanje strategije znači da je neophodno definisati kojse su to akcije, programi, inicijative i mere.

Referenca [7] pokazuje da intelektualni kapital ima svoje ključne komponente:

- kompetencije – humani kapital;
- interna struktura – strukturni kapital;
- eksterna struktura – relacioni kapital.

TABELA I

Usmeravanje razvoja intelektualnog kapitala i mogući benefiti

| USMERAVANJE RAZVOJA HUMANOG KAPITALA | BENEFITI |
|---|---|
| Regrutovanje kompetentnih ljudi | Osnajivanje organizacione kulture |
| Poboljšanje obrazovanja i edukovanje zaposlenih | Povećanje prilagodljivosti i veća sposobnost učenja |
| Saćinjavanje mape kompetencija zaposlenih | Određivanje kompetencija |
| Zadržavanje uspešnih radnika | Omogućavanje sticanja novih znanja kako bi se povećala lojalnost |
| USMERAVANJE STRUKTURNOG KAPITALA | |
| Razvijanje metoda | Akumuliranje novog znanja, pokretanje istraživanja |
| Razvijanje sistema za deljenje znanja | Pružanje podrške deljenju znanja kroz IT platformu |
| Podržavanje timskog rada | Smanjivanje interne konkurenkcije i konflikata |
| Upravljanje strarosnom strukturom | Balansiranje između statičkih i dinamičkih snaga u preduzeću |
| Redefinisanje odnosa sa potrošačima radi povećanja lojalnosti | Unapredovanje interne strukture i podsticanje organizacionog učenja |
| Komuniciranje na osnovu definisane misije, vizije | Usmeravanje znanja |
| USMERAVANJE RELACIONOG KAPITALA | |
| Koncentrisanje na potrošače | Tokovi znanja preko portrošača |
| Izgrađivanje imidža i brenda | Snižavanje troškova marketinga |
| Odabir potrošača koji u najvećoj meri doprinose profitu | Sticanje znanja od najpoželjnijih kupaca |

Prilagođeno prema Sveiby (1997:198–199)

Merenje intelektualnih resursa je značajno zbog efektivnog i efikasnog upravljanja preduzećem. Intelektualni kapital zahteva potupuno drugačiji pristup koji navodi na radikalno preispitivanje poslovanja i dosadašnjeg načina rada zaposlenih. Doprinos merenju intelektualnog kapitala je u dolaženju do ključnih informacija za strategijsko odlučivanje. Upravo su takve informacije nedostajale kako bi se adekvatnije sagledali važni aspekti okruženja i predvidela kretanja u budućnosti.

Polazi se od finansijskih izveštaja, ali su oni samo posledica upravljanja u prošlosti [8]. Merenje intelektualnog kapitala omogućava ukrštanje informacija iz različitih izvora, čime se smanjuje neizvestnost u donošenju poslovnih odluka. Ako preduzeće raspolaže relevantne upravljačkim informacijama o intelektualnom kapitalu, menadžmentu preduzeća se pruža kvalitetnija osnova za definisanje strategije i preispitivanje strategija koje se primenjuju. Merenje intelektualnog kapitala može da pomogne preduzeću da procenjuje, analizira i kreira inicijative za optimalno korišćenje i razvijanje svojih resursa.

5. ZAKLJUČAK

Veći deo imovine savremenih organizacija se stvara upravo intelektualnim resursima. To ukazuje na preispitivanje menadžmenta znanja i njegove uloge u kreiranju intelektualnog kapitala. Upravljanje tokovima znanja doprinosi efektivnijoj kontroli resursa preduzeća, što olakšava procese kreiranja strategije, a zatim i sprovođenje strategije. Nova uloga menadžmenta znanja je u stalnom merenju intelektualnog kapitala, kako bi menadžment preduzeća spoznao trenutnu poziciju preduzeća u odnosu na okruženje i stvorio ambijent u kome je sticanje konkurentske prednosti jedini način opstanka, rasta i razvoja.

LITERATURA

- [1.] J. Đ. Boljanović, *Menadžment znanja*, 1st ed., Datastatus, Beograd, 2009, pp. 14–19.
- [2.] B. Krstić, "Upravljanje intelektualnim kapitalom", 1st ed., Ekonomski fakultet, Niš, 2014, pp. 100–103.
- [3.] J. Đ. Boljanović, Ključni faktori uticaja na efektivnost programa menadžmenta znanja, *Doktorska disertacija*, Srbija, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2008, pp. 19–20.
- [4.] T. A. Stewart, *Intellectual Capital: The new wealth of organizations*, Doubleday, Currency, 1997., pp. 10.
- [5.] S. Ćerović, *Upravljanje ljudskim resursima u hotelijerstvu*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2013, pp. 40–41.
- [6.] M. Porter, *O konkurennciji*, FEFA, Beograd, 2008, pp. 64–67.
- [7.] K. E. Sveiby, *The New Organizational Wealth – Managing & Measuring Knowledge-Based Assets*, Berrett-Koehler Publishers, San Francisco, 1997, pp. 198–199.
- [8.] F. Đoković, Dž. Kulović, Balansirana merila u hotelijerstvu, *Univerzitetska hronika*, vol. 9, no.1, 2013, pp. 68–69.

- Rad po pozivu -

Informacione tehnologije kao podrška menadžmentu znanja u organizacijama

Information technology as support to knowledge management in organizations

Jelena Kaljević, Poslovni Fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd,

Jelena Đorđević Boljanović, Univerzitet Singidunum Beograd,

Kosana Vićentijević, Univerzitet Singidunum Beograd,

Mališa Žižović, Poslovni Fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd,

Ivan Pantelić, Poslovni Fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd,

Biljana Tešić, Poslovni Fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd

Apstrakt - Ovaj rad definiše sam pojam menadžmenta znanja, sistem implementacije i primene programa menadžmenta znanja kao i deljenja znanja unutar organizacije. Daje prikaz metoda koje se koriste u praksi i predstavlja informacione tehnologije koje daju najbolji efekat u podprocesu menadžmenta znanja a to je deljenje znanja.

Prikazani su opšti principi i načini transfera znanja dok je poseban naglasak stavljen na deljenju znanja koje se nalazi u umovima uspešnih, učenih i specijalizovanih pojedinaca (tacitno znanje), a koje je najvažnije za efikasnost i konkurentnost svake kompanije.

Ključne reči - Menadžment znanja, deljenje znanja, KM metode, Informacione tehnologije

Abstract – This article is defined by the concept of knowledge management, system implementation and application of knowledge management programs as well as the sharing knowledge within the organization. Gives an overview of the methods and tools used in practice and presents information technology that gives the best effect in the subprocess of management knowledge and that is the sharing knowledge.

General principles and methods of knowledge transfer are shown, while a special emphasis on the sharing of knowledge that is in the minds of successful, learned and specialized individuals (tacit knowledge), which is critical to the efficiency and competitiveness of each company.

Jelena Kaljević - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: jkaljevic@singidunum.ac.rs).

Jelena Đorđević Boljanović - Univerzitet Singidunum Beograd, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: jboljanovic@singidunum.ac.rs).

Kosana Vićentijević - Univerzitet Singidunum Beograd, Danijelova 32, 11000 Beograd, Srbija (e-mail: kvicentijevic@singidunum.ac.rs).

Mališa Žižović - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: zizovic@gmail.com).

Ivan Pantelić - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: ipantelic@singidunum.ac.rs).

Biljana Tešić - Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd, Železnička 5, 14000 Valjevo, Srbija (e-mail: btesic@singidunum.ac.rs).

Index terms - Knowledge management, knowledge sharing, KM methods, Information Technologies

1. UVOD

U ovom radu je definisan pojam menadžmenta znanja, kao i njegov značaj i sticanje konkurenčke prednosti organizacija koje uvode koncept menadžment znanja. Pažnja je posvećena distribuiranom menadžmentu znanja, hijerarhijskom modelitetu menadžmenta znanja, deljenju i transferu znanja. Naglasak u istraživanju stavljen je na softverska rešenja kao podrška menadžmentu znanja, kojima se u savremenoj teoriji i praksi pridaje veliki značaj.

Cilj ovog rada je da se približi pojam i značaj menadžmenta znanja, metode i alati menadžmenta znanja sa posebnim osvrtom na metode zasnovane na informacionim tehnologijama, a koje su usmerene na deljenje znanja.

U ovom radu obrađen je najvećim delom sam proces implementacije menadžmenta znanja ali i deljenje znanja kao jedan od osnovnih podprocesa menadžmenta znanja. Pored opštih principa i načina transfera znanja naglasak je na deljenju tacitnog znanja, znanja koje se nalazi u umovima uspešnih, učenih i specijalizovanih pojedinaca, a koje je najvažnije za efikasnost i konkurenčnost svake kompanije.

Menadžment znanja predstavlja svesni i sistematski pristup koji obezbeđuje punu iskorišćenost baze znanja organizacije, zajedno sa potencijalom pojedinačnih veština, kompetencija, misli, inovacija i ideja u cilju da se stvori efikasnija i efektivnija organizacija. Kao osnovni podprocesi upravljanja znanjem navedeni su: kreiranje znanja, čuvanje znanja, transfer znanja i korišćenje znanja.

Definisane su osnovne metode menadžmenta znanja u fazi deljenja znanja koje su zasnovane na informacionim tehnologijama.

2. MENADŽMENT ZNANJA

U poslednjih nekoliko godina, o značenju termina Knowledge Management (KM) se raspravlja, pokušava se naći jedinstvena definicija. Ovaj pojam se može definisati kao skup alata, tehnika i strategija koje služe da zadrže, analiziraju, organizuju, poboljšaju, i dele poslovna znanja i stručnost .

Kao pomoć organizacijama u njihovoј transformaciji iz industrijskog u društvo znanja, 80-te i 90-te godine dvadesetog veka donele su mnoge menadžment koncepte uključujući: Organizaciju koja uči (Peter Senge); Intelektualni kapital kao objašnjenje razlike između tržišne i stvarne vrednosti organizacije; Jezgro kompetentnosti; TQM (Total Quality Management); Reinženjering poslovnih procesa; Downsizing; Outsourcing; Knowledge management i mnoge druge. Odakle takva eksplozija interesovanja za znanje? Prvo, znanje postaje najvažniji i najdragoceniji resurs u savremenoj industrijskoj ekonomiji. Drugo, znanje predstavlja glavnu determinantnu inovativnosti i profitabilnosti jedne organizacije. Konačno, priroda poslovnih organizacija se menja i karakteriše se, između ostalog, i posmatranjem svih poslovnih procesa kao procesa znanja, a svih zaposlenih kao radnika znanja .

Menadžment znanja podrazumeva usvajanje kolektivnog znanja u cilju postizanja poslovnih ciljeva kompanije. Najkraće rečeno, menadžment znanja ima ulogu da osigura da ljudi imaju znanje koje im je potrebno, tamo gde im je potrebno i u trenutku kada im je potrebno, tj. pravo znanje, na pravom mestu i u pravo vreme. Savremena ekonomija, orijentisana sve manje na prirodne resurse, a sve više na preimcuštvo intelektualnog aspekta, polazi od činjenice da se konkurenčka prednost svake firme nalazi u znanju koje ona poseduje. Terminima ekonomske teorije rečeno, potrebno je izgraditi strategiju koja će proizvesti super profit, tj. strategiju koja će efikasnim iskorišćavanjem znanja omogućiti firmi da osvoji konkurenčku prednost.

2.1. Ekonomija znanja

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

naziv Ekonomija znanja (*The Knowledge Economy*) [1], Drucker se fokusira na sile koje menjaju ekonomiju sadašnjosti i kreiraju društvo budućnosti. Pored eksplozivnog razvoja tehnologije, globalizacije i stvaranja svetske ekonomije, kao i pojave novih političkih i socijalnih izazova koji menjaju društvo i ekonomiju sadašnjice, kao osnovno obeležje nove ekonomije Drucker naglašava znanje i potrebu da se u centar nove ekonomije stavi znanje i obrazovanje, kao i njihove implikacije na rad, liderstvo i društvo u celini.[2]

| | Stari način razmišljanja | Novi način razmišljanja |
|-------------------------------------|---|--|
| RESURSI | Korišćenje samo prirodnih i ograničenih resursa | Konačni i potencijalno beskonačni resurs stvoren od strane ljudskog umra |
| PRINCIPI STVARANJA | Bez povećanja u stvarnoj ukupnoj sumi materijalnih stvari | Povećanje stvarne sume ukupnog znanja i ideja |
| PRIMENA ZAKONA | Opadajući prihodi zahvaljujući oskudnosti resursa što rezultira povećanjem troškova po jedinici proizvodnje | Povećanje prihoda kao posledica replikacije otkrića što rezultira opadanjem troškova po jedinici proizvoda |
| TRŽIŠTA | Robno tržište zasnovano na istim proizvodima i resursima | Tržišta dodate vrednosti zasnovana na značajno različitim proizvodima |
| SVOJINA | Apsolutno vremenski neograničeno, svojinsko pravo nad materijalnom imovinom | Vremenski ograničena svojinska prava nad patentima |
| CILJEVI | Efikasna proizvodnja, koja se postiže eksploatacijom radne snage i mašina | Podsticanje budućih otkrića kroz razvoj ljudske kreativnosti i znanja. |
| ORGANIZACIJA RADA | Podela rada | Umrežavanje |
| DINAMIKA OPERATIVNIH SISTEMA | Prosečnost kao posledica crpljenja i deljenja istih resursa | Kada se ideje i znanje kao resursi crpe i dele ne dolazi do njihovog smanjivanja |
| STVARANJE VREDNOSTI | Lanac vrednosti jednostavnih odnosa | Mreže dodate vrednosti koje karakterišu međuzavisni, dinamični i kompleksni odnosi |

Tabela 1: Evolucija industrijskog doba u doba znanja

Izvor: Verna Allee, (1999), *The Art and Practice of Being a Revolutionary, Journal of Knowledge Management*, Vol.3, No 2, pp. 123.

2.2. Životni ciklus menadžmenta znanja

Proces menadžmenta znanja prolazi kroz niz faza formirajući svoj životni ciklus. Iako su u literaturi prisutna različita mišljenja i stavovi o broju i sadržaju faza životnog ciklusa menadžmenta znanja, po autoru Pentti Sydanmaanlakku se proces menadžmenta znanja sastoji od pet faza i obuhvata [2]:

1. Stvaranje znanja (*Creation*)
2. Osvajanje znanja (*Capture*)
3. Čuvanje znanja (*Storing*)
4. Podela znanja sa drugim (*Sharing*)
5. Primena znanja (*Application*)

3. INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Obeležje savremenog sveta jeste široka i raznovrsna primena računara. Računari u velikoj meri mogu podržati upravljačke aktivnosti i donošenje odluka. Mogućnosti računara u ovim primenama su sledeće:

- brza obrada podataka;
- čuvanje velikih količina podataka;
- mogućnost upravljanja (rukovođenja) pomoću računara;
- mogućnost komunikacije pomoću računara.

U cilju zadovoljenja potreba za tačnim, pravovremenim i relevantnim informacijama, kao i obezbeđenja podloge za donošenje odluka, projektuju se, uvode i koriste informacioni sistemi.

Kroz različite vremenske etape, postojali su periodi kada je postojala nestošica informacija i kada je informacija bilo na pretek. Razvoj menadžmenta znanja je predstavljen kao jedan od najznačajnijih menadžment promena takvog okruženja. Menadžment znanja je imao veoma velike koristi od informacionih tehnologija. Na osnovu pregleda literature i raznih istraživanja, dolazilo se do očigledne povezanosti konceptualnog modela povezivanja menadžmenta znanja i informacionih tehnologija.

Menadžment znanja (KM) i Informacione tehnologije (IT) postaju neraskidive. Jačanje i razvoj jedne oblasti dovodi do jačanja i razvoja druge oblasti. To je izuzetno bitno za svaku organizaciju koja želi da upravlja i upotrebi svoj ljudski kapital. Ta imovina znanja se menja kako se same organizacije razvijaju, trguju, takmiče i uspostavljaju interakciju sa drugim organizacijama, stalno podržavajući razvoj praktičnih i primenjenih znanja. Pruža se mogućnost da se poboljšaju veštine donošenja odluka kod zaposlenih i podrži transformacija pojedinačnih informacija u organizaciono znanje. Efikasna tehnička infrastruktura sa odgovarajućim pretraživanjem, objedinjuje i indeksira procese koji utiču na ponovno korišćenje znanja.

Portali menadžmenta znanja, Internet, Intranet, video-konferencije, sistemi za upravljanje dokumentima, oglasne table, baze podataka, sistemi elektronske pošte, veštačka inteligencija i mape znanja su neki od alata koji se koriste u procesu menadžmenta znanja. Ovi alati predstavljaju platformu za sumiranje znanja, razmenu i ponovo korišćenje znanja od strane zaposlenih u organizaciji. Nedostaci u znanju mogu da se identifikuju i unaprede uz pomoć ovih alata, koji takođe pomažu zaposlenima da se uključe u kreiranje znanja kako bi se postigao kontinuitet u radu i poslovanju organizacija.

4. METODE MENADŽMENTA ZNANJA U FAZI DELJENJA ZNANJA KOJE SU ZASNOVANE NA INFORMACIONIM TEHNOLOGIJAMA

Postoji dosta metoda menadžment znanja koja su zasnovana na informacionim tehnologijama a koji se koriste u deljenju znanja. Samo one metode koje se najčešće koriste su u nastavku objašnjene.

4.1. Blog

Blog (skraćenica od *weblog*) je veb sajt veoma jednostavan i pogodan za objavljivanje članaka periodično objavljenih i sortiranih po datumu, obično sa poslednje objavljenim na vrhu. Blog je prozor u svet našem radu. U mestima gde postoji neograničen pristup Internetu, blog obezbeđuje jednostavan način u upravljanju i deljenju znanja. Blog ima moć stvaranja i negovanja dobrih odnosa sa kolegama, partnerima, stejkholderima, donatorima kao i okruženju. Blog često ima RSS kanale (*Really Simple Syndication*) koji omogućavaju ljudima da se pretplate na nove blogging platforme, blog može imati jednog ili više autora.

4.2. Ekspertski sistemi

Ekspertski sistemi [4] su inteligentni računarski programi kojima se simulira rešavanje problema na način na koji to čine eksperti i predstavljaju jednu od najznačajnijih oblasti istraživanja veštačke inteligencije. Ekspertski sistemi rešavaju realne probleme iz različitih oblasti, koji bi inače zahtevali ljudsku ekspertizu. Cilj je da uvek računarski program daje korektne odgovore, u datoj oblasti, ne lošije od eksperta, ali je to teško dostižno. Zato se postavlja manje ambiciozan cilj, traži se da sistem pruži pomoć u odlučivanju.

4.3. Sistem za upravljanje sadržajem (Content Management System)

CMS (*Content Management System*) [5] je sistem za dinamičko upravljanje sadržajem. *CMS* predstavlja programsku aplikaciju uz pomoć koje se može, bez poznavanja programiranja, upravljati sadržajem. Najčešća vrsta *CMS*-a je veb *CMS* koji služi za upravlje sadržajem na Internet prezentacijama i Internet aplikacijama korišćenjem *HTML* i *Javascript* programskih jezika za prikazivanje sadržaja, *PHP*, *JSP*,

ASP ili CFML jezika za izvršavanje upita nad bazom i MySQL, PostgreSQL ili MS SQL Server baze podataka u kojoj se pamti sadržaj.

4.4. Internet

Internet, intranet i ekstranet kao najrasprostranjeniji vidovi komunikacije i deljenja znanja i informacija u savremenom poslovnom svetu. Internet je svetski sistem umreženih računarskih mreža koji je transformisao način na koji funkcionišu komunikacioni sistemi.

4.5. Intranet

Intranet je pojam koji označava privatnu računarsku mrežu (najčešće je vlasništvo neke kompanije) koja omogućava bezbedni pristup resursima mreže jedino ovlašćenim licima, tj., onim korisnicima koji imaju svoj korisnički nalog u toj mreži (osoblje, zaposleni, itd.) Intranet radi na istom principu kao i Internet, ali tačno definiše resurse mreže, kao i koji korisnici i u kojoj meri ih mogu koristiti.

4.6. Ekstranet

Ekstranet [6] označava privatnu računarsku mrežu koja omogućava deljenje jednog dela informacija kompanije sa poslovnim partnerima, dobavljačima, kupcima, itd. Pristup ekstranetu se takođe omogućava kroz prijavljivanje na sistem, samo onim korisnicima koji imaju odgovarajuće korisničko ime i lozinku, koji se koriste za određivanje nivoa pristupa informacijama. Glavna svrha ekstraneta je međusobno povezivanje u cilju razmene informacija.

4.7. Google Disk

Google disk (*Google Drive*) je oblak, u kome vam Google besplatno daje prostor za čuvanje datoteka i zajednički rad sa drugim korisnicima. Osim velikog, besplatnog prostora i mogućnosti zajedničkog uređenja datoteka sa drugim korisnicima, ovaj servis omogućuje i pregled najrazličitijih tipova formata.

4.8. Mikroblogovanje

Mikroblogovanje (*Microblogging*) je oblik bloginga koji omogućava korisnicima da pišu kratke tekstualne poruke (obično manje od 140 karaktera) i da ih objave, bilo da su namenjene svima ili određenoj grupi ljudi izabranih od strane samog korisnika odnosno kreatora poruka. Ove poruke mogu biti poslate na različite načine - kao tekstualne, instant poruke, e-mail, MP3 itd. Mikroblogovanje [7] se sve više koristi u razvoju organizacije na internacionalnom nivou, za deljenje informacija i resursa, postavljanje pitanja kolegama i da se podigne preglednost resursa na viši nivo a sve korišćenjem URL adresa.

4.9. Really Simple Syndication (RSS)

RSS je veb-baziran standard koji pruža informacije korisnicima u lako dostupnom i deljivom formatu. RSS je skraćenica za *Really Simple Syndication* [8] i "informacioni izdavači" kao što su blogeri i novinske organizacije koriste ga da emituju i da redovno ažuriraju sadržaj, tako da mogu biti brzo i lako preuzeti od strane drugih medija i preosleđeni u istom obliku i vremenu kada je npr. *Associated Press* postavio svoju vest. Često se kaže da RSS oslobađa veb-baziran sadržaj u formatu koji može da se deli i da bude objavljen na drugim sajtovima.

4.10. Voice Over Internet Protocol (VoIP)

Voice over Internet Protocol (*VoIP*), odnosno Internet telefonija ili IP telefonija, predstavlja popularni naziv za više tehnologija koje omogućavaju prenos glasa preko Internet mreže korišćenjem IP protokola. Tehnologija *VoIP*, namenjena prenošenju glasa preko računarske konekcije, osmišljena je dosta davno, u vreme prvih javnih računarskih mreža, nastalih u prvoj polovini sedamdesetih godina prošlog veka. Ipak, pravu popularnost ova tehnologija dostiže tek krajem dvadesetog veka. *Skype* je

komercijalni *Voice over Internet Protocol (VoIP)* servis koji omogućava da se razgovara sa drugim ljudima pomoću Interneta umesto fiksног ili mobilног telefona.

4.11. Wikis

Sve više organizacija kao sredstvo za deljenje znanja, koriste tzv. "wikis". Wikis su *on-line* baze podataka koje na najjednostavniji način mogu da se dopunjaju i menjaju korišćenjem bilo kog *Web* pretraživača. Najpoznatiji "wiki" danas je, svakako, on-line enciklopedija *Wikipedia*. Međutim i veliki broj organizacija, od *Microsofta* do *FBI*, koriste "wiki" da sakupe znanje svojih zaposlenih i na taj način stvore prostor za njih u kome će ono moći da se sastaju i saraduju u vezi sa najrazličitijim pitanjima, od planiranja sastanaka, dokumentovanja najbolje prakse, pa do *brainstorming-a* novih proizvoda i procesa [2].

4.12. SAP

SAP [11] (nem., *Systeme, Anwendungen und Produkte*, u prevodu Sistemi, Aplikacije i Proizvodi u Data Processingu) je vodeća svetska kompanija za proizvodnju softvera za elektronsko vođenje poslovanja. Glavni proizvod SAP-a je *MySAP ERP*, program koji pruža kompletan set funkcionalnosti za poslovnu analitiku, finansije, upravljanje kadrovskim resursima, logistiku i korporativne servise.

Pored do sada detaljnije objašnjениh alata i metoda postoje i oni manje poznati ali takođe korišćeni za razmenu i deljenje znanja kao što su: *Text based conferencing*, *Groupware tools*, Videokonferencije, Eksperetske "žute strane", *E-learning*, Kalendarji, *Chats*, *Collaborative Workspaces*, *Content* – deljenje i korišćenje kreativnih sadržaja na veb-u, *Data / Information Visualization Tools*, Forumi, Vidžeti, Ugrađivanje spoljnih sadržaja na sajt, Eksperetski lokator sistemi, Biblioteke (*File Libraries and File Sharing*), Najčešće postavljana pitanja (*Frequently Asked Questions*), Instant *Messengers*, Prevodioci (*Language Translation Technologies*), Sistemi za učenje (*Learning Management Systems*), *Low Bandwidth Tools*, Mobilni telefoni, *Newsletters*, *Online Collaboration Platforms*, *Online Surveys*, *Personal Home Pages*, Deljenje fotografija, *Podcasting*, *Rural Radio*, Deljenje radnih listova, *Resource Centers*, *Slide Shows*, *Social Media*, *Social Networking Sites*, *Social Network Analysis*, *Social Reporting*, *Social Search*, *Survey and Data Collection Tools*, *Statistics from our Tools*, *Synchronous Web Meeting Tools*, *Syndication of content*, *Tagging/Social Bookmarking*, Telefon, Video, *Webcast* i veb sajtovi ili veb strane.

5. ZAKLJUČAK

Ako prihvatimo činjenicu da uspešnost deljenja znanja zavisi od toga koliko uspešno se ono transportuje, interpretira i apsorbuje, onda možemo zaključiti da su dva osnovna faktora koja utiču na deljenje znanja: vrste znanja i sposobnost da se znanje apsorbuje.

Kada govorimo o informacionim tehnologijama kao elementu procesa menadžmenta koji omogućava i olakšava punu primenu programa menadžmenta znanja, neophodno moramo poći od više puta naglašavane konstatacije da je ljudsko znanje ipak socijalna kategorija. Samo uz poštovanje stava da je tvorac i pokretač svakog inovativnog i kreativnog znanja, uvek i samo čovek, a ne tehnologija, informacione tehnologije mogu dati svoj puni doprinos u primeni programa menadžmenta znanja, širenju, deljenju i unapređivanju znanja u organizacijama. Jedino na taj način mogu se sprečiti neuspešni projekti uvođenja programa menadžmenta znanja koji su se oslanjali isključivo na informacione tehnologije.

Najveća efikasnost metoda zasnovanih na informacionim tehnologijama postiže se u fazi deljenja znanja kao fazi u životnom ciklusu menadžmenta znanja. Kao bitne karakteristike same organizacione kulture kroz negovanje timskog rada ubrajamo motivisanost za deljenjem znanja, učestvovanje u donošenju odluka, permanentno i konstantno učenje i usavršavanje, lični razvoj, nagrađivanje deljenja znanja, kreiranje i deljenje znanja kao deo svakodnevnih aktivnosti, saradnja, dostupnost znanja, razvijeni komunikacioni kanali i razvijena tehnološka infrastruktura.

Ono što se nameće kao zaključak jeste uslovljenost uspešne primene programa menadžmenta znanja i pravilno koncipirane uloge menadžmenta kompanija usmerene na konstantno usavršavanje i razvoj zaposlenih, njihovu stalnu i pravilnu motivaciju, stvaranje radnog okruženja u kome će zaposleni imati

osećaj ličnog zadovoljstva i napretka i u kome će deljenje znanja biti adekvatno nagrađivano i potencirano.

LITERATURA

- [1] P. Drucker, *The Age of Discontinuity: Guidelines to Our Changing Society*, prvo izdanje 1969., izdavači originala Harper & Row, 1992, pp. 263-268
- [2] J. Đorđević-Boljanović, *Menadžment znanja*, Data Status Beograd, 2009
- [3] R. Tisen, D. Andriessen, F. L. Depre, *Dividenda znanja*, prevod, Adižes, Novi Sad, 2006, pp. 12-15
- [4] P. Jackson, *Introduction To Expert Systems*, 3rd edition., Addison Wesley, 1998, pp. 2
- [5] A. Mauthe, P. Thomas, *Professional Content Management Systems: Handling Digital Media Assets*. John Wiley & Sons, 2004
- [6] M. Drillinger, J.T. Fox, J. Pike, R. Terrero, *Consortia: Connecting Consumers With Advisors Online, Travel Agent*. vol. 343, issue 10, 2014, pp. 24-28
- [7] A. Muncy James, *Blogging for Reflection: The Use of Online Journals to Engage Students in Reflective Learning*, Marketing Education Review, vol. 24, issue 2, 2014, pp. 101-114
- [8] A. Hayward, *Monotony Provides A Simple Rss Feed On Your Mac*, Macworld, vol. 31, issue 11, 2014, pp. 22
- [9] E. Griffith, *Become A Skype Guru*, PC Magazine, 2014, pp. 142-148
- [10] Linhares, Giovana B. R., Borges, Marcos R. S., Antunes, Pedro, *Collaboration And Conflict In Software Review Meetings*, International Journal of Information Technology & Decision Making, vol. 11, issue 6, 2012, pp. 1065-1085
- [11] J. Dearborn, *Learning At The Speed Of Business: Sap Leads In The Cloud*, Td: Talent Development, vol. 69, issue 1, 2015, pp. 38-41
- [12] S. Hearn, N. White: *Communities of Practice - Linking knowledge, policy and practice*, ODI Background Notes, 2009
- [13] E. Wenger: *Cultivating a Community of Practice: A quick start-up guide* <http://wenger-trayner.com/quick-cop-start-up-guide/>
- [14] T. Haire, *Building Better Events Starts With Keeping Attendees Top of Mind*, Response, vol. 23, issue 5, 2015, pp. 4
- [15] J. Archbold, *Why Mentoring Matters*, Leadership Excellence, vol. 32, issue 2, 2015, pp. 36
- [16] SDC Knowledge and Learning Processes Division / Learning and Networking, Planning an Effective Peer Review: A Guidebook for National Focal Points, 2008, dostupno na linku http://saiia.org.za/images/upload/apr_focal_point_guide_20070803_en.pdf
- [17] M. Žižović, V. Ružićić, N. Damjanović, D. Đurčić, *Znanje, kompetentnost i kritična mesta organizacije*, Prva nacionalna konferencija: Kompetencije i kompetentnosti, poslovni uspeh u uslovima tržišnog poslovanja, Zlatibor, 2013

Društvena efektivnost sa stanovišta

ekonomske efikasnosti i morala

Social efficiency from the standpoint

Of economic efficacy and moral

Dr Dragić Marić, Univerzitet u Prištini, sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici

Dr Goranka Knežević, Univerzitet Singidunum, Beograd

Sažetak. Da li ekomska efikasnost, kao jedan od ključnih uslova ukupnog društvenog razvoja, treba da bude i odsudan društveni cilj? – U članku se odgovor na ovo i druga pitanja daje kroz razmatranje odnosa društvene efektivnosti i ekonomske efikasnosti. Pri tome se bliže sagledavaju i veze pomenutih kategorija sa moralom. Posledice ignorisanja tih povezanosti oličene su u tekućoj finansijskoj i ekonomskoj, ali nadalje moralnoj i ukupnoj društvenoj krizi. Težište je istražena kategorija ekonomske efikasnosti, tj. njena povezanost sa globalno nametanim ekonomskim principima liberalnog kapitalizma. Preispituje se „samoregulišuća uloga tržišta“, kao i potreba za delom naglašenijom ulogom države. Takođe, posmatraju se i principi delovanja u drugim društvenim (pod)sistemima, opet kroz odnos sa moralom. Tako se izvodi zaključak o čvrstoj povezanosti – „osovini“ ekonomske efikasnosti i morale. Pozitivni efekti sa navedena dva pola osovine vode ka društvenoj efektivnosti, dok negativni i/ili nedovoljni impulsi usmeravaju opšti tok ka krizi – moralnoj, ekonomskoj i svakoj drugoj, do opštedruštvene.

Ključne reči: efikasnost, efektivnost, ekonomski principi, moral, kriza.

Summary. Should economic efficiency, as one of the key conditions of the overall social development, be a crucial social goal? - The article gives response to these and other questions through the discussion of the social effectiveness and economic efficiency relations. In addition, links between these categories and morality are described in more detail. The consequences of ignoring these connections are embodied in the current financial and economic, but primarily moral and overall social crisis. The emphasis is put on categories of economic efficiency, ie. on its connection with the imposed global economic principles of liberal capitalism. "Self-regulatory role of the market" is reviewed, as well as the need for more pronounced role of the state. Also, the principles of acting in other social (sub) systems are observed, again through a relationship with morality. That leads to the conclusion of the strong relation – the "axle" of economic efficiency and morale. The positive effects of these two poles lead to social effectiveness, while negative and/or insufficient pulses direct the general trend to crisis - moral, economic, and each other, including overall social crisis.

Keywords: efficiency, effectiveness, economic principles, moral, crisis.

UVOD

Efikasnost i efektivnost su veoma česti pojmovi u strategijskom menadžmentu, kao i u savremenoj teoriji i praksi uopšte. Njihova široka zastupljenost daje im ne samo karakter „interdisciplinarnosti“, već i svojstvo gotovo univerzalne primenljivosti u nauci i životu uopšte. Uprkos takvoj „sveprisutnosti“ – ili upravo zahvaljujući njoj, ne postoji jedinstveno određenje pojmljova efikasnosti i efektivnosti, kao ni ujednačeno shvatanje njihovog sadržaja. Sa stanovišta teme ovog rada, kao i, posebno, tekuće finansijske i ekonomске krize, može da bude vrlo interesantan postupak bližeg sagledavanja pojma efikasnosti, posebno „intertekstualnosti“ njegovog i sadržaja pojma ekonomskih principa. Dodatni razlog za takav postupak nalazi se u činjenici da u periodima krupnijih tehničko-tehnoloških i društveno-političkih promena, odnosno ekonomskih kriza, obično nastaje i potreba za dubljim preispitivanjem sadržaja relevantnih pojmljova. Na njih se, takođe, odražavaju promene u stvarnosti društvenog života, sadržaj i obim pojmljova se menjaju, a time i njihov međusobni odnos. U svojevrsnoj „tranziciji ekonomске teorije“ može da dođe i do osavremenjenog tumačenja pojedinih kategorijalnih pojmljova. U ovom radu će se efikasnost sa stanovišta tekuće ekonomsko-finansijske krize sagledati razmatranjem veza između sadržaja samog pojma efikasnosti i pojmljova ekonomskih načela. Pri tome se pojmovi „načelo“ i „princip“ koriste kao sinonimi. „Latinska reč **principum** doslovan je prevod grčke reči **archē**, koja znači: „početak“, „osnov“, „počelo“, „načelo“ ili ono što „stoji na čelu“ i gospodari ostalim“ [12]. – Pri objašnjenju, pojma „načelo“ eksplicitno se navodi sinonimnost sa pojmom „princip“ [12]. U ovom članku se upotrebljavaju oba izraza, a zavisno od pogodnosti vezanih za pozivanje na različite teorijske izvore, odnosno njihove prevode.

I dok se pojam efikasnosti u ovom radu pretežno razmatra sa ekonomskog stanovišta, pojam efektivnosti, iako svojstven i ekonomskom sistemu, prvenstveno se vezuje za celinu – dakle društveni sistem, kao „nadreden“ i ekonomskom (pod)sistemu. Za ostvarenje (društvene) efektivnosti, osim (ekonomskog) efikasnosti neophodno je i uvažavanje moralnih vrednosti u ekonomskom, kao i drugim podsistemima društva.

1. SADRŽAJI POJMOVA EFIKASNOSTI I EFEKTIVNOSTI SA EKONOMSKOG STANOVIŠTA

Interesantan zaključak izvlači se već razmatranjem prevoda (inače engleskog) izraza *efikasnost*: „*efficacy*“ („efikasi“); **uspešnost**, delovanje, korisnost; „*efficacious*“ („efikeišs“): proizvodan, produktivan; „*efficiency*“ („ifišnsi“): spremnost, gotovost, proizvodnost, produktivnost, umešnost, spremnost, radna sposobnost; „*efficient*“ („ifišnt“): stvaran, **uspešan**, koji zna svoj posao, spretan, umešan [6]. **Može se zaključiti da domaća reč uspešnost ima isto značenje kao pojam efikasnost iz engleskog jezika.**

U pravcu takvog zaključka je i prevod reči sličnog značenja: „*effective*“ („ifektiv“): vojnik sposoban za službu u vojsci, ... stvaran, vredeći, **uspešan** ... [6]. Ovim se u dalju analizu sadržaja pojma efikasnosti uključuje i sasvim srođan, često prateći pojam **efektivnost**. Pri tome se napominje da i ovaj izraz u enciklopedijskoj i rečničkoj literaturi nema jasno ni jedinstveno značenje. Nepostojanje jedinstvenih određenja navedenih pojmljova je razumljivo sa stanovišta rasprostranjenosti njihove upotrebe. Jasno je na primer, da efikasnost odnosno efektivnost sa ekonomskog gledišta ne mogu biti iste kao i sa tehničkog i/ili organizacionog stanovišta. Čak i u okviru posebno posmatranih oblasti efikasnost i efektivnost neće uvek imati jedinstveno značenje, kriterijume i merila. Tako će se, na primer, različito ocenjivati efikasnost proizvodnog preduzeća od projektnog biroa ili zdravstvene ustanove. Imajući to u vidu, pri nastojanjima za jedinstvenom definicijom efikasnosti mogu se upotrebiti uglavnom uopštene formulacije, što veći broj autora i čini.

Po Adižesu [1], efikasnost se odnosi na sposobnost brzog i uspešnog reagovanja pri donošenju odluka i/ili njihovom sprovodenju, a efektivnost je vezana za pravi izbor odluke, odnosno za njen ukupan učinak - u budućnosti. Bliže ekonomskom gledištu je stav Mankjua [9], po kojem je «Efikasnost – svojstvo društva da izvuče maksimum iz svojih retkih resursa». Sledeći ovakva mišljenja deo autora potvrđuje da „efektivnost znači proizvoditi prave proizvode/usluge, a efikasnost znači proizvoditi prave proizvode/usluge na pravi način“ [13]. Pri tome pojedini autori efikasnost i efektivnost smatraju *principima*, odnosno *organizaciono-ekonomskim principima* [17]. Drugi autori razliku između ova dva pojma sagledavaju sa stanovišta menadžmenta [14], smatrajući da su aktivnosti vođenja usmerene na efektivnost, odnosno na izbor pravog posla, a aktivnosti rukovođenja na efikasnost, odnosno na izbor pravog načina da se posao obavi. Autori iz oblasti strategijskog menadžmenta [3], smatraju važnim i „prepoznavanje neophodnog balansa (trade/off) između efektivnosti i efikasnosti“.

Sa stanovišta ovog rada je pogodno navesti stav [4], u vezi pojma efikasnosti: „Odnosi se na nivo resursa koji se koristi za ostvarivanje postavljenih ciljeva. Efikasnost je u osnovi input-output koncept. Suština je u postizanju **što boljih rezultata uz što manje angažovanje resursa** (sirovina, materijala, energije, finansijskih sredstava, rada, ljudi)“. - Navedeno određenje efikasnosti uspešno usklađuje i miri zahteve definisanja, uključujući i sveobuhvatnost – ukoliko se, kao osnovni resurs u smislu date definicije, implicitno podrazumeva i **vreme** (u zagradi). Značajan je i stav autora iznet na istom mestu po kojem je **efikasnost pretežno interno orijentisana, za razliku od efektivnosti koja je eksterno orijentisana - ka organizacionom okruženju**. Proistiće da, ukoliko se efikasnost posmatra pretežno u okviru ekonomskog sistema, efektivnost se može posmatrati kao svojstvo društvenog razvoja. Ovaj stav se smatra veoma važnim polazištem za svrhu ovog rada, uz dodatno mišljenje [10], da se efikasnost može smatrati uspešnošću na kratak rok, a efektivnost – kao uspešnost na dugi rok.

2. POVEZANOST EFIKASNOSTI I EKONOMSKIH PRINCIPA

Iz prethodno navedene definicije efikasnosti proistiće da se težnja za postizanjem što boljih rezultata uz što manje angažovanje i trošenje resursa zadovoljava zastupanjem ekonomskih načela, odnosno *ekonomска efikasnost se ostvaruje zadovoljenjem ekonomskih principa*. Autor se pri navedenom određenju efikasnosti poziva na stručna izdanja Instituta za javnu administraciju Kolumbija univerziteta u Njujorku [4].

Pod ekonomskim principima se podrazumevaju opšta pravila vezana za ekonomiju, odnosno za uspešnost (efikasnost) poslovanja. Navedeni principi se u savremenom značenju izučavaju više od dva veka u ekonomskim doktrinama, u skladu sa određenim konceptom društvenog, odnosno privrednog razvoja. U savremenoj ekonomskoj literaturi izrazito preovlađuju tzv. principi ekonomije liberalnog kapitalizma. Poznata je, ipak, određena različitost navođenja, definisanja i uopšte tretiranja ekonomskih principa u literaturi, ekonomskoj i drugoj. Tako su, u istorijski ograničenom prostoru postojanja tzv. „administrativno-planskog“, kasnije „tržišno-planskog“ tipa privrede, ekonomski principi ustanovljavani i kao posebni – važeći za određeni tip privrede, odnosno ekonomije kao nauke.

U delu ekomske teorije istaknut je *osnovni ekonomski princip* koji glasi: **ostvariti maksimalan rezultat uz minimalna ulaganja**. Drugim rečima, to je „težnja da se u nekoj ... akciji postigne **najveći mogući učinak**, uspeh ili korist **uz najmanje troškove ili žrtve u dobrima ili naporima** ... primenjuje se i u svim ostalim područjima privrednog i društvenog života“ [5].

Osnovni (univerzalni) ekonomski princip je svojstven i biološkim sistemima što pomera granicu njegove zastupljenosti ka univerzalnom i opravdava taj izraz u njegovom nazivu (u zagradi). Osnovni ekonomski princip dakle, reguliše ne samo svaku čovekovu ekonomsku aktivnost, već „svaku aktivnost koja se u bilo kojoj meri racionalno organizuje“ [7]. Kako „predmet ekonomije postaje svaka ljudska delatnost u kojoj se susreće problem ograničenih sredstava za realizaciju odabranih ciljeva“ [5], to se osnovni ekonomski princip pokazuje kao opšti zahtev društvene racionalnosti. Prema tome, podrazumeva se da osnovni ekonomski princip važi za sve organizacione oblike rada i u neekonomskim

sferama društvene organizacije, a kada je reč o području ekonomije, važna je napomena da njegova primena ne zavisi od organizacionog oblika ekonomije ili načina njenog funkcionisanja.

Iz navedenog jasno proističe da **osnovni ekonomski princip u suštini predstavlja koncept efikasnosti**. U sadržajima oba pojma su ključni izrazi *ciljevi* (rezultati) i uloženi/utrošeni *resursi*, kao i nastojanje za maksimizacijom prvih i minimizacijom drugih. Pri tome se pokazuje (u tekućoj ekonomsko-finansijskoj krizi), da je nemoguće potisnuti „u neutralnost“ uticaj društvenih odnosa na shvatanje ekonomske efikasnosti. U tim uslovima se efikasnost često opredeljuje na račun pravednosti i jednakosti. Tako ona ima različit ekonomski sadržaj zavisno od nivoa posmatranja, a čije se razlikovanje uglavnom poklapa sa razlikama u interesima: pojedinačnog ekonomskog subjekta, grane, nacionalne privrede-države, multinacionalne kompanije ... Na osnovi ovih razlika se i različito vrednuju ciljevi (rezultati), odnosno uloženi resursi. Otvoreno je pitanje dovoljnosti tzv. koncepta „društvene odgovornosti kompanija“ za smanjenje razlika u tretiranju efikasnosti sa različitim, gore navedenim interesnim pozicijama. Ovu tematiku sa aspekta naše zemlje i dovodeći je u vezu sa računovodstvnom zaštite životne sredine čime se postiže pored ekonomske i šira društvena odgovornost kompanije govore i autori Knežević, Stanišić, Stanišić [7].

Kako se ekonomska efikasnost ostvaruje zadovoljenjem ekonomskih principa, znači da se oni ispoljavaju i kroz sam osnovni ekonomski princip. Ekonomski principi su sledeći složeni pojam – sintagma, kroz čiji sadržaj treba sagledati njihovu povezanost sa pojmom efikasnosti.

U novijoj ekonomskoj literaturi izrazito preovlađuju tzv. principi ekonomije liberalnog kapitalizma. Jedan od njihovih najpoznatijih zastupnika je američki ekonomista [9], sa čije strane se utvrđuje deset ekonomskih principa koji predstavljaju nastavak razvoja kapitalističkog shvatanja ekonomije zadnja dva veka. U njegovoj izrazito obimnoj knjizi (blizu 900 strana širokog formata), navedenih 10 principa se razrađuju kroz popularne, „životne primere“ i krajnje pojednostavljeni prikaz ekonomskih pravilnosti, uz obrazloženje namenom knjige – za studente koji stiču početna ekonomska znanja, kao i za najširi krug korisnika, tj. laika. Pored izrazite popularnosti u svetu, ova knjiga je i od strane poznatih ekonomista u Srbiji ocenjena veoma vrednom, uz ipak, značajna osporavanja pojedinih stavova, kao na primer, u stručnom prikazu prevoda i redakcije na srpski jezik navedene knjige, od strane [11].

Tabela-1. Uporedni pregled naziva 10 ekonomskih principa (načela)

| R. br. | E K O N O M S K I: | |
|-----------|--|--|
| | principi , prema Mankuu i drugima | načela , po prikazu domaćih autora |
| 1. | Ljudi se suočavaju sa izborom | Ljudi se suočavaju sa izborom |
| 2. | Trošak nečega je ono čega se odričete da biste to dobili | Svi troškovi su oportu-nitetni |
| 3. | Racionalni ljudi razmišljaju o „graničnim slučajevima“ | Ljudi reaguju na podsticaje |
| 4. | Ljudi reaguju na podsticaje | Odluke se donose na osnovu graničnih vrednosti |

| | | |
|-----|---|--|
| 5. | Trgovina može svakog dovesti u bolji položaj | Razmena omogućava ekonomsku efikasnost i napredak |
| 6. | Tržišta su obično dobar način da se organizuju ekonomske aktivnosti | Transakcioni troškovi predstavljaju prepreku razmjeni |
| 7. | Vlade su ponekad u stanju da poboljšaju tržišne ishode | Nevidljiva ruka tržišta putem tržišnih cena vodi prodavce i kupce ka aktivno-stima koje unapređuju društveno blagostanje |
| 8. | Životni standard zemlje zavisi od njene sposobnosti da proizvede dobra i usluge | Životni standard stanovnika jedne zemlje zavisi od njihove sposobnosti da proizvedu dobra i usluge |
| 9. | Cene rastu kada država štampa previše novca | Ekonomski napredak dolazi usled trgovine, investicija, povećanja produktivnosti i zdravih institucija |
| 10. | Društvo se na kratak rok suočava s izborom između inflacije i nezaposlenosti | Dugoročne i indirektne posledice odluka često se zanemaruju |

Izvor: [2] i [9]

Pod nazivom „načela“ isti ekonomski principi na približno sličan način su predstavljeni i od strane domaćih autora [2]. Paralelni pregled navedenih principa – načela i njihovih sadržaja u sažetom obliku prikazan je u **Tabeli-1**. Iz nje je na prvi pogled uočljivo da se radi o gotovo istim principima (načelima), sa delimičnim stilskim i razlikama u redosledu navođenja principa.

3. ODNOS EKONOMSKE EFIKASNOSTI I MORALA

Na ovom mestu su nezaobilazne napomene o određenim izmenama stavova u svetskoj ekonomskoj javnosti o principima tzv. liberalnog kapitalizma. One su se desile posebno po izbijanju velike svetske finansijske krize 2007. godine. Jedna od jasno uočljivih posledica krize na ekonomsku nauku ogleda se u preispitivanju stavova vezanih za „samoregulišuću“ ulogu tržišta. Tako se navodi da je kriza „...ubila svaku iluziju da tržišta savršeno funkcionišu i da državni nadzor tržišta treba svesti na minimum. Dokazala je da su tržišta služila tome da na potpuno genijalan način **bezobrazno** obogate nekolicinu nenadziranih. Pokretačka sila stambene lakounnosti s obe strane Atlantika nije bila želja da svako ima svoj krov nad glavom, nego ideja s „Vol-strita“ da se proda što više sumnjivih hipotekarnih hartija od vrednosti ... Kao što su Evropljani davno naučili, **nesputani kapitalizam uzima danak u ljudskosti**[20].

Skorašnje pesimistične izjave vodećih svetskih stručnjaka direktnije povezuju uzroke krize sa *moralom*. Tako je osnivač Svetskog ekonomskog foruma u Davosu, Klaus Švab, ocenio: „Kapitalizmu u sadašnjem obliku nema mesta u svetu oko nas. ... Nalazimo se u eri temeljnih promena koje hitno zahtevaju nove načine razmišljanja umesto uobičajenih. Imamo **opštu krizu moralu**, nismo voljni da investiramo u budućnost, podrili smo socijalnu skladnost i u opasnosti smo da u potpunosti izgubimo poverenje budućih generacija“ [20].

I naredna zasedanja Svetskog ekonomskog foruma u Davosu sadržala su slične tvrdnje o vezi ekonomije i morala, sa jednim od zaključaka da „ekonomiji nedostaje moral“ [20].

Može se izvući zaključak da su ekonomisti, domaći i strani, u visokom stepenu saglasni u oceni nepovoljnih uticaja samog sistema liberalnog kapitalizma na društveni i ekonomski razvoj, odnosno na stanje morala, koje, isto tako, ima povratni uticaj na dalji razvoj ukupnog društvenog, prema tome i ekonomskog sistema. Iz sadašnjeg istorijskog trenutka (tekuće ekonomsko-finansijske krize), pojedina od gore navedenih mišljenja se pokazuju potvrđenim, delom proročanskim.

4. POVEZANOST EKONOMSKIH I PRINCIPIA DRUGIH PODRUČJA SA STANOVIŠTA MORALA

Sa stanovišta ovog rada pogodno je navesti pokušaje „iznalaženja“ principa zajedničkih za ekonomsku i druge sfere, koje formulišu autori iz oblasti strategijskog upravljanja, dakle šire preglednosti od kratkoročnih tržišnih. Identifikacija principa zajedničkih za ekonomiju i druge oblasti logična je posledica „sveprisutnosti“ ekonomije u društvenom životu uopšte. To (naročito) važi i za, na prvi pogled, po svrsi dijametalno suprotnu društvenu sferu, kakva je vojna organizacija (sa svrhom pripreme i izvođenja „destruktivnih“ radnji sa stanovišta ekonomije). Tako se od strane Toflerovih, uz isticanje sličnosti sa vojnom sferom na polju ekonomije, navodi *deset principa zajedničkih za ekonomsku i ratnu sferu*: 1. Činoci proizvodnje (u ratu – činoci razaranja, što je jedina razlika u odnosu na ekonomiju - proizvodnju); 2. Neopipljive vrednosti; 3. Demasifikacija; 4. Rad; 5. Inovacije; 6. Skala; 7. Organizacija; 8. Sistemi integracije; 9. Infrastruktura i 10. Ubrzanje [18].

Za svrhu ovog rada posebno je značajan osvrt na objašnjenje *sličnosti između vojnih operacija i „biznisa“*, od strane autora Manasa [8]. Razmatrajući vojne i druge aktivnosti (od kojih su naglašenije predstavljene infrastrukturne i privredno-finansijske), koje su vodile poznate vojskovode - državnici, težišno Napoleon, utvrdio je šest principa zajedničkih za navedene dve oblasti: 1. Tačnost, 2. Brzina, 3. Fleksibilnost, 4. Jednostavnost, 5. Karakter i 6. Moralna snaga .

U svom delu Manas šire obrazlaže navedene principe, konstatujući sličnost organizacionih projekata vojnih, ekonomskih i sličnih operacija, za koje koristi sintagmu „formalni projektni menadžment“. Sa stanovišta ovog članka se kao najreprezentativniji, čak kao zajednički sadržalac može izdvojiti **princip moralu**.

ZAKLJUČAK

Na osnovu prezentiranih stavova raznih autora, moguće je jasnije odrediti odnos između sadržaja pojmova efikasnosti, odnosno efektivnosti i ekonomskih principa, sa stanovišta ekonomsko-finansijske, ali, kako je pokazana i moralne krize. - Kategorije efikasnosti i efektivnosti su primenljive u organizacionim, ekonomskim i drugim oblastima. Zahtev za ekonomskom efikasnošću se po svom sadržaju poistovećuje sa zahtevom za postizanje što boljih rezultata uz što manje angažovanje resursa. Iz navedenih stavova proističe i zaključak ovog rada, da se u uokviru efikasnosti i efektivnosti implicitno podrazumevaju i ekonomski principi, kao principi ekonomske efikasnosti (uspešnost na kratak rok), odnosno efektivnosti (uspešnost na duži rok, relevantna za strategijski menadžment).

Ubrzane tehnološke i društvene promene podstiču na izmene u obimu i sadržaju kategorijalnih pojmljiva ekonomske teorije. Navedenim izmenama daje snažan dodatni podsticaj tekuća ekonomska i finansijska kriza. Ona iskazuje izražene slabosti preovlađujućeg ekonomskog sistema zasnovanog na principima neoliberalnog kapitalizma. To istovremeno širi mogućnosti upoređivanja neoliberalnih ekonomskih principa sa onim ekonomskim načelima koja su ocenjena kao zajednička za ekonomsko i druga društvena područja. Na taj način se u savremenoj literaturi iz oblasti ekonomije i menadžmenta nanovo vrše pokušaji svojevrsnog objedinjavanja ekonomskih i principa upravljanja. Ovi drugi se identifikuju u različitim društvenim područjima, uključujući i suprotna (stvaralačkom) ekonomskom – kao što je to područje vojnih operacija. Upravo na ovom polju prepoznati su principi zajednički za ekonomsku i ratnu sferu, od kojih su neki posebno interesantni pri upoređivanju sa preovlađujućim ekonomskim principima neoliberalnog kapitalizma. Takav je, na primer, princip *moralna snaga (moral)*.

„Retroaktivnim sagledavanjem“ zastupljenosti ovog principa u ekonomskoj teoriji može se izvesti zaključak o njegovom postupnom i permanentnom istiskivanju kao opštevažećeg društvenog pravila. To je dovelo do „opšte krize morala“ u sadašnjem vremenu sa krajnje nepovoljnim uticajem i na samu ekonomiju. Međutim, ovakvo društveno i ekonomsко stanje (morala) je odranje najavljivano u nauci i u vezi je sa samim ekonomskim principima (neoliberalnog kapitalizma), odnosno sa shvatanjem ekonomske efikasnosti. Potvrđuje se da ovaj pojam, kao i čitava ekonomska nauka, ne mogu biti tretirani na „tehnički način“, tj. bez (društvenog) vrednovanja. Drugim rečima, ekonomska efikasnost treba da sadrži društveno- sistemski korektiv, moguće u oblasti makroekonomije, kojim će biti transformisana u (društvenu) *efektivnost*.

Posebno je složeno pitanje načina sprovođenja takve „transformacije“ uz održanje zaštite privatne svojine, tržišne slobode i inicijative. Obnova morala u ekonomskoj sferi treba da ima svoj početak u naučnoj uspostavi izmenjenog pojmovnog sadržaja ekonomske efikasnosti u opštu (društveno-ekonomsku) efikasnost, tj. efektivnost.

Takođe je odvojeno i pitanje načina i mogućnosti učvršćivanja moralnih normi, kao „nadpravnih i nadprivrednih načela“, kao i uklapanja domaćih privrednih subjekata u takav ambijent. To je i predlog za dalja istraživanja – načina reaffirmacije morala u okviru poslovanja, odnosno pojma ekonomske efikasnosti.

REFERENCE

1. Adižes, I. (1994). *Upravljanje promenama*. N. Sad: Prometej, Beograd: Agora.
2. Begović, B., Labus M. i Jovanović A. (2008). *Ekonomija za pravnike*. Beograd: Pravni fakultet.
3. Dess, G., Lumpkin, G i Eisner, A. (2007). *Strategijski menadžment*. Beograd: Data status.
4. Erić, D. (2000). *Uvod u menadžment*. Beograd: Ekonomski fakultet, Viša škola za sportske trenere.
5. *Ekonomska enciklopedija*. Knjiga 1. i 2. (1984). Beograd: Savremena administracija.
6. Grujić, B., Srđević, I. (1998). *Novi standardni rečnik englesko-srpski / srpsko-engleski*. Cetinje: Obod.
7. Knežević, G., Stanišić, M. Stanišić N. (2009) Environmental Issues and Financial reporting Trends evidence from Serbia, *Economia Aziendale Online*, Pavia, Italia.
8. Kukoleča, S. i sar. (1980). *Ekonomika udruženog rada*. (2 izd.). Beograd: Savremena administracija.
9. Manas, DŽ. (2007). *Napoleon o projektnom menadžmentu – neprolazne lekcije o planiranju, izvođenju i liderstvu*. Beograd: Leo Komerc.
10. Mankju, G. (2008). *Principi ekonomije*. (3. izd.). Beograd: Ekonomski fakultet.
11. Marić, D. (2011). *Primena ekonomskih principa u vojnim operacijama*. Doktorska disertacija. Univerzitet odbrane – Vojna akademija, Beograd.
12. Madžar, LJ. (2006). Očaravajuća lepota apstrakcije. *Ekonomski anali*, 171, časopis Ekonomskog fakulteta u Beogradu.
13. *Opšta enciklopedija – Mala enciklopedija Prosvete*. knjiga 2. i 3. (1986). Beograd: Prosveta.
14. Osmanagić, B. N. (2007). *Kriza kao šansa – kroz poslovnu krizu do poslovnog uspeha*. Zagreb: Školska knjiga.

-
15. Petković, M. (2008). *Organizaciono ponašanje – sa menadžmentom ljudskih resursa*. (2. izd.). Beograd: Ekonomski fakultet.
 16. Praščević, A. (2008). Moral u razvoju ekonomske misli i uspon neoliberalizma u zemljama u tranziciji. *Moral i ekonomija-monografija*. Beograd: Institut društvenih nauka-Centar za ekonomska istraživanja.
 17. Tešanović, B. i Kecman M. (2008). Sistem nabavke prehrambenih proizvoda. *Vojno delo* br. 1.
 18. Tompson, A., Strikland J. i Gembland DŽ. (2008). *Strateški menadžment – u potrazi za konkurenckom prednošću*. (14. izd.). Zagreb. MATE D.O.O.
 19. Tofler, Alvin i Hajdi (1998). *Rat i antirat*. Beograd: Paidea.
 20. www.bbc.co.uk/news/business, pristupljeno 05.03.2012

Quantification of operational excellence by complex networks of competencies

TAMÁS CSISZÉR DR., EDUTUS COLLEGE, HUNGARY

MAGDOLNA NAGY, VIKTOR SIPOS, KRISTÓF MOSOLYGÓ, ERSTE BANK HUNGARY

Abstract – Operational excellence highly relies on resources and processes. These entities can be qualified by competencies resources own and processes demand. Balance among ownership and demand is a key factor of business continuity and profitable operation. This balance can be assessed by using complex networks of employees, competencies and processes, and can be quantified by the degree of vertices reflecting ownership and demand rate of competencies. With these metrics risk of losing important competencies can be calculated. Networks can help us to improve systems like work allocation, competency development, employee motivation, business continuity etc. In our article we introduce the theoretical background of this methodology and the relevant results of a competency assessment project at Erste Bank Hungary.

Keywords – knowledge management, risk assessment, network theory, business continuity

1 INTRODUCTION

Operational excellence is a complex set of principles, methodologies and tools. Its level depends on – among others - the quality of resources and processes. Since the quality of resources and processes strongly correlate to skills of human resources, every management needs to have a deep understanding of the distribution of key competencies.

Competence assessment has wide theoretical background with many methodologies and tools from self-evaluation and external evaluation procedures in schools and universities [1] to the assessment centers of recruitment processes in business world [2]. Related disciplines like knowledge management have initiated assessment and development projects and processes to drive these methods into daily practice [3]. According to many experts one of the key success factors of running a sustainable knowledge management system is the coherent framework of knowledge related indicators. These metrics are necessary to demonstrate the value of knowledge and competence management system and to measure its results for operation [4].

To create a knowledge management indicator framework, an easy-to-use and reliable measurement system has to be established. Network theory as a potential way of gathering and structuring data can help us to develop it. This approach handles a complex system as the structure of some entities and their connections, which determine characteristics and ‘behavior’ of this system [5]. If we use the network approach, at least two indicators can be identified in the competency system: 1) distribution of competencies resources own, 2) distribution of competencies processes need. The more key competencies a resource has, the more processes this resource can run, consequently the more valuable

Dr. Tamás Csiszér, Institute of Technical Sciences, Edutus College, 1. Stúdium tér, 2800 Tatabánya, Hungary (csiszer.tamas@edutus.hu)

Magdolna Nagy, Erste Bank Hungary, 24-26. Népfürdő u., 1138 Budapest, Hungary (magdolna.nagy@erstebank.hu)

Viktor Sipos, Erste Bank Hungary, 24-26. Népfürdő u., 1138 Budapest, Hungary (viktor.sipos@erstebank.hu)

Kristóf Mosolygó, Erste Bank Hungary, 24-26. Népfürdő u., 1138 Budapest, Hungary (kristof.mosolygo@erstebank.hu)

this resource is. Besides the more competencies a process need, the more valuable resources have to be provided to run it, so the more risky this process is. In this complex system competencies are the links between resources and processes, so the demand and ownership rates of competencies reflect their importance.

Such systems can be modeled by graphs or complex networks. Network theory approach gives us analytical tools to identify key entities and their attributes. In the next chapters we briefly introduce how complex system of competencies and network theory can provide us with information about the ability of resources to run processes effectively and efficiently.

2 DEFINITIONS OF COMPLEX NETWORKS OF COMPETENCIES

To create network models of competency system, first of all we have to define the type of vertices and edges. We have three types of vertices:

- Type **[R]** as Resource: employees, machines, vehicles etc.
- Type **[P]** as Process: sequence of activities and tasks.
- Type **[C]** as Competency: knowledge items and skills.

Edges are undirected. Edge types can be defined by the vertices they connect:

- Type **[RC]** as Resource – Competency edge: which resources own which competencies.
- Type **[PC]** as Process – Competency edge: which processes demand which competencies.
- Type **[RP]** as Resource – Process edge: which processes are run by which resources.
- Type **[R from C]** as Resource – Resource edge according to competencies: which resources own the same competencies.
- Type **[R from P]** as Resource – Resource edge according to processes: which resources run the same processes.
- Type **[P from C]** as Process – Process edge according to competencies: which processes demand the same competencies.
- Type **[P from R]** as Process – Process edge according to resources: which processes run by the same resources.
- Type **[C from P]** as Competency – Competency edge according to processes: which competencies are demanded by the same processes.
- Type **[C from R]** as Competency – Competency edge according to resources: which competencies are owned by the same resources.

Types of vertices and edges are demonstrated by Figure 1.

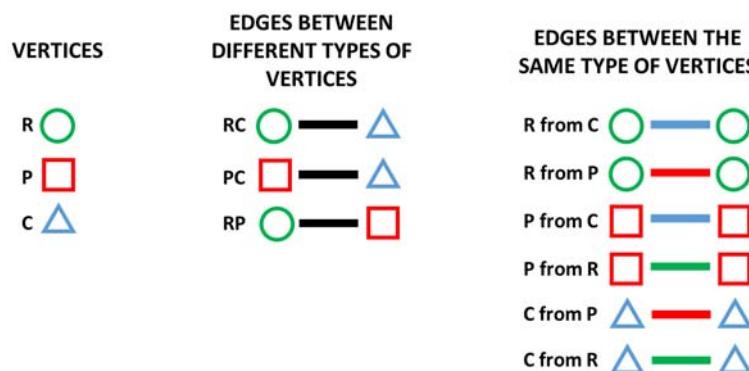


Figure 1: Types of vertices and edges

There are 10 different types of network that can be built up by these vertices and edges. Each network presents the same structure from different perspectives. In the next subchapters we briefly define three of them by their entities, by the conclusions that can be drawn from them and by their graph representation.

2.1 [CRP] network

Vertices: Competencies, Resources, Processes.

Edges: Resource – Competency, Process – Competency, Resource – Process.

Conclusions: No. of connected edges (i.e. degree of vertex) reflects the role of entity in the competency system. For instance the more connected a resource to competencies is, the more valuable he or she can be for the organization. Each type of the edges hold different information for the vertices. This can be interpreted in detail at networks including two types of vertices. Related to [CRP] it can be easily recognized that such networks can be very complex and hard-to-analyze due to the huge number of vertices and edges. In order to find the organizing principles in the system, we should cut a graph, which means we select only those types of vertices and edges that are important for assessment. The results of cutting process are the graphs with one or two types of vertices.

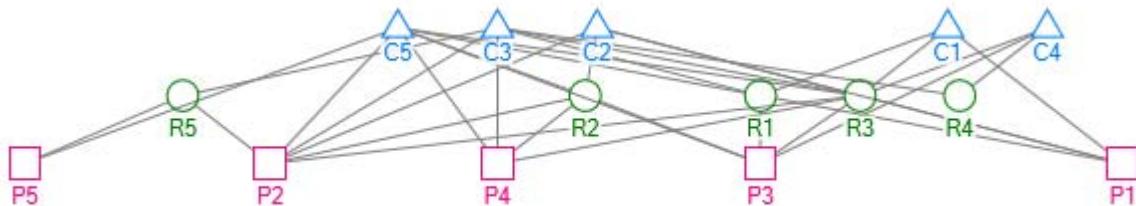


Figure 2: [CRP] graph drawn by Sugiyama algorithm

2.2 [RC] network

Vertices: Resources, Competencies.

Edges: Resource – Competency.

Conclusions: Degrees of resources show how many competencies they own, so we call it ownership degree. If we look for a resource with a certain skill, we have to define the related core competencies to identify the resources that own them. On the other hand we can identify competencies that are defined in the system (probably because some processes demand it) and are not owned by any resources. In our example R3 the most valuable resource with 4 edges. C4 is the competency that is owned by nobody. C3 the competency that is owned by 4 resources, so the risk that this competence disappears from the organization is lower than for example of C1 with degree 2.

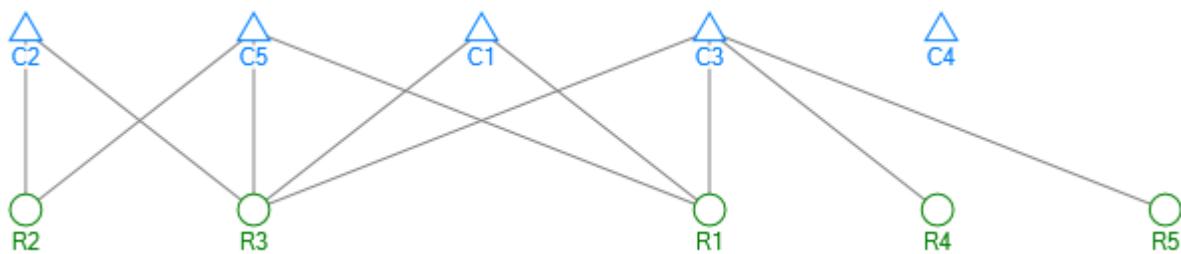


Figure 3: [RC] graph drawn by Sugiyama algorithm

In this model edges are not weighted. It means that every edge represents the same level of knowledge. In practice there can be differences among these levels. To integrate this phenomenon into our model,

we have to interpret knowledge level in the network world. Let us say that R4 has junior knowledge of C3, while R1 is senior regarding C3. To demonstrate the effect of weighted edges, let us make the same change with R1-C5 and R3-C5 edges too. The modified graph is shown by Figure 4. Weighted edges help us to find more precise answers to our questions mentioned above.

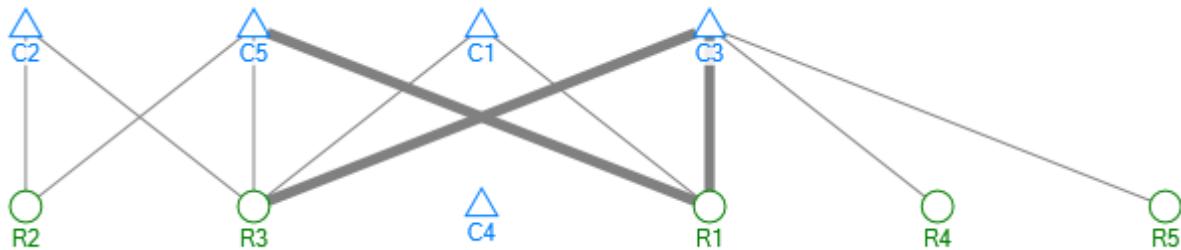


Figure 4: [RC] graph with weighted edges drawn by Sugiyama algorithm

2.3 [CC] network

Vertices: Competencies.

Edges: Competency – Competency.

Conclusions: In graphs with only one type of vertices, connected parts (and under certain circumstances larger subgroups) have important roles. For instance a strongly connected part of competencies means that usually both are needed for the same process (in [C from P] graph) or both are owned by the same resources (in [C from R] graph). The strength of connection correlates to the number of common processes and resources. If we apply weights of edges too, we should take it into consideration that the weight of C-C edge must equal the lower weight of edges related processes or resources have.

2.4 Generalization of competency network

As we have described above, competency networks can consist of three different types of vertices (multipartite), two different types of vertices (bipartite) or the same type of vertices (unipartite). All of them are undirected and weighted multigraphs. These general definitions are as follows:

- tripartite graph:
 - $G = (V, E)$;
 - $V = \{C, R, P\}$;
 - $E = \{\{C_n, R_n\}, \{C_n, P_n\}, \{R_n, P_n\}\}$;
- bipartite graphs:
 - $G = (V, E)$;
 - $V = \{C, R\}$ OR $\{C, P\}$ OR $\{R, P\}$;
 - $E = \{C_n, R_n\}$ OR $\{C_n, P_n\}$ OR $\{R_n, P_n\}$;
- unipartite graphs:
 - $G = (V, E)$;
 - $V = \{C\}$ OR $\{R\}$ OR $\{P\}$;
 - $E = \{C_n, C_{n-1}\}$ OR $\{R_n, R_{n-1}\}$ OR $\{P_n, P_{n-1}\}$

Assessment methodology for competency networks could consist of the following steps:

- calculation of degree or other indicators of centrality,

- identification of vertices with special role (i.e. having high degree or high clustering coefficient, connecting different parts of network, having no edges etc.), in order to find entities that have to be handled in a special way,
- identification of subgroups that are connected to each other stronger than to the other parts of network to find entities with the same characteristics,
- identification of degree distribution to see how homogenous networks are,
- identification of connected components to see if network is connected or consists of two or more independent groups of vertices, etc.

All competency networks can be built up and analyzed by the same way. Obviously the reasons they can be used for and the conclusions drawn are different. Due to the page limits of this article these graphs and their assessment cannot be described in details here, so we just list these networks in Table 1 with some instances they can be used for and some network indicators that can quantify related characteristics.

TABLE 1
Description of competency networks

| Graph type | Some instances it can be used for | Associated network indicator |
|-------------------|--|---|
| [CRP] | <ol style="list-style-type: none"> Calculate the level of risk that a competency disappears from the organization. Calculate the level of risk a process cannot be conducted (business continuity issue). Calculate the value of resources. Calculate how a resource capable to run a process. | <ol style="list-style-type: none"> Competence risk = Weighted demanding degree of competence regarding processes / Weighted ownership degree of competence regarding resources. Process risk = Weighted degree of process regarding competencies / Weighted degree of process regarding resources. Weighted degree of resource. The rate of common competencies of RC and PC subgroups of a certain process and resource. |
| [RC] | <ol style="list-style-type: none"> Find resource with competencies demanded. Find competencies owned by too few resources or on unacceptable level. | <ol style="list-style-type: none"> Weighted degree of resource regarding selected competencies. Weighted ownership degree of competency. |
| [PC] | <ol style="list-style-type: none"> Calculate the importance of competencies. Identify processes that can be run by having a certain competency. | <ol style="list-style-type: none"> Weighted demanding degree of competency. Process neighbors of competency. |
| [RP] | <ol style="list-style-type: none"> Identify resources who or what work in a process. Identify processes a resource work in. | <ol style="list-style-type: none"> Resource neighbors of a process. Process neighbors of a resource. |
| [CC] | <ol style="list-style-type: none"> Identify competencies demanded by the same processes. Identify competencies owned by the same resources. Create personal development and training plans for employees. | <ol style="list-style-type: none"> The most connected competency pairs in (C from P). The most connected competency pairs in (C from R). Neighbor competencies of a certain competency in [C from P] with null or small weighted degree in [C from R] regarding selected resource. |
| [RR] | <ol style="list-style-type: none"> Identify resources who or what can substitute each other. Identify resources who or what work | <ol style="list-style-type: none"> The most connected resource pairs in [R from C]. The most connected resource pairs in [R |

| | | |
|------|---|--|
| | in the same process. | from P]. |
| [PP] | 1. Identify processes demand the same competencies. 2. Identify processes run by the same resources. | 1. The most connected process pairs in [P from C]. 2. The most connected process pairs in [P from R]. |

3 CASE STUDY

This case study briefly introduces a competency assessment project, which was an important part of a business unit development program by Lean methodology at Custody Service Department of Erste Bank Hungary.

3.1 Project initiation

Custody activity needs a complex set of skills and expertise, processes require high level of accuracy and trouble-proof operation. As a result of increasing number of new clients and the latest market regulations working overtime became a daily routine. Since inappropriate substitution involves operational risk, we decided to supervise the daily operation of the department and develop cross competencies if necessary.

3.2 Assessment methodology used

First of all we identified and described the 23 most important processes with their activities and resource needs. Then we defined 60 key competencies that are necessary to run processes properly. Finally we listed employees as resources who are in charge of running these processes. Competency demand and ownership were defined as connections between entities.

As a result we created all of the competency networks described in TABLE 1, and deeply analyzed [CRP], [PC], [RC], [C from P], [C from R], [P from C] and [R from C] graphs. Figure 5 shows the ‘helicopter views’ of [PC] and [RC] graphs. Vertices with the highest degrees (R7 and P7) and their edges are marked by red to demonstrate how characteristics of individual vertices were analyzed in the network structure.

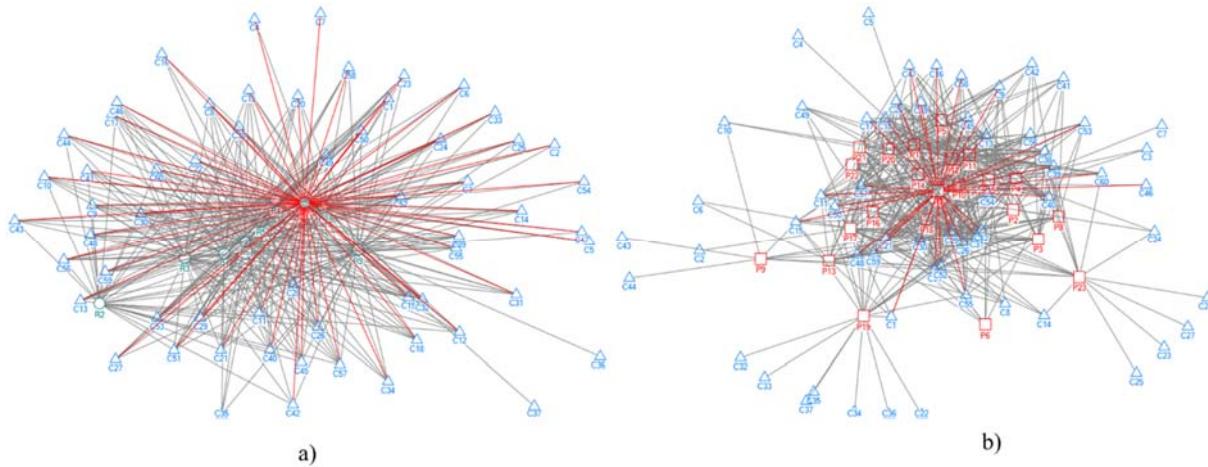


Figure 5: a) [RC] graph, b) [PC] graph

In these graphs we identified the differences of processes and resources regarding competencies demanded and owned. Among others we found that some of the processes need a huge set of competencies, which reflects their complexity. We could separate employees into junior and senior groups and into roles according to their connections to competencies and the links among processes and competencies. In unipartite graphs we identified resources that can be substituted by each others,

processes that are similar and can be grouped into the same roles and competencies that should be considered as one portfolio.

3.3 Most important business results

We managed to increase the professional competence of the department by 10% in 3 months thanks to the dedicated individual competence development program conducted according to the results of competency network assessment. We modified the method of preparing job descriptions. Necessary competencies were defined for being able to fill the specific roles. This new approach helps us to be more effective in headhunting, working out the personal development and career plans. It also helps us to assess the yearly performance of staff. Our employees can be compared with each other more objectively, supported by network indicators. Now we are able to find the most useful training programs to develop their professional and soft skills.

We have found all those key competencies which are essential for a large number of our processes. These competences must belong to minimum three employees in order to ensure safe daily operation.

We identified competencies which could be substituted by IT developments, so now we are able to automate parts of our processes.

Daily stress decreased significantly, we can comply with our clients' time limits. Work environment is becoming more balanced, too. We have more time for software development proposals.

4 CONCLUSIONS

The pilot project has proved that network based competency assessment method can be used to analyze and improve competence and knowledge management systems. Graph interpretation and network indicators can provide real value to develop operational excellence. The following steps should focus on identifying new fields where this approach can be used and create assessment methods and network indicators that can give us relevant and non-trivial information about operation. There are some mathematical problems like interpretation of motifs and hypergraphs in competency networks that need thorough investigation to be solved.

REFERENCES

- [1.] L.K.J. Baartman et.al., Determining the quality of competence assessment programs: a self-evaluation procedure, *Studies in Educational Evaluation*, vol. 33, issue 3, 2007, pp. 258-281.
- [2.] A.C. Spychalski, et.al., A survey of assessment center practices in organizations in the united states, *Personnel Psychology*, vol. 50, issue 1, 1997, pp. 71-90.
- [3.] M. Alvi, D.E. Leidner, Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues, *MIS Quarterly*, vol. 25, No. 1, 2001, pp. 107-136.
- [4.] F.M. del-Rey-Chamorro, et.al., A framework to create key performance indicators for knowledge management solutions, *Journal of Knowledge Management*, vol. 7, No. 2, 2003, pp. 46-62.
- [5.] A.L. Barabási, *Linked*, 1. ed., USA, New York, 2002.

Applying the Eco-Romania certification system and promoting Romanian ecotourism

Associate Professor PhD. Cipriana Sava, Faculty of Tourism and Commercial Management Timișoara,
Christian University "D. Cantemir" Bucharest, Romania

Abstract - The worldwide growing pollution, daily stress, the demand for leisure, rest and knowledge have led to the development of tourism. Therefore, different forms of tourism have appeared, capable to meet the needs of tourists. One of these, which brings the human being closer to nature, traditions, local culture, and which applies the principles of sustainable development of tourism is ecotourism.

Romania is one of the European countries where there are, ever since 1935 (National Park Retezat), natural areas protected by law and where the rural area has not been urbanized entirely.

The services offered and their quality are important for the development of ecotourism. To this end, a certification system, Eco-Romania, has been established and has already been applied successfully in the Romanian ecotourism field.

In order to attract a bigger number of tourists, both Romanian and foreign, promotion in the online environment is currently playing a major role. That is why websites on this topic have been created.

Key words - ecotourism, certification system, promotion, online environment.

1. Introduction

Sustainable development, able to not compromise the needs of future generations, is the answer to the problems arising as a result of intensive industrialization and irresponsible exploitation of raw materials. Registered pollution caused the establishment of the World Commission on Environment and Development (WCED) also known as the Brundtland Commission and the issue of a series of principles. Their application is suitable in all areas of the economy.

Tourism is based on the environment and therefore, it is extremely important to be maintained unaltered. Maintaining the quality of tourist resources is the condition for developing tourism and encouraging tourism consumption. Through sustainable tourism we mean any form of tourism that respects the natural, social and economic environment and exploits tourist resources so that they could be enjoyed by future tourists as well.

The principles underlying the development of sustainable tourism are:

- The environment is the main element that supports tourism; therefore it must remain for future generations;

- Practicing tourism should offer benefits for the environment, local communities and tourists;
- The development of a long-term relationship between the environment and tourism;
- The maintenance of site characteristics;
- Establishing a balance between the needs of the participants, namely the tourists, their hosts and the tourist destination;
- Knowledge and respect of the principles by all those involved in the tourist activity as well as their responsibility.

The development of sustainable tourism aims at improving the quality of life in receiving areas, providing quality services to tourists, and preserving the environment quality.

A first step towards the development of sustainable tourism is ecotourism because it is considered to be a responsible holiday of people with a higher education level.

Ecotourism, according to the International Ecotourism Society (TIES) means "responsible travel to natural areas that conserves the environment, sustains the well-being of the local people, and involves interpretation and education" (TIES, 2015). Another definition of ecotourism stated by The World Conservation Union in 1996 is "environmentally responsible travel and visitation to relatively undisturbed natural areas, in order to enjoy and appreciate nature (and any accompanying cultural features — both past and present) that promotes conservation, has low visitor impact, and provides for beneficially active socio-economic involvement of local populations."

Thus, through ecotourism the conservation of a natural and cultural heritage of an area is provided, raising the living standards of that community's residents and enriching visitors' expertise.

A more accurate picture of this form of tourism can be obtained by knowing its principles, namely:

- Minimization of the negative impact of tourist activity on the natural and cultural environment in order to protect the tourist destination;
- Mandatory tourism zoning and planning of protected areas tourist flows;
- Possibility to train tourists regarding the importance of preserving natural and cultural values;
- Attraction and allocation of funds for the conservation and provision of effective management of protected areas;
- Permanent monitoring of protected areas and tourist activities through various studies and programmes in order to lessen the impact;
- Cooperation of all stakeholders (tour operators, authorities and local population);
- Limiting the development of tourist activities to prevent the occurrence of major changes in the natural and social environment (limits are determined by specialists in collaboration with some residents);
- It addresses individual tourists or small groups;
- General and specific tourism infrastructure should be in harmony with the natural and cultural environment, it should not rely mainly on the use of fossil fuels, which are limited;
- Aiming at the maximization of economic benefits of the country, local area and especially the inhabitants of natural areas.

Generally, tourists who prefer this form of tourism are middle-aged, educated, the majority having graduated higher education programmes, interested in observing, researching the natural environment, culture and local history, love adventure and new experiences. Understanding the importance of nature and local culture conservation I do not make claims over the comfort of accommodation facilities, and sometimes I use the tent.

The current trend worldwide is increasing in terms of the interest of potential tourists towards ecotourism.

2. Romania, a possible ecotourism destination

Romania is a European country located in the south-eastern part of Central Europe, on the lower course of the Danube to the Black Sea. It includes the Carpathian Mountains, its area being of 238.391 km², to which we add the offshore platform of 23.700km². Because of this, the present territory of the country is known as the Carpathian-Danube-Pontic area.

Its relief is characterized by variety, proportionality, complementarity and symmetrical arrangement. The main forms of relief are almost equal in distribution: 35% of the country area is occupied by mountains, hills and plateaus another 35%, and 30% of the total area is plain. Its climate is temperate continental with transition influences. The geographical location and landforms have led to the rich development of vegetation and fauna.

Protecting the natural environment in Romania started in 1919, with actions of some Romanian scientists. In 1930 the first law for the protection of the environment was enacted, the Natural Monuments Protection Law, and soon after, in 1935 the first National Park in Retezat Mountains was established. The legislation on environmental protection was enriched and aligned with the international legislation. Also, various organizations that act towards the protection of the environment were established

Following the same direction of observance towards nature, several forms of protection were established, namely: national parks, natural parks, scientific reserves and natural monuments.

Currently, in Romania there are a number of 875 nature reserves, 14 national parks and 17 natural parks.

Table 1 National Parks in Romania

| Name of park | Area (ha) | Year of establishment |
|--------------------------|-----------|-----------------------|
| Buila -Vânturița | 4186 | 2005 |
| Călimani | 24041 | 1975 |
| Ceahlău | 8396 | 1995 |
| Bicazului-Hășmaș Gorges | 6575 | 1990 |
| Nerei-Beușnița Gorges | 36758 | 1990 |
| Cozia | 17100 | 1966 |
| Danube Delta | 580000 | 1991 |
| Domogled-Cernei Valley | 61211 | 1982 |
| Jiului Gorges | 11127 | 2005 |
| Măcinului Mountains | 11321 | 2000 |
| Rodnei Mountains | 46599 | 1990 |
| Piatra Craiului | 14733 | 1938 |
| Retezat | 38047 | 1938 |
| Semenic-Carașului Gorges | 36664 | 2000 |

Source:http://ro.wikipedia.org/wiki/Lista_parcurilor_naționale_și_naturale_din_România

The Danube Delta is part of the UNESCO World Heritage and falls under the national parks category (IUCN category II).

Table 2 Natural Parks in Romania

| Name of park | Area (ha) | Year of establishment |
|--------------|-----------|-----------------------|
| Apuseni | 75784 | 1990 |
| Bucegi | 32663 | 1974 |
| Cefa | 5002 | 2010 |
| Cindrel | 9873 | 2000 |

| | | |
|------------------------------------|----------|------|
| Comana | 24963 | 2005 |
| Mureșului Superior Gorges | 9156 | 2007 |
| Dumbrava Sibiului | 993 | 1963 |
| Grădiștea Muncelului-Cioclovina | 38184 | 1978 |
| „Țara Hațegului” Dinosaurs Geopark | 102392 | 2005 |
| Lower Prut Floodplain | 8247 | 2005 |
| Brăilei Small Pond | 17529 | 1978 |
| Mureșului Floodplain | 17166 | 2005 |
| Maramureș Mountains | 148850 | 2005 |
| Mehedinți Plateau | 106,5 | 2005 |
| Iron Gates | 115665,8 | 1990 |
| Putna-Vrancea | 30204 | 2005 |
| Vâنători-Neamț | 30818 | 1999 |

Source:http://ro.wikipedia.org/wiki/Lista_parcurilor_naționale_și_naturale_din_România

In Romania there are numerous protected natural areas of local, national and international interest, which can develop ecotourism, representing 20% of the country's area. Ecotourism activities are conducted in most of the protected areas presented in Tables 1 and 2.

3. Eco-Romania certification system

The Association of Ecotourism in Romania (AER) established in 2003 is a partnership for nature conservation and development of sustainable tourism, based in Brașov, which brings together various tourism associations, NGOs, administrations of protected areas and travel agencies.

In order to promote Romanian ecotourism, at the initiative of this association, a certification system in ecotourism, Eco-Romania, was created. This system refers to the certification of:

- Some ecotourism tours to be promoted by tour operators;
- Accommodation facilities.

The existence of a certification system provides the following benefits:

- Easy identification of the accommodation facilities and of ecotourism products;
- Guarantee of the authenticity and quality of services provided;
- Greater visibility on the international market;
- It is a promotion instrument for Romanian ecotourism.

For the time being, certification in ecotourism in Romania is not mandatory, but it adds more advantages to those who get certified.

For the certification there is an evaluation guide, mandatory basic minimum applicable criteria, and additional applicable criteria that must be met at the rate of at least 50%. Certification is temporary, for a period of three years, after which a re-certification is necessary. If issues may arise and all the criteria is no longer met, this certification is withdrawn.

The certified accommodation facilities and the ecotourism tours have a logo for visibility.



Figure 1 Eco-Romania Logo

Source: <http://www.eco-romania.ro/ro/sistemul-de-certificare>

The Association of Ecotourism in Romania has currently certified a total of 36 products, which deserve to be promoted.

4. Promoting Romanian ecotourism in the online environment

Promotion, one of the classic components of the marketing mix, is now a necessity and is designed to inform, persuade, remind about the goods and services offered for sale to potential customers.

With the evolution of technology and the Internet, as well as the easier access to a growing number of people, the promotion of certain products and services has moved online.

The creation of a website for ecotourism development implies responsibility, the data must be true, complete and updated in a timely manner since all the information enters an unlimited circuit in time and space.

For a potential tourist, promotion:

- Informs at all times;
- Removes unfavourable perceptions created by rumours;
- Stimulates the demand;
- Forms an image;
- Justifies the tariffs;
- Softens the fluctuations in the demand influenced by seasonality;
- Raises awareness on new products and tourist destinations.

Ecotourism in Romania is not well known both at national and international level, but through proper and permanent promotion, this situation can change.

AER has its own website, available both in Romanian and in English, the online address being: <http://www.eco-romania.ro/>.

This website presents general information about the association and ecotourism, the certification system, ecotourism destinations in Romania, ecotourism tours (routes), ecotourism accommodation facilities, maps and other publications in the field. Another site, recently open to the public (2014), aims at promoting Romanian ecotourism. Its web address is <http://www.pensiune-ecoturistica.ro/>. Therefore, it presents the ecotourism accommodation facilities and the travel agencies that offer ecotourism packages, the description of tourist attractions in Romania, with their location on the map, the events

calendar from different cities. Unfortunately, the information is not yet complete and is offered only in Romanian.

The number of visitors on the first website, according to the traffic meter is only 3 visitors per day, well below expectations, while the second website does not appear in the database of any traffic meter. For now, we can say that interest in ecotourism is low, and the online promotion of Romanian ecotourism is still taking small steps, not in an aggressive way, but with multiple keywords, using the social networks etc.

5. Conclusions

Ecotourism is opposed to mass tourism, as it addresses people who want to spend their free time away from crowded, polluted environments, seeking tranquillity and new experiences.

Worldwide there is an increasing trend in terms of the number of people who practice ecotourism.

In Romania there are a large number of protected areas holding important and valuable resources able to attract tourists. In this regard a development strategy for ecotourism has been issued at national level.

The certification through the Eco-Romania certification system, which is not mandatory yet, is beneficial for the development of Romanian ecotourism and for the quality of products and services it offers. The Association of Ecotourism in Romania is the one that has a real contribution to the development of this certification system, which supports the development of ecotourism, of natural and cultural authenticity, and tries to promote it.

Currently, a more aggressive and sustained promotion, especially in the online environment, that provides visibility and determine potential tourists to choose an ecotourism location in Romania is required to be applied.

References:

- [1.] Megan Epler Wood, Ecotourism: Principles, Practices and Policies for Sustainability, 2002
- [2.] <http://www.alexa.com/siteinfo>;
- [3.] <http://www.trafic.ro/>
- [4.] www.eco-romania.ro
- [5.] www.pensiune-ecoturistica.ro
- [6.] www.wikipedia.org

Menadzmet ljudskih resursa – najvažniji factor razvoja intelektualnog kapitala u saobraćajnoj delatnosti u Republici Srbiji

Human resources management as the most important factor in growth of intellectual capital in REPUBLIC OF SERBIA'S public transportationservices

dr Aleksandar Blagojević, Železnice Srbije AD, Beograd

dr Radmila Ćurčić, Visoka škola strukovnih studija za menadzment u saobraćaju, Niš

Apstrakt - Intelektualni kapital je danas najvažniji faktor razvoja svih kompanija u Republici Srbiji, a intelektualna imovina njihova najvažnija imovina, bez obzira što ona nema opipljivo fizičko svojstvo. Menadžment ljudskih resursa je glavni čimilac i prepostavka razvoja i primene koncepta intelektualnog kapitala u svim organizacijama i delatnostima. Na dalji razvoj saobraćajnih kompanija u našoj zemlji najveći uticaj imaće ljudski resursi kao nosioci intelektualnog kapitala u tim kompanijama. To od tih organizacija zahteva da dizajniraju odgovarajuću organizacionu strukturu u kojoj odgovarajuće mesto imaju službe za upravljanje ljudskim resursima i intelektualnim kapitalom. Sprovedeno istraživanje je pokazalo da u saobraćajnim preduzećima u Srbiji na dizajn službe za ljudske resurse i intelektualni kapital najviše utiče faktor veličine kompanije.

Ključne reči - saobraćaj, intelektualni kapital, ljudski resursi.

Abstract - Intellectual capital represents the most important factor of growth in all companies that operate in the Republic of Serbia. Meanwhile, intellectual property is the most important property available to companies, although there are no tangible physical qualities in intellectual properties. Other than the factors such as IT, organizational culture, leadership, entrepreneurship and sustainable development, human resources management is the basic factor and condition for both growth and administration of intellectual capital concepts in every organization and public services. Of particular significance is the human resources management in public transportation's organizational units. Human resources, being the pivots of intellectual

Aleksandar Blagojević – Železnice Srbije AD, Beograd, Nemanjina 6, 11000 Beograd
(e-mail:aca.vucans@gmail.com).

Radmila Ćurčić, Visoka škola strukovnih studija za menadzment u saobraćaju, Zetska 2-4, Niš

capitals in national companies will have the largest impact on further growth in public transportation services, which requires that those companies would design adequate organizational structures that accomodate services which direct both human resources and intelectual capital.

A survey was conducted in connection with human resources and intelectual capital services designs in the national public transportation companies. The survey has shown that the size of a company is the primary factor that impacts design of its services.

Index terms - transportation,intelectual capital, Human resourcesotrebno je navesti i apstrakt na engleskom jeziku.

1. UVOD

Teorija intelektualnog kapitala je savremena i aktuelna teorija razvoja, koja je poslednjih nekoliko decenija postala predmet izučavanja i primene od strane mnogih ekonomista, inženjera, teoretičara, i menadžera u velikom broju kompanija. Ova teorija se bavi pitanjima strukture intelektualnog kapitala, upravljanja, i faktorima razvoja i primene koncepta intelektualnog kapitala u korporacijama i drugim organizacijama.

Najvažniji faktor razvoja i primene koncepta intelektualnog kapitala u kompanijama je menadžment ljudskih resursa, jer su ljudi stvaraoci i nosioci znanja, veština i sposobnosti koji čine suštinu intelektualnog kapitala.

2. ISTRAŽIVANJA INTELEKTUALNOG KAPITALA

Istraživanja intelektualnog kapitala od strane raznih autora, odnose se na strukturu i elemente intelektualnog kapitala, upravljanje intelektualnim kapitalom, metode praćenja i merenja, razvoj nevidljivih i neopipljivih resursa, i druga pitanja. U skladu s tim, definisani su različiti koncepti, modeli i alati intelektualnog kapitala, na primer, Model Meritum Direktive, Model Danske Sirektive, Model IFAC, Model Skandia Navigator, Model IAM, Model OECD, i drugi.

Međutim, model, struktura i udeo pojedinih elemenata u svakoj kompaniji zavise od prirode i specifičnosti delatnosti u kojoj kompanija posluje, i konkretnog proizvodnog programa svake kompanije. Osim toga, struktura intelektualnog kapitala nije statična, već dinamična, menja se s vremenom i rastom kompanije.

U skladu stim, u protekle dve decenije se dosta intenzivno radlo na istraživanju metoda za merenje intelektualnog kapitala i definisanjem indikatora za njegovu procenu i merenje. Traženi su odgovori na pitanja kao što su: kako se mogu meriti neopipljivi resursi, kolika je vrednost neopipljivih resursa, kako treba da izgleda izveštaj o intelektualnom kapitalu i neopipljivim resursima, kako unaprediti upravljanje intelektualnim kapitalom, i na slična pitanja. Istraživači Roos i saradnici, Stewart, Bontis, Sullivan, Edinsson, Luu, Wykes, Williams, Mourtisen, Anderssen, Kaplan i North, Pulić, i drugi, su predložili veći broj specifičnih metoda i tehnika za praćenje i merenje intelektualnog kapitala, ali još uvek nije definisana jedna opšteprihvaćena metoda koja zadovoljava sve kriterijume vrednovanja, tako da još uvek ne postoji sveobuhvatni sistem za merenje intelektualnog kapitala.

Predložene metode za vrednovanje intelektualnog kapitala, pokazuju da u ovoj oblasti ne postoje jedinstveno utvrđeni standardi kao što je to slučaj u oblasti tradicionalnog računovodstva. Razlog tome je što se radi o relativno novoj oblasti istraživanja i novim načinima sagledavanja poslovanja kompanija, te je stoga potrebno vreme da se i u ovoj oblasti utvrde međunarodni standardi i jedinstveni sveobuhvatni sistem vredovanja i merenja.

Metode za merenje intelektualnog kapitala imaju za cilj da omoguće interno merenje i izveštavanje o performansama u cilju sticanja upravljačkog uvida koji omogućuje kompanijama da donose odgovarajuće upravljačke odluke i unapređuju svoje poslovanje. Računovodstvene metode i modeli su

decenijama razvijani za opipljive stvari kao što su fabrike, mašine, novac, i slično, dok za merenje znanja, informacija, kreativnosti, ideje, i slične neopipljive elemente, indikatori i elementi se tek izrađuju, jer se intelektualni kapital, iako to nije jednostavno, ipak može meriti.

3. NAČELNO OPREDELJENJE

U saobraćajnim kompanijama u Republici Srbiji postoji načelno opredeljenje i spremnost da se pristupi integralnoj primeni koncepta intelektualnog kapitala u svojim organizacijama, i svest o značaju ovog koncepta. Intelektualni kapital se prepoznaće kao važan faktor ostvarivanja vizije, misije i ciljeva organizacije i njenog položaja na globalizovanom tržištu. Međutim, iako je taj koncept deklarativno prihvacen, on još nije dovoljno suštinski prisutan u dobrom broju organizacija u Srbiji. Postoje razni ograničavajući faktori na koje nailaze mnoge domaće organizacije, privreda, i celo društvo, i koji otežavaju puni razvoj i primenu koncepta intelektualnog kapitala u domaćim organizacijama. Poduzeće vreme traje ozbiljno zaostajanje svih elemenata razvoja Srbije usled ekonomске krize, problema tranzicije i privatizacije, ekonomskih sankcija, i drugih ekonomskih i neekonomskih faktora, usled čega su mnogi relevantni parametri u zemlji poremećeni, a veliki broj organizacija se bori za egzistencijalno preživljavanje.

Koncept intelektualnog kapitala još nije u dovoljnoj meri prihvacen saobraćajnim organizacijama u Republici Srbiji, ali se ne može smatrati da ne postoje elementi intelektualnog kapitala u tim organizacijama. Realno stanje je da skoro svi konstituišući elementi intelektualnog kapitala u korparativnim sistemima u Republici Srbiji postoje, ali je problem što ti elementi nisu prisutni u punoj meri, i što se njime ne upravlja na adekvatan način. U jednom broju većih kompanija postoje sektori ili direkcije za ljudske resurse, ali postoji i veći broj manjih organizacija u kojima takve specifične službe ne postoje, već se poslovi iz tog domena obavljaju u okviru nekih drugih službi i sektora, odnosno službi. Ohrabrujuće je međutim, što među menadžerima i zaopštenima postoji svest o intelektualnom kapitalu, i što se prepoznaće potreba za programom intelektualnog kapitala i njegovom primenom.

3. MENADŽMENT LJUDSKIH RESURSA, NAJAVAŽNIJI FAKTOR RAZVOJA INTELEKTUALNOG KAPITALA

Menadžment judskih resursa je najvažniji faktor razvoja i primene koncepta intelektualnog kapitala u delatnosti saobraćaja i saobraćajnim preduzećima. Pod tim resursima podrazumevaju se ljudi koji imaju određena znanja, veštine i sposobnosti koje mogu da se angažuju u proizvodnji, potrošnji, i kreativnim aktivnostima, kojima se ostvaruju određeni pozitivni efekti.

Ljudski resursi su znatno kompikovani od drugih resursa, što proizilazi iz prirode i specifičnosti ljudskih bića. To, međutim, ima za posledicu da je upravljanje tim resursima znatno složenije nego upravljanje ostalim resursima organizacije.

Autori Pupovac i Zelenika definisali su deset najvažnijih pitanja od kojih treba poći kad se definišu dizajn, uloga i zadaci menadženta ljudskih resursa u saobraćajnoj kompaniji, i to:

- kakva je vizija poslovanja kompanije, sada i u budućnosti, i ljudi koji te poslove trebaju nositi i razvijati,
- koji su zahtevi rada i poslovanja sada, i kakvi će biti u budućnosti,
- koliko i kakvih ljudi saobraćajno preduzeće treba za sadašnje i buduće poslovne potrebe,
- kako osigurati da dođu najbolji ljudi, vrhunski stručnjaci i talenti, i kako zadržati najkvalitetnije i najspasobnije, a oslobođiti se nesposobnih,
- rde se mogu najbolje iskoristiti dalje razvijati potencijali svakog zaposlenog,

- kako diferencirati one koji dobro rade i kako ih nagraditi,
- kako osigurati da svi zaposleni imaju i stalno razvijaju znanja i veštine koje zahtevaju posao i razvoj,
- kako osigurati uslove u kojima će zaposleni biti visoko motivisani i usmeravati svoje potencijale i energiju na uspešno ostvarenje organizacijskih ciljeva,
- kako optimalno uskladiti različite interese i ciljeve vlasnika, menadžera i zaposlenih, i kako uspešno upravljati konfliktima,
- kako pomoći zaposlenima da reše lične probleme, da bi svoju intelektualnu i psihičku energiju usmerili na rad. [2,256]

U skladu s tim, autor Bahtijarević Šiber ističe da savremeni pristup oblasti menadžmenta ljudskih resursa podrazumeva da je to menadžerska funkcija koja se prioritetsko sastoji od toga kako rukovoditi ljudima, obučiti ih i motivisati da postižu visoke rezultate i doprinose postizanju ciljeva organizacije, a istovremeno, to je i poslovna funkcija, koja se sastoji u objedinjavanju poslova i zadataka koji se odnose na staffing, obuku i razvoj zaposlenih, dizajn i redizajn, zdravlje i bezbednost zaposlenih, i slična pitanja. Takođe, to je i specifična filozofija i pristup menadžmentu koji se sadrži u stavu da su ljudi najvažniji resurs organizacije, i da su znanje, veštine i sposobnosti zaposlenih najvažniji resurs organizacije i osnova za postizanje uspeha organizacije. . [1,11]

4. ISTRAŽIVANJE

Polazna pretpostavka spovedenog istraživanja je da je menadžment ljudskih resursa danas najvažniji faktor razvoja i primene koncepta intelektualnog kapitala, kako na globalnom nivou, tako i u Republici Srbiji. U tom smislu, polazeći od prihvaćenih teorijskih stavova, predmet istraživanja je menadžment ljudskih resursa kao faktor intelektualnog kapitala u saobraćajnim preduzećima u Republici Srbiji, a cilj istraživanja je da se utvrdi međuzavisnost intelektualnog kapitala i organizacije funkcije menadžmenta ljudskih resursa u tim preduzećima.

Nameravano je da se istraživanje obavi u četrdeset najvećih saobraćajnih preduzeća u zemlji, međutim, iz različitih razloga anketiranje menadžmenta izvršeno je u ukupno dvedeset i osam organizacija iz oblasti saobraćaja. Od menadžmenta je zatraženo da odgovori na deset pitanja o percepciji i stanju upravljanja ljudskim resursima njihovim organizacijama. Pitanja su bila kategorijalnog i zatvorenog tipa, što znači da se mora odgovoriti na jedno od više ponuđenih alternativa odgovora, i nije ostavljena mogućnost izvan ponuđenih opcija odgovora. Na pitanja se moglo odgovoriti tehnikom Likertove skale, leštvicom stavova: slažem se, ne slažem se, delimično se slažem, nemam odgovor. Istraživanje je obaljeno tokom 2014 godine kao nastavak istraživanja oblasti menadžmenta ljudskih resursa u saobraćajnoj delatnosti u Republici Srbiji.

Rezultati istraživanja prikazani su u prilogu..

TABELA 1:

| Pitanja/odgovori % | Slažem se | Ne slažem se | Delimično se slažem | Nemam odgovor |
|---|-----------|--------------|---------------------|---------------|
| 1.U našem preduzeću menadžment ljudskih resursa se shvata kao aktivnost prijema radnika, obuke, nagradivanja, napredovanja i bezbednosti na poslu | 35,71 | 3,57 | 53,57 | 10,71 |
| 2.Menadžment ljudskih resursa u našem preduzeću podrazumeva nalaženje kompetentnih ljudi I njihovo dovodenje u našu organizaciju | 78,57 | 10,71 | 10,71 | - |
| 3.Menadžment ljudskih resursa u našoj organizaciji podrazumeva obuku I razvoj zaposlenih | 42,85 | 35,71 | 17,85 | 3,57 |

| | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 4. Menadžment ljudskih resursa u našoj organizaciji podrazumeva motivisanje zaposlenih putem sredstva motivisanja | 71,42 | 17,85 | 14,28 | - |
| 5. Menadžment ljudskih resursa u našoj organizaciji podrazumeva zadržavanje produktivnih radnika | 92,85 | - | 7,14 | - |
| 6. U našoj organizaciji postoji posebna org. jedinica za menadžment ljudskih resursa | 35,71 | 28,57 | 32,14 | 3,57 |
| 7. Neka mala preduzeća nemaju posebno odeljenje za ljudske resurse, već te poslove obavlja vlasnik firme, odnosno director. Smatram da je to ispravno | 53,57 | 28,57 | 17,85 | - |
| 8. Osnovni cilj upravljanja ljudskim resursima u našem preduzeću je poboljšanje radnog učinka zaposlenih na etički i društveno odgovoran način uz istovremeno postizanje individualnih ciljeva zaposlenih | 53,57 | 32,14 | 3,57 | 10,71 |
| 9. Danas se mnogo forsira kontinuirano učenje tokom celog života. Zaposleni u našoj firmi smatraju da je to ispravno? | 67,14 | 17,85 | 25,0 | - |
| 10. Zaposlenima u našoj organizaciji su dostupni razni vidovi obuke, treninga i sticanja novih znanja | 35,71 | 57,14 | 3,57 | 3,57 |

Istraživanje je pokazalo su da se u saobraćajnim organizacijama u Republici Srbiji menadžment ljudskih resursa načelno shvata u savremenom smislu, ali da ta menadžerska i poslovna funkcija nije u praksi uvek i organizovana da tako i funkcioniše, već se ona u dobrom broju organizacija obavlja u skraćenom obimu i u užem užem smislu, na nivou referada za personalno-kadrovska pitanja, kako je to dugo bilo u svim organizacijama u ranijem periodu. To odražava realno stanje u saobraćajnim preduzećima Srbiji, i za to sigurno postoje objektivni i subjektivni razlozi.

Rezultati istraživanja, pokazuju da u znatnom broju organizacija iz delatnosti saobraćaja u Srbiji postoji savremeni pristup menadžmentu ljudskih resursa, i to u većim i vodećim organizacijama, posebno na one sa znatnim poreklom inostranog kapitala, i koje posluju i na tržištima drugih država. Savremeni pristup menadžmentu ljudskih resursa postoji u organizacijama u kojima postoji posebna organizaciona jedinica za menadžment ljudskih resursa, u kojima se uvažava princip o potrebi kontinuiranog učenja tokom celog života i trajanja radnog veka, i to se zaposlenima omogućuje, i načelo da je osnovni cilj upravljanja ljudskim resursima u kompaniji poboljšanje radnog učinka zaposlenih na etički i društveno opravdan način uz istovremeno postizanje individualnih ciljeva zaposlenih.

Međutim, veći je broj organizacija u kojima se menadžerska i poslovna funkcija menadženta ljudskih resursa shvata dosta usko, odnosno identifikuje se pretežno sa administrativnim i personalnim pitanjima prijema, otpuštanja, i evidencije zaposlenih u svojoj organizaciji. Takve su one organizacije u kojima se pod menadžmentom ljudskih resursa uglavnom podrazumeva nalaženje kompetentnih ljudi i njihovo dovođenje u preduzeće, zadržavanje produktivnih radnika, u kojima funkcije menadžmenta ljudskim resursima obavlja vlasnik ili direktor, i u kojima su zaposlenima malo dostupni razni vidovi obuke, treninga i sticanja novih znanja i veština.

Na osnovu deset pitanja o percepciji i stanju upravljanja ljudskim resursima u saobraćajnim preduzećima Srbije, mogu se konstatovati:

-2/3 ispitanika se slaže ili delimično slaže da se menadžment ljudskih resursa organizuje u zasebnu organizacionu celinu u preduzeću (pitanje br.1)

- 89,2 % ispitanika pod menadžmentom ljudskih resursa podrazumeva u celini ili delimično aktivnost prijema radnika, obuke, nagradjivanja, napredovanja i bezbednosti na poslu,, nalaženje kompetentnih ljudi i njihovo dovođenje u preduzeće (pitanje br. 2 i 3)

- 60,7% ispitanika smatra potpuno ili delimično da menadžment ljudskih resursa u njihovoj organizaciji pridaje veliki značaj obuci i profesionalnom razvoju zaposlenih (pitanje br.4))

- 85,7% ispitanika smatra u celini ili delimično da menadžment ljudskih resursa u njihovom preduzeću podrazumeva motivisanje zaposlenih putem sredstava motivisanja (pitanje br.5)
- Svi ispitanici smatraju da da se menadžment ljudskih resursa u njihovoj kompaniji orijentiše na zadržavanje najproduktivnijih radnika (pitanje br.6)
- 84,7% ispitanika se slaže u celini ili delimično da mala preduzeća nemaju posebno odeljenje za ljudske resurse, već da tu funkciju obavlja vlasnik firme, ili direktor, a administrativne poslove služba opštih poslova (pitanje br.7)
- 57,1% ispitanika (tek nešto više od polovine) u celini ili delimično smatra da je osnovni cilj upravljanja ljudskim resursima u njihovom preduzeću poboljšanje radnog učinka zaposlenih na etički i društveno prihvatljiv način, uz istovremeno postizanje individualnih ciljeva zaposlenih, što upućuje na zaključak da ispitanici smatraju prihvatljivim i druge načine osim naznačenih u pitanju (pitanje br.8)
- 82,0% ispitanika prihvata činjenicu da se danas mnogo forsira kontinuirano učenje tokom celog života, i da zaposleni u njihovoj organizaciji smatraju da je to potpuno ispravno (pitanje br.9)
- 38,7% ispitanika su potpuno ili delimično saglasni da su zaposlenima u njihovoj organizaciji dostupni razni vidovi obuke, treninga, i sticanja novih vidova znanja. Većina ispitanika, iako ceni značaj raznih vidova obuke, treninga i sticanja novih vidova znanja, konstatuje relativno malu zastupljenost u konkretnim organizacijama (pitanje br.10)

Gornje konstatacije zasnovane na analizi anketnih podataka pokazuju da u praktičnoj politici upravljanja ljudskim resursima preovladava značaj kratkoročnih ciljeva koji se svode na maksimizaciju tekućih dohodaka, dok se razvojne komponente u upravljanju ljudskim resursima nedovoljno uvažavaju i ne zauzimaju mesto koje objektivno imaju. Izbegavanjem nužnih troškova za razvoj ljudskih resursa usporava se ostvarivanje tehničko-tehnološkog napretka, brži porast produktivnosti rada i efikasnosti poslovanja, odnosno negativno utiče na tazvoj.

Ljudski resursi se posmatraju kao slobodna dobra na tržištu koja se kupuju i prodaju na tržištu rada. Menadžment preduzeća nema izgrađenu profesionalnu svest o tome da organizacionim, ekonomskim, socijalnim, i drugim merama prilagođava ljudske resurse u formi kolektiva kao jedinstvene organizacione celine, svojim potrebaama u cilju ostvarivanja optimalnih rezultata – odnosa između ekonomskih ulaganja i ekonomskih efekata na kratak i dugi rok.

5. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata istraživanja može se definisati zaključak da se u Republici Srbiji upravljanju ljudskim resursima ne poklanja dovoljna pažnja sa stanovišta optimizacije uticaja ljudskih resursa na efekte i kvalitet poslovanja.

Budući da je menadžment ljudskih resursa presudan faktor razvoja i primene koncepta intelektualnog kapitala, neophodno je da se u organizacijama saobraćajne delatnosti izgradi optimalan koncept i model upravljanja ljudskim resursima, kako bi se maksimizirali potencijalni pozitivni efekti poslovanja i kratkoročni i dugoročni ciljevi organizacije. To treba da bude prioritetni zadatak menadžmenta preduzeća.

LITERATURA

- [1.] Bahtijarević Šiber, F.: *Menadžment ljudskih potencijala*, Golden marketing, Zagreb, 1999.
- [2.] Pupavac, D., Zelenika, R.: *Upravljanje ljudskim potencijalima u prometu*, Veleučilište, Rijeka, 2004.
- [3.] Zelenika, R.: *Ekonomika prometne industrije*, Ekonomsko fakultet, Rijeka, 2010.

- [4.] Edvinsson, L., Malone, M.S.: *Intellectual Capital*, Piartkus, London 1997.
- [5.] Delebohn, J.H., Ferris, G.G.: *The history and future of Human Resources Management*, Blackwell Publishers, 1995
- [6.] Stewart, T.: Brainpower, Fortune, „Your company's most valuable asset: Intellectual Capital“ Fortune, October 3, 1991
- [7.] Kolaković, M.: *Poduzetništvo u ekonomiji znanja*, Sinergija, Zagreb, 2006
- [8.] Blagojević, A.: *Menadžment ljudskih resursa u saobraćaju se mora dati veći značaj*, Zbornik „Novi horizonti“, Saobraćajni fakultet, Dobojski, 2013
- [9.] Dewar, R.E., Olson, P.L.: *Human Factors in Traffic Safety*, Lawyers & Judges Publishing Company, Inc, Second edition, 2007
- [10.] Olson, P.L., Dewar, R.E.: *Forensic Aspects of Driver Perception and Response*, Eugene Farber, Lawyers & Judges Publishing Company, Inc.: 2010
- [11.] Vujuć, D.: *Menadžment ljudskih resursa i kvalitet*, Centar za primenjenu psihologiju, Beograd, 2008.
- [12.] Sparow, P., Brewster, C., Harris, H.: *Globalizing Human Resource Management*, Routledge, Teljor & Francis Group, Abingdon, 2004.

Menadžment prirodnih resursa u funkciji razvoja turizma⁵⁹

Management of natural resources in the function of tourism development

Prof. dr Vidoje Stefanović, Prirodno-matematički fakultet, Niš

Mr Nataša Martić-Bursać, Prirodno-matematički fakultet, Niš

Apstrakt: Prirodni resursi su predmet izučavanja mnogih nauka, među njima i menadžmenta. Novi pristup upravljanja prirodnim resursima i njihovim tržišnim valorizacijama, te sprovođenje koncepta održivog razvoja, nametnuli su potrebu da se upravljačkim aspektima u budućnosti pokloni veća pažnja. S tim u vezi, u okviru menadžmenta, kao nauke i veštine, sve više dolazi do izražaja formiranje posebne naučne discipline koja bi se bavila ovim pitanjima – kako na najbolji način upravljati prirodnim resursi. S druge strane, postavlja se pitanje šta je prirodna osnova razvoja turizma?. Ako neka dobra ili usluge mogu zadovoljiti turističke potrebe onda ti resursi predstavljaju prirodnu osnovu turističkog razvoja. Upotreba resursa zavisi od proizvodnih uslova i mogućnosti privrede da može da ga koristi, a ne od njegovih fizičkih svojstava. To znači da su prirodni resursi faktor proizvodnje i da imaju sopstvenu cenu upotrebe.

Ključne reči: prirodni resursi, menadžment, turizam, upravljački procesi.

Abstract: Natural resources are the subject of study of many sciences, including management. A new approach to natural resource management and their market valorization, as well as the implementation of the concept of sustainable development, have imposed the need to pay more attention in the future to management aspects. In this regard, in the context of management, as the science and skill, all the more evident is the formation of a special scientific discipline that would deal with these issues – what is the best way to manage natural resources. On the other hand, the question which arises is: what is the natural basis for the development of tourism? If certain goods or services can satisfy tourist needs, then these resources represent a natural basis for tourism development. The use of resources depends on the production conditions and possibilities of the economy for their use, and not by their physical properties. This means that natural resources are a factor of production and have their own price of use.

Key words: natural resources, management, tourism, management processes

⁵⁹ Rad je radjen u okviru Projekta 179013.

UVOD

Retko kad se u istoriji ljudskog roda jedna institucija ili fenomen tako brzo pojavio i stekao tako veliki uticaj za tako kratko vreme kao kada je u pitanju **menadžment**. Za manje od 150 godina on je transformisao društvenu i ekonomsku strukturu razvijenijih zemalja u svetu. Doveo je do unapredjenja svetske privrede i ustanovljavanja novih pravila za zemlje koje će ravnopravno učestovati u toj privredi. Pri svemu tome i on se sam konstatno transformisao. Pri tome osnovni zadatak menadžmenta je ostao isti. A to je: **osposobljavanje ljudi da zajednički deluju ka ostvarivanju postavljenih ciljeva**. Moderan menadžment ne može da postoji bez baze znanja koju su izgradila razvijena društva.. **Pojava menadžmenta je učinila da znanje od društvenog ukrasa i luksuza preraste u istinski kapital bilo koje privrede**.

Menadžment prirodnih resursa treba razmatrati u jednom širem kontekstu. On obrađuje mnoge oblasti, analizira brojna aktuelna pitanja, a sve sa ciljem da se ukaže na svu složenost i specifičnost prirodnog kapitala i njegovog doprinosa ekonomskom napretku i unapređenju opšteg blagostanja ljudi u savremenim uslovima tržišnog privređivanja.

Prirodni faktori raznovrsne su fizičke strukture, ali u razvojnem procesu uvijek imaju funkciju prirodne materije koja se u proizvodnom procesu prilagođava čovekovim potrebama. Ti su faktori uvek besplatan dar prirode, ali su neki od njih ograničeni i njihova ponuda proizvodnom procesu obično košta, pa je stoga i njihova cena pozitivna.

Gotovo da nema prirodnog dobra koji se ne može promatrati u funkciji razvoja turizma. Stoga se u literaturi i susreću brojne klasifikacije i metode inventarizacije prirodnih dobara koji se valorizuju u razvoju turizma.

Iako u poređenju sa drugim zemljama, po prirodnim resursima u ekonomskom smislu, Srbija ne pripada posebno bogatim zemljama, postoji obaveza i odgovornost racionalnog gazdovanja i upravljanja raspoloživim prirodnim resursima u skladu sa politikom i strategijom njihovog održivog korišćenja. Neminovno je da se deo navednih prirodnih resursa koristi za potrebe privrede i ekonomskog rasta sadašnjih generacija, ali se jedan deo mora sačuvati i za buduće generacije.

1.SVETO TROJSTVO – MENADŽMENT,PRIRODNI RESURSI, TURIZAM

Ne postoji opšte prihvaćena definicija menadžmenta, pa se menadžment teorijski i praktično može posmatrati sa tri različita stanovišta koja, u osnovi, imaju mnogo zajedničkog. **Prvo**, menadžment se posmatra i definiše kao proces upravljanja poslovima, poduhvatima ili sistemima radi efikasnijeg dostizanja zajedničkih ciljeva. U pitanju je složen proces koji se sastoji od skupa povezanih potprocesa. **Drugo**, menadžemnt se može posmatrati i kao aktivnost posebne grupe ljudi čija je obaveza da upravljuju izvršavanjem poslova i zadataka koje obavljaju drugi ljudi, radi efikasnog dostizanja utvrđenih ciljeva. Znači, menadžemnt se posmatra i kao aktivnost grupe ljudi koji imaju ovlašćenja da upravljuju realizacijom određenih poslova. **Treće**, menadžment je posebna naučna disciplina, multidisciplinarnog karaktera, koja se bavi istraživanjem problema upravljanja određenim poslovima, poduhvatima i sistemima.

Osnovne ideje koje olakšavaju proučavanje i primenu menadžmenta jesu:(1)

- menadžment kao umetnost i menadžment kao nauka;
- ideja o principima menadžmenta;
- koncept univerzalnosti;
- menadžment kao profesija;
- organizacija kao okruženje menadžmenta.

U menadžmentu postoje delovi i umetnosti i nauke. «Umetnički» deo se sastoji od kreativnosti, iskustva i individualnosti, što karakteriše menadžerski stil rukovođenja. «Naučni» deo predstavljaju znanja koje menadžer poseduje i osnovni principi menadžmenta, proistekli iz iskustva i dokazani primerima.

Često se čuje tvrdnja da je veština menadžmenta «univerzalna», čime se sugerira ideja o prenosivosti menadžerskih veština iz jedne organizacije u drugu. Zaista, menadžemnt je potreban u svim poduhvatima, velikim ili malim, industrijskim, komercijalnim, političkim, religijskim ili bilo kojim drugim. Svi menadžeri mogu da se služe, i zaista se služe, jednim osnovnim skupom znanja o menadžmentu, što potvrđuje univerzalnost menadžmenta. **Svi menažeri sveta znaju jedno isto, ali način primene tih znanja je posve različit.**

Prirodno okruženje odnosno prirodni uslovi, kao što je već istaknuto, predstavljaju prirodni ambijent u kome čovek egzistira. On je preduslov biološkog opstanka i razvoja ljudskog društva. Čovek sa prirodom komunicira, odnosno razmenjuje materiju i energiju putem funkcija svojih bioloških organa - razmenjuje kiseonik i ugljendioksid, toplotu, prihvata sunčevu svetlost itd. Drugim rečima, odnosi između čoveka i prirode uspostavljaju se direktnim putem.

Prirodni resursi, u zavisnosti od kriterijuma koji se pri tome koriste, mogu se razvrstavati na različite načine. To ima poseban značaj, pre svega, kod sagledavanja raspoloživih zaliha, racionalnog korišćenja i ekonomije resursa, utvrđivanja prioritetnih ciljeva razvoja, te koncipiranje strategije razvoja nacionalnih ekonomija i drugo. Zadržaćemo se na neke od podela, najčešće prisutnih u naučnoj i stručnoj literaturi. Jedna od najčešće korišćenih podela prirodnih resursa je prema stepenu njihove iscrpljivosti. Prema ovom kriterijumu svi prirodni resursi se svrstavaju u:

- iscrpljive, i
- neiscrpljive

Iscrpljivim prirodnim resursima pripadaju resursi koji se korišćenjem smanjuju, troše, odnosno iscrpljuju. Pri tome, veoma je bitno da li se ti resursi (elementi prirode) korišćenjem reprodukuju, tj., regenerišu ili ne. U tom smislu, svi iscrpljivi resursi se dalje dele na:

- obnovljive, i
- neobnovljive

U prvu grupu svrstavaju se prirodni resursi koji se pri korišćenju obnavljaju. Drugim rečima, njih karakteriše mogućnost regeneracije. Pri tome, veoma je bitno da se stalno uspostavlja uravnotežen odnos između korišćenja i regeneracije, kako se ne bi narušila prisutna ravnoteža u prirodi. U protivnom, može se desiti da pojedini obnovljivi prirodni resursi postanu neobnovljivi (prekomerna seča šuma, nekontrolisan lov pojedinih divljih životinja i dr.). U obnovljive prirodne resurse spadaju: zemljište, biljni i životinjski svet, pojedini mineralni resursi itd.

U relativno kratkom razdoblju (od II sv. rata) turizam je postao fenomen i s obzirom na broj učesnika sigurno najmasovnija pojava u svetskim relacijama.(2). Globalni značaj turizma za proces razvoja ne proizilazi samo iz činjenice da turizam predstavlja "vodeću svetsku industriju", nego i iz činjenice da njegov uticaj na proces razvoja postaje sve intenzivniji. Globalizacija medjunarodnog turizma, kao deo sveopštег trenda globalizacije, uočljiva je najpre unutar većih regionalnih skupina, ali zahvata i zemlje u razvoju i zemlje u tranziciji. Dakle, i turizam, budući da je postao sastavni deo životnog obrasca savremenog čoveka, je svakodnevno izložen pritisku **turbulentnih promena**. Promene, promene i samo promene su bitne odrednice savremenog razvoja, a kreator toga su nauka i tehnologija. Život u "doba neizvesnosti" može proizvesti "šok budućnosti". (3) Ključna dilema se otvara oko pitanja da li se razvoj **proizvodnih snaga** nalazi u transformaciji koja se zakonito manifestuje u **krizi prilagodjavanja**, ili krizu generišu **društveni odnosi** koje valja drugačije urediti, humanizovati, suzbiti eksploraciju, razviti socijalna prava i začtitu, pronaći "treći put" u "trećem talasu"⁶⁰ i tako rešiti problem. Budući da je čovek kreator sve ukupnog razvoja, turizam je upravo pozvan da omogući bujanje kreatorstva svakog

⁶⁰ "Treći talas" je naslov već harizmatske knjige Alvina Toflera, koja se odnosi na izazove treće tehnološke revolucije.

čoveka. U tom kontekstu **uticaj turizma na proces razvoja** se temelji ili na analizi 'životnog obrasca čoveka u savremenom (post) industrijskom društvu, ili na analizi potreba koje proizilaze iz **čovekove prirode** oslanjajući se, pri tome, na antropologiju, bioantropologiju, psihologiju, psihijatriju, i druge discipline koje proučavaju čoveka.

Elementi dominantnog životnog obrasca savremenog industrijskog društva su rad-stanovanje-slobodno vreme-putovanje. Taj životni obrazac oblikovao je masovni turizam konzumerističkog tipa. Autori, poput Kripendorfa, "put do novog društva" vidi u promenama vrednosnog sistema. S obzirom je da na sceni u razvijenim zemljama generacija koja je u istoriji dospila materijalno blagostanje, koja se otrola od "carstva nužnosti" i zakoračila u "carstvo slobode" Kripendorf logično zaključuje da će **slobodno vreme** (a ne radno vreme) oblikovati novi redosled vrednosti. Formiraće se "životni stil kulture slobodnog vremena" koji će menjati životni obrazac industrijskog društva. Njega će sa aspekta turizma karakterisati: (4)

- sopstvena aktivnost (umesto pasivnosti i tudižih iskustava)
- spontanost (umesto totalne organizacije i planiranja)
- društveni kontakti (umesto izdvojenosti i usamljenosti)
- opuštenost (umesto stresa i naprezanja)
- razonoda (umesto nezadovoljstva i stalnog takmičenja)

Da li će ovo dati novi smer zadovoljavanju turističkih potreba? U odgovoru na ovo pitanje neki autori upozoravaju na posledice masovnog turizma pišući o "**turističkom getu**", zalažući se za "**humanizaciju**" turizma. U tom smislu, neki autori govore o "revoluciji odmora" (5)koju kao društveni projekat karakteriše:

- suzbijanje profiterske logike odmora
- organizovanje i upravljanje odmorima ("kultura odmaranja")
- operacionalizacija "samoupravljanja" na odmoru tj. "odmor a la carte"
- suzbijanje logike "inženjera rekreativne" i
- afirmacija slobode u odlučivanju o načinu odmaranja.

Dakle, "novi turista" ima nova saznanja, nove vrednosne orientacije i nove potrebe a to evoluira u novo društvo slobodnog individualizma. Proces koji tome vodi često se označava sa tri velika "I" - informatizacija, individualizacija i internacionalizacija. No, u manje razvijenim zemljama na snazi je **promotivni slogan "tri S" - sunce, more, pesak tj. sun, sea, sand**. Promene na području turizma mogu se pratiti od: faze jednostavnih oblika baziranih na gostoljubivosti do servilnosti domaćina kao najvažnijem elementu usluge, preko faze profesionalne, serijske i uglavnom, industrijализovane proizvodnje turističkih usluga, do potpunog profesionalizma i uspostavljanja razvijenog sistema zaštite turista kao potrošača.

Zemlje i područja čija koncepcija razvoja turizma ne sledi globalne razvojne trendove, tj. ne usmerava razvoj turizma tako da se razlike u kulturnim nivoima domicilnog stanovništva i turista **nadopunjaju**, a u samoj usluzi dominira tradicionalnost, imajuće niz razvojnih problema. Oni će se, pre svega, manifestovati u visokoj zastupljenosti turista niske kupovne moći, koji tek ulaze u sferu dokolice i turističke rekreativne i objektivno ne mogu pratiti cenu moderno strukturirane turističke usluge, što se ogleda u niskoj prosečnoj potrošnji turista. U takvim sredinama turisti iz srednjih i viših slojeva kupovne moći retki su i uglavnom dolaze iz znatiželje, ili u specijalnim aranžmanima, ali troše malo zbog siromašne ponude.

Turizam se razvio u uslovima savremenog industrijskog društva. Njegov uticaj na proces razvoja se može posmatrati na više područja, ali su tri osnovna: (6)

na području **potreba** koje čovek zadovoljava turizmom uočava se: masovnost, paket-aran`mani, velike koncentracije turista, masovna proizvodnja usluga, odvojenost turista od kulturnog ambijenta koji posežuje, želja za sudelovanjem u turističkim tokovima radi oponašanja itd.

područje turističke **ponude** je po poslovnoj i razvojnoj filozofiji, po načinu funkcionisanja prilagodjeno načelima industrijske proizvodnje sa sledećim karakteristikama:

serijska proizvodnja u masi,

visok stepen standardizacije i

visok stepen koncentracije.

i razvoj turizma se temelji na masovnoj, pa i nekontrolisanoj **potrošnji prirodne osnove**. To je uzrokovalo na mnogim mestima ugroženost prirodnih resursa na kojima izrasta i počiva celokupna turistička ponuda

Ovo je sasvim dovoljno da se radi na turizmu postindustrijskog društva.

2.MENADŽMENT PRIRODNIH RESURSA

Privredni razvoj je nezamisliv bez prirodnih resursa. Oni spadaju, kao što je već istaknuto, u grupu osnovnih i nezaobilaznih razvojnih faktora. Svaka zemlja teži da svoju ekonomiju podredi komparativnim prednostima razvoja, a pre svega raspoloživim prirodnim resursima. (7)

Izražena dinamika privrednog rasta u svetu tokom prošlog veka, a pogotovo u njegovoj drugoj polovini, neminovno se odrazila na korišćenje prirodnih resursa. Došlo je do naglog iscrpljivanja neobnovljivih, naročito vitalnih mineralnih resursa, te neracionalnog korišćenja obnovljivih resursa. Tu je i visok stepen ugroženosti životne sredine.

U takvim okolnostima neminovno se nameće pitanje sagledavanja mogućnosti i načina daljeg korišćenja raspoloživih prirodnih resursa. To je posebno važno za neobnovljive i iscrpljive resurse, čije se zalihe korišćenjem stalno smanjuju. Poslednjih decenija izrađeno je više studija i analiza o rezervama mineralnih sirovina u svetu i vremenu trajanja njihovog korišćenja.

.U savremenim uslovima tržišnog privređivanja prirodnim resursima treba upravljati. Na taj način se obezbeđuje njihovo racionalno korišćenje i postizanje željene efikasnosti poslovanja.

Inače, pod upravljanjem u privredi obično se podrazumeva skup mera, metoda i aktivnosti kojim se obezbeđuje uskladivanje ostvarenja željenih ciljeva sa raspoloživim imputima. U našem slučaju, radi se o uskladivanju privrednog rasta i razvoja sa obimom raspoloživih prirodnih resursa.

Upravljanje prirodnim resursima obuhvata tri segmenta:

–strategijsko planiranje,

–realizacija strategijskih postavki, i

–kontrola izvršenja strategijskih ciljeva.

Upravljanje prirodnim resursima započinje strategijskim planiranjem. To je prva faza u kojoj se utvrđuju ciljevi i zadaci, te sredstva i metode da se oni ostvare.

Kao što je već istaknuto, održivo korišćenje i zaštita prirodnih vrednosti obezbeđuje se u okviru strategije prostornog razvoja i Nacionalne strategije održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara. Tom strategijom, pored ostalog, definiše se stanje i nivo istraženosti prirodnih resursa i dobara po vrstama, prostornom rasporedu, raznovrsnosti, obimu, i kvalitetu, zatim, bilansne kategorije (prostorne i vremenske funkcije, količine, kvalitet, ugroženost, obnovljivost, strateške rezerve) i predviđanje trendova promene stanja, te način vrednovanja i uslovi održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara.

Na osnovu ove strategije, za svaki pojedinačni prirodni resurs ili dobro, putem planova, programa i osnova detaljno se definiše način korišćenja i zaštite.

Sledeća faza odnosi se na realizaciju utvrđene Nacionalne strategije održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara, kao i planova, programa i osnova, koji iz nje proizilaze. Pravna i fizička lica koriste prirodne resurse i dobra na osnovu odobrenja nadležnih državnih organa. Odobrenje se izdaje samo ako ponuđeni projekti ispunjavaju uslove i mere održivog korišćenja prirodnih resursa odnosno dobara i zaštite životne sredine u toku i posle prestanka obavljanja aktivnosti. Privredni subjekti, pri korišćenju prirodnih resursa, su dužni da se pridržavaju odgovarajućih zakonskih propisa i drugih propisanih normi iz ove oblasti.

Obnovljivi prirodni resursi sačinjavaju posebnu grupu iscrpljivih resursa. Oni se prilikom korišćenja troše – iscrpljuju, ali se u isto vreme i regenerišu, odnosno obnavljaju. Suština upravljanja ovim resursima se ogleda u tome da se uskladi odnos između stepena iscrpljivosti i stepena regenracije.

Polazeći od toga da flora i fauna čini najvažniji segment obnovljivih resursa, upravo, najveća pažnja se poklanja upravljanju ovim resursima. Za svaku vrstu biljaka i životinja izrađuje se godišnji plan proizvodnje /prirasta/ i obim korišćenja /iscrpljivanja/, zatim, način realizacije plana, i na kraju kontrola izvršenja planiranih ciljeva.

Za razliku od prethodne grupe resursa, upravljanje neobnovljivim prirodnim resursima je znatno složenije i kompleksnije. Radi se o resursima čije se raspoložive zalihe pri iscrpljivanju stalno smanjuju. Kao što je ranije istaknuto, ovoj grupi pripadaju mineralni resursi. Mineralni resursi, zbog svojih specifičnosti, zahtevaju adekvatno upravljanje, u prvom redu strategijskog karaktera, kako bi se njihovom eksploatacijom ostvarili željeni ciljevi, pre svega optimalni nivo efikasnosti i efektivnosti.

Osnovni pristup u upravljanju neobnovljivim prirodnim resursima (mineralnim resursima) ogleda se u visokom stepenu racionalnosti pri njihovom korišćenju. To se postiže intenzivnom eksploatacijom čiji je osnovni cilj da se sa što manje prirodnih resursa ostvari maksimalna korisnost.

U osnovi, strategijsko upravljanje mineralnim resursima polazi od ciljnih funkcija njihovog ekonomskog vrednovanja. (8)S tim u vezi, ciljne funkcije se mogu posmatrati sa nacionalnog, regionalnog i lokalnog aspekta.

Nacionalni ciljevi strategijskog upravljanja mineralnim resursima se zasnivaju na:

- Istraživanje i utvrđivanje stana raspoloživih zaliha, te nivo iscrpljivosti resursa;
- Raspoloživost privrednih resursa (sredstva za rad, tehnika, tehnologija) za eksploataciju mineralnih resursa;
- Obezbeđenost ljudskih resursa;
- Stanje finansijskih sredstava za investiciona ulaganja;
- Realizaciju mera i aktivnosti definisani strategijskim planiranjem.

Uskladivanje primarne proizvodnje i prerade osnovni su regionalni ciljevi strategijskog upravljanja mineralnim resursima. U tom smislu se polazi od:

- prisutnosti resursa na datom području;
- strukture, kvaliteta i sadržaja korisnih komponenti;
- veličine rudnog ležišta;
- načina i postupka eksploatacije;
- raspoloživosti ostalih resursa, neophodnih za normalno odvijanje procesa eksploatacije resursa, ljudski resursi, energija, voda i kanalizacija, putna mreža i drugo;
- položaj regiona prema tržištu prodaje, pre svega, nacionalnom ali i međunarodnom.

Na lokalnom nivou, ciljevi strategijskog upravljanja mineralnim resursima se baziraju na:

- raspoloživosti resursa, njihovom kvalitetu i strukturi;
- visini kapitalnih ulaganja;
- ekološkim aspektima;
- interesima stanovništva lokalnog područja.

Imajući u vidu da se radi o iscrpljivim neobnovljivim prirodnim resursima, strategijskim upravljanjem treba da se obezbedi na jednoj strani njihovo kvazi korišćenje, i na drugoj strani, planirani privredni rast. Drugim rečima, upravljanjem ovim resursima treba da se obezbedi ostvarenje koncepta održivog razvoja.

Na racionalno korišćenje neobnovljivih prirodnih resursa posebnu ulogu imaju mere ekonomskе politike, posebno fiskalne politike. Pri tome, kao i kod prethodne grupe resursa, u prvom redu misli se na poreze i subvencije.

Porezi i subvencije, kao klasični fiskalni instrumenti, u ovoj oblasti mogu da se primenjuju na neto cenu (rentu) ili, pak, na bruto cenu resursa. Prvi model se smatra neefikasnim, jer ne utiče bitno na racionalno korišćenje neobnovljivih resursa na duži rok. Međutim, ako se umesto neto koristi bruto cena resursa, stanje se bitno menja, jer su očekivani efekti daleko izraženiji. Uvođenjem poreza povećavaju se, a korišćenjem regresa smanjuju troškovi eksploatacije resursa. Prikazaćemo to i pomoću odgovarajućih matematičkih modela, koristeći, pri tom, Hotellingovo pravilo.

Ako se pođe od stanja da je neto cena, odnosno renta (R) jednaka razlici između bruto cene (C) i troškova (T), jednačina ima oblik:

$$R = C - T$$

Prema tome, uvođenjem poreza povećavaju se troškovi eksploatacije, a time i cena koštanja, što dovodi do usporavanja tempa eksploatacije resursa i njihovog korišćenja u dužem vremenskom periodu. Na drugoj strani, korišćenjem subvencija, efekti bi imali suprotan smer. No, treba ovde istaći, da ima i mišljenja da uvođenje poreza na cenu resursa može dovesti do usporavanja trenda privrednog rasta.

Kada se govori o upravljanju neobnovljivim prirodnim resursima, a pre svega u funkciji njihovog očuvanja i racionalnog korišćenja, nezaobilazno se nameće pitanje supstitucije i reciklaže. O supstituciji resursa napred je bilo više reči, ovde treba istaći da je to jedan od načina očuvanja primarnih resursa i bitan segment upravljanja neobnovljivim prirodnim resursima. Razvoj nauke, tehnike i tehnologije stvara prostor za primenu raznih oblika supstitucije. To se posebno odnosi na zamenu neobnovljivih obnovljivim resursima, te iznalaženje adekvatnih supstituta za neobnovljive primarne resurse.

Druga oblast, koja takođe ima poseban značaj kod upravljanja neobnovljivim resursima, odnosi se na reciklažu. Mada će o reciklaži biti reči kasnije u okviru posebnog poglavљa, to je jedan od načina da se zaštite prirodni resursi, odnosno da se uspori tempo njihove eksploatacije. Reciklaži, odnosno preradi sekundarnih sirovina danas se poklanja velika pažnja, pa su i postignuti rezultati impozantni. Sve je veći deo materijalnih dobara koji se dobijaju preradom otpada u strukturi ukupne proizvodnje metala, stakla, papira, ali i određenih energenata. Ako se ovome doda i doprinos reciklaže očuvanju zdrave životne sredine, onda su koristi od prerade sekundarnih sirovina višestruke.

2.1. RENTA OD KORIŠĆENJA PRIRODNIH RESURSA

U jednom od najpoznatijih udžbenika ekonomije Samuelson i Nordhaus pišu da je «renta nadoknada za upotrebu faktora proizvodnje čija je ponuda fiksna». (9) Iz ovoga proizilazi da na te faktore proizvodnje osim tržišta utiču i društveni odnosi i izvedeni sistem raspodele. Uz to, i **fiksnost** ponude faktora zavisi od specifičnosti samog faktora, vrste ograničenja i načina uticaja ograničenja na dohodak faktora. Tvrđnja se odnosi, dakle, na svaki faktor čija je ponuda fiksna, a ne samo na zemlju. I zato prirodni faktori turističkog razvoja čija je ponuda ograničena vezuju se za **prostor** ili zemlju.

Poznato je da se u litareturi problematika rente vezuje uglavnom za zemlju. Razlog toga je što je zemlja dugo bila najvažniji proizvodni faktor koji daje priroda. Renta koju generišu prirodni faktori u turističkoj upotrebi je **turistička renta**. Oblici turističke rente razlikuju se s obzirom na:

- prirodno dobro koje je potencijalni ili stvarni izvor rentnog dohotka i
- korisnike rente.

Svi elementi **prirodnih dobara** čija je ponuda ograničena vezani su za prostor. Zato se i turistima renta najjednostavnije razumeti kao **prostorna turistička renta**. Pri tome, sasvim je svejedno da li se radi o prostoru koji se upotrebljava za komercijalnu ili rekreativnu turističku izgradnju (gradnja hotela ili vikendica), površinama za rekreaciju (more, obala ili druge vode), ili posebno zaštićenim delovima prirode (nacionalni parkovi isl.). Dakle, radi se o prirodno i vlasnički ograničenim prostorima koji zbog toga na tržištu mogu postići određenu cenu, iako su besplatan dar prirode.

Ipak, treba imati u vidu da se nijedan deo prostora na zemlji ne može odrediti kao isključivo turistički prostor. Njegova upotreba u turističke svrhe pokazuje da u određenom vremenskom trenutku i na određenom mestu njegova upotreba za tu konkretnu namenu daje najbolje razvojne efekte. I zato, povećanje tražnje za prostorom i nemogućnost da se na to reaguje povećanjem ponude omogućuje vlasniku prostora da ostvari rentu. Dalje povećanje tažnje samo još više uvećava rentu.

Istorijat privrednog razvoja govori o velikom značaju **korišćenja i namene prostora**. Nekada je zemlja uglavnom korišćena u poljoprivredne svrhe. Ta upotreba je takođe donosila rentu, a zemlja koja nije davala rentu ostala je neiskorišćena. Ipak, vlasnici zemlje su prekomernim ulaganjem rada želeli da oplemene zemlju i dobiju veće prinose. No, ti prinosi nisu bili na nivou graničnih troškova. (10) Nadnice u nekim drugim delatnostima su bile veće od zbiru nadnice i rente u poljoprivredi. To je uslovilo, između ostalog, emigraciju poljoprivrednika. Emigracija i pojava turizma smanjuju potražnju za poljoprivrednim zemljištem. Posledica toga je povećanje neiskorišćenog zemljišta. Cena te zemlje je dugo bila simbolična. Turizam otvara novu istorijsku stranicu privrednog razvoja pokazujući interes upravo za taj prostor tj. **neobrađene poljoprivredne površine** (uz obale mora i jezera, na visokim planinama i sl.). Tražnja za ovim prostorom povećava njegovu cenu, a time i rentu.

Ponuda prostora, po pravilu, košta. Kada se radi o turističkom prostoru to je ulaganje u izgradnju puteva i komunalno opremanje. Rezultat tih ulaganja može biti dvojak: da se poveća tražnja i da se poveća renta. Pri tome, mora se imati u vidu i uloga države kada je turizam u pitanju (postojanje prostornih planova, odricanje od dela dohotka od kamata i sl.) (11)

3. KAKO TO IZGLEDA U SRBIJI

Kroz razvojne faze turizma i prirodne atraktivnosti su se menjale i razvijale. Na početku su to bili delovi životne sredine, a danas već postoje nekoliko vrsta faktora razvoja turizma. Najprihvatljiva je podela kako navodi profesor S. Milenković na(12)

1. Čisto prirodne, u svom prvobitnom obliku, kao što su:
 - Osobine biljnog i životinjskog sveta;
 - Atraktivne stene i grupe stena;
 - Klisure, doline, kanjoni, rečna ostrva i drugi oblici nastali radom različitih sila;
 - Reke, jezera, vodopadi, izvori, izdani, ponornice;
 - Pećine, jame, vrtače i drugi oblici kraškog reljefa;
 - Ukrasni materijali;
 - Elementi klime značajni za turizam (temperatura, vlažnost vazduha, dužina sunčevog sjaja itd.);
2. One prirodne turističke atraktivnosti koje je stvorio čovek, ali su često "prilagođena priroda", kao što su:

- Prirodnački muzeji, akvarijumi i druge zbirke biljaka, životinja i ostalih elemenata prirodne sredine;
- Botaničke bašte;
- Zoološki vrtovi;
- Parkovi.

3. Ostala grupa prirodnih atraktivnosti, u koje spadaju:

- Nacionalni parkovi prirode;
- Pejsažne celine, vidikovci, krajolici;
- Pejsaži, pretežno lokalni parkovi prirode.

U ovoj poslednjoj grupi se sve više oseća prisustvo čoveka koji unosi svoje elemente, uređuje staze za šetnje, pravi igrališta, hotele, gostonice i druge objekte, kao i neke elemente infrastrukture.

Prirodne atraktivnosti turističkog prostora sve više dobijaju masovno opterećenje. One omogućavaju rekreativnu aktivnost ljudi, koja obuhvata najveći broj turista i više turističkih oblika, sa jedne strane i estetsku vrednost, delujući na čula gostiju, s druge strane (pejzaž, krajolik, vidikovac). Sve to povezuje u celovit oblik ekološka strana, odnosno ekološki sistem funkcionisanja prirodnih turističkih vrednosti.

U zavisnosti od kvaliteta i kvantiteta prirodnih atraktivnosti, sve turističke regije u Srbiji mogu se podeliti na:

- A. Potencijalne, u kojima je izvršeno istraživanje (delimično i kompleksno) svih elemenata prirodne sredine za razvoj turizma (Homoljske planine, Stara i Suva planina, niske šumadijske planine);
- B. Problematična podružja (npr. Kopaonik jer može se reći da na ovoj velikoj planini postoje bolji uslovi za razvoj poljoprivrede, proizvodnju biološki čiste hrane, šumarstva, eksploatacije metala itd.);
- C. pa je uslovna tvrdja da je Kopaonik komparativna prednost turističke privrede);
- D. Prostorne celine sa delimično atraktivnim prirodnim potencijalom i turizmom u razvoju. Takvi su, na primer, neki delovi doline Dunava, oko velikih gradova i arheološka nalazišta (Lepenski vir), delovi Kopaonika, Zlatibora, Tare, Zlatara.

Umesto zaključka

Privlačnu snagu imaju posebno ona područja i mesta koja se odlikuju povoljnim bioklimatskim uslovima, prirodnim lepotama i zanimljivostima, karakterističnim i diferenciranim prirodnim i humaniziranim pejzažima i ambijentalnim celinama, toplim morima, obiljem voda i vodotoka, šumama, planinskim vrhovima i slobodnim zelenim površinama. Sve te i slične prirodne privlačnosti su prirodni biotropni elementi ili resursi priyatnosti i ugodnosti pogodni za razvoj turizma.

Brojni su autori na različite načine i prema različitim kriterijima razvrstavali prirodne resurse i ocenjivali njihovu ulogu u razvoju turizma.

Naše mišljenje je da prirodne resurse (u turizmu) treba deliti prema fizičkom kriterijumu, odnosno prema pojavnom obliku na: klimu, hidrografske elemente, reljef, floru i faunu. Mi ih, uz društvene/natropogene resurse/faktore smatramo osnovnim atraktivnim faktorima od kojih zavisi turistički kvalitet prostora, a prema tome i stepen njihove turističke privlačnosti.

LITERATURA

- [1.] Videti: Stefanović, V., Cvijanović, D.(2012), -Lavirinti menadžmenta, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, str.345
- [2.] Šire: Gligorijević, Ž., Stefanović, V.,(2012), -Ekonomika turizma, SVEN, Niš,.,str.6
- [3.] Dulčić, A.,(2001), Ušravljanje razvojem turizma, Univrezitet u Splitu, str.52
- [4.] Videti: Dulčić, A.(2001), Upravljanje razvojem turizma, Univerzitet u Splitu, s.56
- [5.] O tome govori Alain Laurant - videti kod: prof.dr Ante Dulčić - "Upravljanje razvojem turizma", Univerzitet u Splitu, 2001 g.,str.31
- [6.] Dulčić, A., (2001), Upravljanje razvojem turizma, Univerzitet u Splitu, str.59
- [7.] Šire: Nikolić, R., Ekonomija prirodnih resursa, Kompjutreski centar, Bor, 2010.g., str.123
- [8.] Milenković,S.,(2000), Resursi u ekonomiji, Ekonomski fakultet, Kragujevac, ., str. 375
- [9.] Samuelson, P.,Nordhaus,V.(2002), - "Ekonomija", XVII izdanje, "Mate", Zagreb,, str.243
- [10.] Videti : Nikolić R.,(2008), Upravljanje troškovima u tržišnoj ekonomiji, Konferencija o strategijskom menadžmentu, Tehnički fakultet, Bor,.
- [11.] Videti: Jovičić, D.(2006), – "Turizam i prostor", PMF, Niš, s.246
- [12.] Milenković,S.,(1999), "Turistička aktivnost u tržišnoj privredi", Vuk Karadžić, Paraćin, str.34

Razvojne mogućnosti i ograničenja upravljanja ljudskim resursima u zaštiti životne sredine u lokalnim samoupravama Moravičkog okruga

Development opportunities and limitations of human resource management in environmental protection in Morava district Local Governments

Neda Nikolić, Fakultet tehničkih nauka Čačak, Univerzitet u Kragujevcu

Aleksandra Gajović

Apstrakt - Sve jači globalni apel za očuvanjem životne sredine utiče na nova obeležja funkcionalisanja ne samo nacionalnih država, već i regionalnih i lokalnih jedinica. Ljudski resursi postaju najvažniji faktor u aktivnostima koordinacije i implementacije ekološke strategije i očuvanja životne sredine. Sa ciljem postizanja efikasnijih praktičnih rezultata na tom polju, u ovom radu ukazujemo na trenutno stanje i ograničenja upravljanja ljudskim resursima u zaštiti životne sredine na nivou lokalnih jedinica samouprave. Na osnovu podataka Nacionalne službe za zapošljavanje, izvršena je analiza usklađenosti strategije, organizacije i potencijalnih ljudskih resursa u zaštiti životne sredine na nivou opština Moravičkog okruga.

Ključne reči - lokalna samouprava, zaštita životne sredine, upravljanje ljudskim resursima, globalizacija

Abstract - The rising global appeal for preservation of the environment affects the functioning of the new features not only nation states but also regional and local governments. Human resources are becoming the most important factor in the coordination and implementation of environmental strategy and environmental protection. In order to achieve efficient practical results in the field, in this paper indicate the current status and limitations of human resource management in environmental protection at the level of local self-government units. Based on the data of the National Employment, an analysis of the compliance strategy, organization and

Neda Nikolić – Fakultet tehničkih nauka Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Svetog Save 65, 32000 Čačak (e-mail:neda.nikolic@ftn.kg.ac.rs)

Aleksandra Gajović - Topalovo brdo 37, 32000 Čačak (e-mail: agajovic55@gmail.com)

potential of human resources in environmental protection at the level of municipalities Morava districts.

Index terms - local government, environmental protection, human resources management, globalization

UVOD

Proces globalizacije u savremenom smislu podrazumeva stalan osvrt na probleme koji oslikavaju životnu sredinu 21. veka i velike stope zagađenosti planete. Generalni boljitet u sprečavanju tolike zagađenosti ogleda se prvenstveno u otklanjanju uzroka zagađenosti uključivanjem ljudskih resursa (zaposlenih i stanovništva svih uzrasta), njihovom edukacijom, informisanosti i motivacionim pokretanjem energije kako bi svaki pojedinac, svaka lokalna samouprava, a potom i svaka nacionalna država, učestvovala u unapređenju kvaliteta životne sredine na globalnom nivou. Nažalost, dosadašnji rezultati govore u prilog tome da je ovaj problem objektivno prividno rešen teoretskim poduhvatima i praktičnim projektima kratkog veka. Upravljanje ljudskim resursima posmatrano kao poslovna funkcija, odnosi se na poslove i zadatke vezane za kadrove, izbor kadrova, njihovo obrazovanje, usavršavanje i razvoj zaposlenih. U okviru ovih poslova uključen je i veliki broj podprocesa poput podsticanja uspešnosti na radu, nagradivanja, otkrivanja potencijala, regulisanja radnih odnosa i izveštavanja u području delovanja i rada ljudskih resursa kao elemenata, koji su nužni za ostvarivanje funkcije ljudskih resursa.

Savremeno globalno okruženje podrazumeva postojanje razvijene strategije u upravljanju organizacijom, što implicira diferenciranje bitnih elemenata u organizacijama, poput ljudskih resursa, kojima se mora posvetiti pažnja kako bi u punom smislu doprineli jačanju ljudskog faktora i njegove interakcije sa okruženjem. Upravljanje ljudskim resursima u bilo kom vidu društvene organizacije predstavlja složen zadatak jer se gotovo uvek postavljaju pitanja usklađenosti i kohezije zaposlenih, njihovog ponašanja, znanja, kreativnosti, volje sa jedne strane i organizacija kao uređenog sistema poslovanja koji na određeni način ograničava i sputava ulogu i individualnost zaposlenih. "Ta pitanja interdisciplinarnog karaktera ukazuju na složen odnos ličnosti i organizacije. Taj odnos ima svoju psihološku, socijalnu i organizacionu dimenziju ".[3] Ljudima je potrebana organizacija kao uređen sistem u kome je jasna diferencijacija radnih zadataka, u kome se prenosi znanje, u kome postoji hijerarhija i usklađenost upravljanja od lokalnog ka planetarnom, odnosno globalnom očuvanju. Međutim sa kog god kraja krenuli, bilo od pojedinca kao ličnosti, preko organizacije, lokalne samouprave, nacionalne države ka globalnom okruženju ili obratno, nameće se potreba za sinhronizovanim delovanjem ovih elemenata radi očuvanja i unapređenja životne sredine. Imajući u vidu gledište "misli globalno, deluj lokalno", najveći akcenat na upravljanje ljudskim resursima u zaštiti životne sredine u ovom radu biće na lokalnoj samoupravi.

POLAZNE OSNOVE UPRAVLJANJA LJUDSKIM RESURSIMA U ZAŠТИTI ŽIVOTNE SREDINE NA LOKALNOM NIVOУ

Kao polaznu osnovu za ovu temu primenićemo jasno definisano delovanje tzv. "Agende 21" koja se takođe u literaturi, kako nalazimo, imenuje kao "program 21. veka". Najjednostavnije prikazuje delovanje kao više akcija koje su međuzavisne i kao takve mogu podupreti razvoj sa krajnjim ciljem stabilnog delovanja i to privredno, ekološko i društveno. Agenda 21 nudi uravnoteženost upravljanja različitim 40 sfera ljudskih resursa i vrši podelu na 9 grupa. U neke od njih spadaju i radnici, nevladine organizacije, žene, omladina, deca, lokalna samouprava, poljoprivrednici, svet industrije itd. Utvrđeno je da je delovanje navedenih grupa ključ za razvoj i unapređenje zemlje. U okviru akcija koje se primenjuju na temu održivog razvoja na lokalnim nivoima, navodi se sedam partova ovog procesa. Preporučujemo stavljanje akcenta na deo I koji, kako se u Agendi navodi, podrazumeva:

I Delovanje unutar lokalne samouprave:

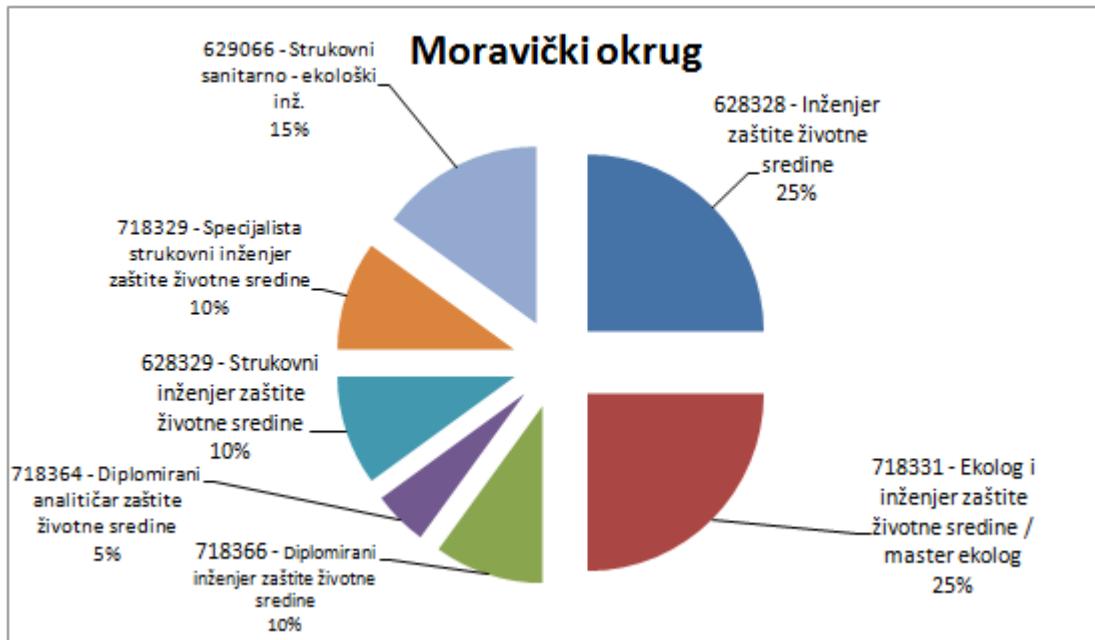
- 1.Upravljanje radom i poboljšanje učinaka lokalne samouprave – opštine u smeru održivog razvoja
2. Uklapanje održivosti u projekte, planove, politička opredeljenja i aktivnosti lokalne samouprave [10]

Svi segmenti okruženja moraju funkcionisati tačno i sinhronizovano jer su uzajamno povezani. Zečević i Nikolić navode da je uticaj globalizacije mnogostran, u ovom slučaju kažu da globalizacija utiče na rastuću povezanost i uzajamnost država i naroda u različitim sferama ljudske delatnosti, što u perspektivi vodi ka formiranju globalnog društva, formiranja jedinstvene civilizacije.[8] Upravljanje radom i ljudskim resursima u zaštiti životne sredine, doprinelo bi efikasnijem uključivanju ljudskih resursa koji nisu zaposleni u lokalnoj upravi, već u preduzećima, prosveti, bolnicama i dr. u proces očuvanja životne sredine. Globalna briga o životnoj sredini mora da započne implementaciju na lokalnim nivoima kako bi zbirni pozitivan efekat po planetu bio veći. U regionu kao i svetu, aktuelni su projekti vezani za rešavanje ekoloških problema i buđenje ekološke svesti kroz edukaciju stanovništva i usavršavanje zaposlenih na poslovima očuvanja okruženja. Realizuju se pod pokroviteljstvom nevladinih organizacija, Evropske unije, u organizaciji grupe građana itd. Jedan od primera u Američkoj državi Njujork nevladine organizacije su sprovele projekat u saradnji sa lokalnim vlastima pod nazivom "Zeleno za sve" gde se aktiviranjem u smislu zapošljavanja građana i razvoja ekoloških projekata realizuju akcije koje predstavljaju zelenu ekonomiju. Ovakva akcija predstavlja direktno uključivanje nezaposlenih građana u poslove ekološkog karaktera. Primeri dobre prakse u regionu, u kome postoje značajnije kulturnoške, socijalne, legislativne, ekonomske i druge sličnosti sa našom nacionalnom državom, predstavljaju podsticaj primene takvih ideja i u Srbiji. Hrvatska u velikoj meri pridaje značaj temi ekologije. Na jednoj od konferencija na ovu temu, uspešno je realizovano udruženje zajedničkih snaga Regionalne razvojne agencije Slavonije i Baranje, Udruge za zaštitu prirode i okoliša Zeleni Osijek, ali i grada Sremska Mitrovica. Akcenat na konferencijama je stavljen na aktiviranje lokalnih zajednica, civilnog društva, lokalnih društava koji se bave ekologijom, institucionalnih predstavnika. Kada govorimo o upravljanju ljudskim resursima u zaštiti životne sredine u Hrvatskoj, trebalo bi akcentovati organizaciju "Sustava informacija o tržištu rada" koji pruža prikaz statističkih informacija o licima koja se nalaze u bazi hrvatske službe za zapošljavanje. Prilikom selekcije zanimanja u vezi ekologije postoje detaljni podaci o obrazovanju, zaposlenosti, nezaposlenosti, potražnji, visini plata, statističkim pokazateljima o stanju ove struke u zemlji. Ovakav organizovanost prikaza podataka olakšava sagledavanje činjeničnog stanja prilikom analize. Zelena komora Srbije sa sedištem u Beogradu na svom sajtu ima predstavljen projekat iz 2011. godine u kome se predlaže instaliranje tzv. "Eko-centara" u lokalnim zajednicama. Oni su vrsta uslužnih poslovnih jedinica. Ovakav projekat ima i za cilj zapošljavanje određenog broja ljudi. Eko-centri bi se bavili interakcijom sa preduzećima kako bi se prevencijom smanjila potrošnja prirodnih resursa, pojava otpada i deponija. Projekat pod nazivom „Unapređenje stanja životne sredine i jačanje ekološke svesti primenom Arhuske konvencije“ prepoznat je od strane Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine Republike Srbije kao model i mehanizam uspostavljanja saradnje između lokalnih samouprava i građana, kao i njihovom boljem informisanju sa ciljem aktivnog uključivanja janosti u donošenje odluka u vezi sa unapređenjem i zaštitom životne sredine. Projekat je realizovan uz podršku Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, Sekretarijata za urbanizam, graditeljstvo i životnu sredinu APV, JVP "Vode Vojvodine" i JP „Zavod za urbanizam Vojvodine“. Aktivnosti sadrže održavanje okruglih stolova, stručnih seminara i sprovođenje javne kampanje na temu značaja informisanja građana o stanju životne sredine, o rešavanju problema upravljanja otpadom na lokalnom nivou, o reciklaži i zelenoj ekonomiji i zaštićenim prirodnim dobrima.[9] Grad Čačak je izuzetno aktivan na polju ove teme. Služba za ekologiju Čačka posvećeno se bavi edukacijom stanovnika ovog grada i mališana predškolskog uzrasta, osnovaca i srednjoškolaca. Ovo je primer lokalnih zajednica gde je realizovan projekat "Be-Natur – bolje gazdovanje lokacijama NATURE 2000". Projekat se realizuje kroz seminare, radionice, boravak u prirodi kako bi se mlađoj populaciji stanovništva probudila svest o značaju očuvanja životne sredine. Opštinska uprava grada Čačka je organizovala pristup u vezi sa ekologijom kroz imenovanje Odbora za urbanizam i ekologiju, kao i Komisiju za zaštitu životne sredine, kao stručno i savetodavno telo. Opština Lučani trenutno realizuje projekt EU exchange4 pod nazivom "Razvoj primarne selekcije otpada na teritoriji Moravičkog okruga", koji zajednički realizuju grad Čačak, opštine Ivanjica i Lučani i Regionalna agencija za prostorni i ekonomski razvoj Raškog i Moravičkog okruga. Ovi projekti

podrazumevaju akcije sprovođenja obuke stanovništva, čišćenje i smanjenje otpada, ali i ulepšavanje životnog okruženja koje posebno dobija na snazi u okviru održavanja Sabora trubača. Međutim, svi ti pokušaji su samo povremeni i privremeni.

ZASTOJI I OGRANIČENJA UPRAVLJANJA LJUDSKIM RESURSIMA U ŽIVOTNOJ SREDINI

Kada govorimo o strategiji državne politike, mogli bi ugrubo reći da je ona usmerena ka stabilizaciji i pridruživanju EU. U skladu sa takvom orijentacijom obavezno je formulisanje strategije održivog razvoja. Srbija je usvojila Nacionalnu strategiju o održivom razvoju, uključujući setove zakona koji se odnose na sigurnu ekonomiju, socijalnu pravdu i zaštitu životne sredine tj. ekologije. Sada je potrebno usvojenu strategiju implementirati. To nije lak posao, jer koliko god temeljno i dobro bili odrađeni predhodni koraci strategijskog procesa od analize okruženja, definisanja vizije, misije i ciljeva, preko formulisanja strategije, sve može izgubiti smisao ukoliko izostane adekvatna implementacija. Da bi ona bila primenjiva i ostvariva u realnom okruženju, ne smemo zatvarati oči pred ograničenjima, propustima i zastojima koji su evidentni. Promatrajući dosadašnje tokove, aktivnosti i ostvarene rezultate u okviru usvojene Strategije održivog razvoja, ukazuje se potreba intenzivnije saradnje između civilnog i javnog sektora. Kada govorimo o sprovodenju strategija zaštite životne sredine u Srbiji, karakterističan je neutralan uticaj. Većina stanovništva nije uključena u implementaciju, sistem nije prilagođen u dovoljnoj meri da taj stepen njihovog angažovanja bitnije poveća, i na taj način ono što bi moglo da bude realizovano i brže i kvalitetnije, tavori na teoretskim postavkama. Najbolje je započeti aktivnu saradnju između civilnog i javnog sektora na nivou lokalne samouprave. Imajući u vidu da svaka lokalna samouprava ima svoje osobenosti, kulturološku obojenost u nekom stepenu različitu od drugih samouprava, to je svaka od njih bliža ljudskim resursima koji žive i rade na toj teritoriji od bilo koje regionalne ili nacionalne organizacije. Implementacija strategije održivog razvoja svakako zavisi od te bliskosti, odnosno mogućnosti lokalne samouprave da animira i motiviše svoje stanovništvo. Pošto se u ovom radu fokusiramo najpre na upravljanje ljudskim resursima u zaštiti životne sredine, to ćemo analizirati lokalne samouprave Moravičkog okruga i definisati zastoje i probleme koji dovode do neusklađenosti potencijala lokalnih ljudskih resursa i njihove iskorišćenosti. Obrazovni profili zaštite životne sredine predviđeno je da budu zaposleni u javnim preduzećima koja delegira zakon, državnim institucijama, nevladinim organizacijama koje se bave ekologijom. Jedinica lokalne samouprave je na nivou opštine i grada, pored pokrajne, države, pravnih lica, građana i njihovih udruženja, sertifikovano telo koje je dužno da se bavi očuvanjem i zaštitom životne sredine prema zakonu o zaštiti životne sredine. Ljudski resursi čine značajan faktor uspeha zaštite životne sredine. Nažalost, vrlo često je na nivou opština sistematizacija radnih mesta prilagođena postojećim kadrovima a ne realnim potrebama. Tako poslove zaštite životne sredine ne obavljaju kvalifikovana lica. Podaci dobijeni iz Nacionalne službe za zapošljavanje uzeti za analizu pokazuju da na Zavodu postoje kvalifikovana lica iz oblasti ekologije različitog stepena stručne spreme. Podaci su dobijeni iz baze zaključno sa januarom 2015. godine. Zakon ne obavezuje poslodavce da zapošljavanje vrše isključivo posredstvom Nacionalne službe za zapošljavanje, tako da treba uzeti u obzir da tu mogu postojati manja odstupanja. Prema dobijenim podacima, na teritoriji Moravičkog okruga, 21125 lica je evidentirano kao nezaposleno, od toga 11275 su žene. Sa stručnom spremom iz oblasti ekologije evidentirano je 20 lica.



Slika broj 1- Grafički prikaz nezaposlenih lica iz oblasti ekologije Moravičkog okruga

Na grafičkom prikazu može se videti da prikaz zanimanja koja su dobijena po nomenklaturi iz oblasti ekologije od ukupnog broja po 25% udela zauzima Inženjer zaštite životne sredine i Ekolog i inženjer zaštite životne sredine/master ekolog, 15% Strukovni sanitarno-ekološki inženjer, sa po 10% udela zauzima Specijalista strukovni inženjer zaštite životne sredine i Strukovni inženjer zaštite životne sredine, 10% Diplomirani inženjer zaštite životne sredine i najmanje obrazovnog profila, svega 5% imaju Diplomirani analitičari zaštite životne sredine. Sledeće tabele ilustruju nezaposlene ekologe po opština Moravičkog okruga.

TABELA 1

Nezaposleni ekolozi na teritoriji Grada Čačka

| Opština: Čačak | Ukupno | Žene |
|--|--------|------|
| Zanimanje | | |
| 628328-Inženjer zaštite životne sredine | 1 | 1 |
| 718331-Ekolog i inženjer zaštite životne sredine / master ekolog | 3 | 3 |
| 718366-Diplomirani inženjer zaštite životne sredine | 1 | 1 |

TABELA 2

Nezaposleni ekolozi na teritoriji opštine Gornji Milanovac

| Opština: Gornji Milanovac | UKUPNO | Žene |
|--|--------|------|
| Zanimanje | | |
| 718331 - Ekolog i inženjer zaštite životne sredine / master ekolog | 2 | 2 |
| 718364 - Diplomirani analitičar zaštite životne sredine | 1 | 1 |
| 718366 - Diplomirani inženjer zaštite životne sredine | 1 | 1 |

TABELA 3

Nezaposleni ekolozi na teritoriji opštine Ivanjica

| Opština: Ivanjica | Ukupno | Žene |
|--|--------|------|
| Zanimanje | | |
| 628328-Inženjer zaštite životne sredine | 4 | 2 |
| 628329-Strukovni inženjer zaštite životne sredine | 1 | 1 |
| 718329 - Specijalista strukovni inženjer zaštite životne sredine | 2 | 1 |
| 629066 - Strukovni sanitarno - ekološki inž. | 3 | 3 |

TABELA 4

Nezaposleni ekolozi na teritoriji opštine Lučani

| Opština: Lučani | Ukupno | Žene |
|--|--------|------|
| Zanimanje | | |
| 628329 -Strukovni inženjer zaštite životne sredine | 1 | 0 |

ZAKLJUČAK

Upravljanje ljudskim resursima u zaštiti životne sredine u značajnoj meri bi uticalo na adekvatnije iskorišćenje kadrova, na postavljanje stručnjaka za ekologiju na radna mesta namenjena očuvanju okruženja, na sinhronizovanom delovanju ljudskih resursa u različitim lokalnim samoupravama, njihovoj saradnji, razmeni iskustava i animiranju svih ljudskih potencijala opština. Rezultati pokazuju da postoje neiskorišćeni ljudski potencijali sa različitim stepenom ekološkog obrazovanja na lokalnom nivou. Te ljude trebalo bi uključiti, ukoliko ne postoji drugi način, pružiti im volonterski posao prateći rezultate njihovog rada i shodno tome regrutovati ih u budućnosti u red zaposlenih u lokanoj upravi u zaštiti životne sredine. Činjenica je da ne postoji organizaciono telo koje je delegirano od strane propisa (zakona), koje bi bliže regulisalo uređenje i način zapošljavanja na radna mesta zaštite životne sredine, već se u tom segmentu ostavlja određena sloboda lokalnim samoupravama što kao posledicu ima sistematizaciju po postojećim kadrovima a ne prema realnim potrebama.

LITERATURA:

- [1.] Bishop P., **Working with Humans**, Bookboon, 2014.
- [2.] Đorđević Boljanović J., Pavić S. Ž., Osnove menadžmenta ljudskih resursa, Beograd, Univerzitet Singidunum, 2011.
- [3.] Mihailović D., Ristić S., Timski rad i radni apsentizam, Beograd, 2005., strana broj 24
- [4.] R. A. Noe, J. R. Hollenbeck, B. Gerhart, P. M. Wright: Menadžment ljudskih potencijala – Postizanje konkurentске prednosti; Mate, Zagreb, 2006.
- [5.] Radojičić M., Vesić Vasović J., Industrijski menadžment, Čačak, 2011.
- [6.] Robbins P. S., Coulter M., Menadžment, Beograd, 2005.
- [7.] Robert L. Mathis , John H. Jackson, Human Resource Management, 13th Edition Hardcover, 2010
- [8.] Zečević M., Nikolić N., Globalizacija i konkurentnost, Čačak, 2012., strana broj 31
- [9.] AARHUS NS (2014):“ Informator o jačanju ekološke svesti primenom Arhuske konvencije“, (pristup: 19.2.2014.), [dostupno na <http://aarhusns.rs/aarhus/wp-content/uploads/2014/11/Informator-o-ja%C4%8Danju-ekolo%C5%A1ke-svesti-primenom-Arhuske-konvencije.pdf>]
- [10.] TERRAS (2005.): “REC/LA 21: Koncept održivog razvoja i lokalna agenda 21” (pristup: 19.1.2014.), [dostupno na: <http://www.terras.org.rs/index.php?sadrzaj=terras/projekti/nesortirano/vesti%202005/mart-05-recla21>]

Odnos e-demokratije i e-glasanja

Relationship between e-democracy and e-voting

Dragoljub Pilipović, Fakultet za informacione tehnologije, Slobomir P univerzitet

Apstrakt – U ovom preglednom radu razmotrićemo odnos između dva pojma u čijem sastavu i implementaciji je bitna stavka intenzivna upotreba savremene informaciono-komunikacione tehnologije (IKT), a to su e-demokratija i e-glasanje. Svaka država koja drži do mišljenja njenih pripadnika ima neki vid glasanja. Ovo se naročito odnosi na zemlje tzv. demokratskog kruga. Saglasno savremenom dobu, upotreba računara je neminovna u demokratskom procesu glasanja. Zato će se ispisati principi, svojstva i mehanizmi ova dva pojma.

Ključne reči – e-demokratija, e-participacija, e-vlada, e-glasanje.

Abstract - In this overview paper, we will discuss the relationship between the two concepts, where an important item for their composing and implementation is intensive use of modern information and communication technologies (ICTs), such as e-democracy and e-voting. Any country which holds to the opinion of its citizens have some form of voting. This applies especially to the countries of the so-called democratic circle. In accordance with the modern age, the use of computers is imminent in a democratic voting process. Therefore we will examine the principles, properties, and mechanisms of these two major terms.

Index terms – e-democracy, e-participacion, e-government, e-voting.

1. ELEKTRONSKA DEMOKRATIJA

Uvod. Postoji maksima na latinskom koja kaže “quod omnes tangit, ab omnibus approbetur” što u slobodnom prevodu znači “ono što tangira sve, da odobre svi”, a predstavlja način rada koncepta samoupravljanja (nije asocijacija na vreme iz SFRJ) i ideal demokratije (sa opštepoznatim značenjem izvornika na grčkom jeziku). To je način državnog upravljanja gde svi punopravni građani mogu podjednako učestvovati u predlaganju, ispravljanju i proglašavanju važećih zakona. Često se e-demokratija posmatra sa stanovišta šta treba obezbediti od elektronskih uređaja i tehnologija, kao da je ona prost skup istih, dok bi sofisticiranija analiza uključila i razmatranje načina sticanja znanja, radnji, procedura, modela itd. u samom društvu i državi. Ipak se ovde ne bavimo apstraktno-filozofskim pristupom, jer je to izvan područja prvenstveno (ali ne i samo) tehničko-tehnološke oblasti kome ovaj rad pripada, već se bavimo tehničkim i praktičkim implikacijama i detaljima.

Demokratija. Neposredna demokratija je integralna primena ideje demokratije kao neposredne vladavine naroda. Ona postoji kad se pripadnici jedne zajednice okupljaju na javnom mestu ili na jednom prostoru i odlučuju o javnim poslovima (primer antičke Grčke). Neposredna demokratija je kao sistem donošenja državnih odluka zamjenjena predstavničkom demokratijom. U njoj građani ne odlučuju neposredno na nekom skupu, ali zato neposredno biraju one koji će u njihovo ime odlučivati. Predstavnička demokratija kritikovana je sa stanovišta teorije društvenog ugovora i narodne suverenosti

kao oblik otudivanja suverenosti od svog autentičnog nosioca. Poluneposredna demokratija je kombinacija predstavničke i čiste demokratije, a oblici neposrednog učešća naroda se svode na narodnu inicijativu i referendum.[4]

Pored ove dve osnovne, intuitivno jasne demokratije, postoje i četiri savremene teorije demokratije po referenci [5]:

1. pluralistička teorija,
2. teorija društvenog izbora,
3. deliberativna demokratija i
4. participativna demokratija.

Definicije. Elektronska demokratija (skraćeno e-demokratija) je jedna faza u istorijskom razvoju demokratije u društvima. Drugi pojmovi koji su se koristili, ili se dalje koriste uporedo, su: teledemokratija, digitalna demokratija, sajber demokratija, virtualna demokratija, Internet demokratija, ponegde i elektronska republika. Pošto je e-demokratija mlada, ne postoji jednoznačna i opšteprihvaćena definicija, pa ćemo ovde navesti nekoliko radnih odrednica.

E-demokratija podrazumeva upotrebu novih IKT u službi demokratije tj. za jačanje demokratije, demokratskih institucija i demokratskih procesa. U praksi, glavni cilj je elektronska podrška demokratiji. Ona nije povezana s posebnim tipom demokratije i *zasad* ne vodi u potpuno nov, revolucionaran tip demokratije. Pomoću nje se građani uključuju u demokratske procese, da bi učestvovali u društvenom procesu donošenje odluka i svoj suverenitet predali svojim predstavnicima (kako se to radi u predstavničkim demokratijama). Starija definicija e-demokratije govori o tome da je to model demokratije koji omogućava građanima da putem elektronskih medija (radija, televizije, Interneta) dobiju informacije šta se dešava u zemlji i državnim ustanovama, koje će razmotriti i onda dati predloge putem istih medija da bi uticali na način vladavine i rad državnih organa u zemlji.

Opisi i karakteristike. Društveni proces donošenja odluka u e-demokratiji se sastoji od dve osnovne stavke: od e-glasanja, koje je vezano za izborni proces, i još od e-participacije koja govori o učestvovanju u demokratskom odlučivanju. E-demokratija pruža elektronskoj zajednici veći pristup političkim i ostalim opštendruštvenim procesima. Ovi procesi uključuju građane, političke organizacije, medije, funkcionere, vladine ustanove i druge subjekte. E-demokratija preko konvergencije uobičajenih demokratskih procesa i IKT dovodi do veće socijalne kohezije, a svojom sveprožimajućom ulogom preovladava prostorne i vremenske okvire.

Iako je e-demokratija sastavni deo savremenog informacionog društva, možemo je posmatrati statički i dinamički. Po prvom, ona nije revolucionarnog tipa nego evolutivnog, jer samo proširuje postojeće kanale demokratskog procesa. U ovom svetu ona se posmatra kao aplicirano IKT rešenje za oblast demokratije. Iz druge perspektive, e-demokratija se može posmatrati kao povratak korenima demokratije, kao Agora u antičkoj Grčkoj, kao zajednički javni prostor u kojem bi građani mogli otvoreno govoriti o političkim pitanjima, dobijati važne vesti i informacije, a na kraju i glasati za nove zakone.

Zagovornici e-demokratije ponekad predviđaju tranziciju od predstavničke ka neposrednoj demokratiji preko najnovijih tehnoloških sredstava i vide ovu tranziciju kao krajnji cilj koncepta e-demokratije.

Upoređujući karakteristike e-demokratije sa karakteristikama drugih modela demokratije postaje evidentno da je najsličnija participativnoj demokratiji. Jedna od prepostavki da je ona inkrementalno širenje spektra demokratske oblasti u kojima uzimaju učešće građani. Proces uvođenja e-demokratije otežava postojanje digitalnog jaza između aktivnih učesnika i onih koji inače ne učestvuju u elektronskim zajednicama.

Budućnost. Po stavu prema tome da li je e-demokratija novi model neposredne demokratije, kroz koji će građani u bliskoj budućnosti učestvovati, uz zamenu postojećeg predstavničkog političkog sistema, imamo utopiste, pesimiste i utilitariste. Utopisti imaju najviše optimističkam pogled na upotrebu tehnologije (tehnološki utopizam). Za njih će tehnologija imati renesansnu ulogu u ljudskom životu,

obnoviće sve životne sokove i biti panaceja za sve probleme koji postoje. Za demokratiju će to biti fundamentalna promena uz pomoć IKT.

Nasuprot tome, pesimisti misle da će e-demokratija podržati i obesmisiliti postojeću demokratiju. Utilitaristi prepoznaju i priznaju domete i značaj IKT sa ciljem proširenja postojećih demokratskih kapaciteta, potencijalno najviše za one na margini društva. Oni misle kako su pojedine alatke poprilično spremne i odgovarajuće za implementaciju, poput e-glasanja, i zaključuju kako je e-demokratija samo sledeća faza razvoja demokratije. Pri tome, dobijamo novi oblik građanstva, e-građanina (engl. e-citizen).

Stejkholderi. Zainteresovani subjekti za e-demokratiju su brojna tela javne vlasti na svim nivoima, političari funkcioneri, izabrani narodni predstavnici, političke stranke, državni službenici, građani uopšte, glasači, članovi državnih i javnih preduzeća i udruženja, civilno društvo, nevladine organizacije, mediji i poslovni krugovi, zajedno sa dobavljačima infrastrukturnih usluga.

Uloga političara. O e-demokratiji se priča više od deceniju, ali i pored toga nije dobila dovoljno podrške od strane političke elite i državne uprave kao što je dobio koncept e-vlade. Uprkos aktivnim učešćem u e-government inicijativama, mnogi političari ne podržavaju ideju e-demokratije u punom obimu, obično podržavaju samo deklarativno. Verovatno iz tog razloga što se boje da bi ih takav pristup razvlastio dosadašnjih privilegija i lakoće vladanja.

Uloga Interneta. Slično pogledu na budućnost e-demokratije, postoje tri mišljenja o tome kako će pojava i upotreba Interneta izmeniti samu demokratiju. Ako skrajnemo revolucionarno mišljenje da će se sve promeniti iz korena, postoji srednji stav da će se putem tehničkih dostignuća Interneta predstavnička demokratija poboljšati, kao i pesimistički stav da će politička elita normalizovati ovaj uticaj i da neće biti značajne promene u sadašnjoj paradigmi.

Internet nije osmišljen kao demokratski alat, niti je inherentno demokratski, ali svakako se može koristiti u ove svrhe. On ima nekoliko svojstava koje omogućavaju i podstiču slobodni govor o svemu i podstiče slobodu uopšte: iako globalan, nema centralizovane cenzure i kontrola je s toga otežana. Internet ima načine da se građani javno i bez straha oglase o nekom važnom društvenom pitanju, jer se mogu predstaviti pod pseudonimom ili čak da budu potpuno anonimni. Iznošenje mišljenja je besplatno a CMS (Content Management System) sistemi omogućavaju lako unošenje i objavljivanje stavova čak i tehnički neškolovanim ili hendikepiranim ljudima. Komunikacija preko Interneta prevazilazi granice država, ali i klasičnih medija kao što su novine.

Zato je pristup Internetu fundamentalno pitanje savremene demokratije, a neki predlažu da postane jedno od korpusa ljudskih prava – pravo na Internet.

Međutim to nije dovoljno, jer se Internet može koristiti i za antidemokratske svrhe (slikovit je hiperbolični opis zloupotrebe tehnologije u svrhu potpune kontrole u poznatom romanu Džordža Orvela "1984"). Primer su za to države koje propuštaju kroz filter ceo sadržaj Interneta i tek onda ih dostavljaju građanima. Tu se potencijali e-demokratije ne mogu u potpunosti ostvariti.

Na Internet se često pogrešno gleda na kao još TV, iako je to suštinski drugačiji medijum. Televizija ide po šemi "jedan-ka-više", jedan centar a više primalaca, dok kod Interneta ta šema nije jedina, već ima i "jedan-ka-jedan", "više-ka-jedan" i "više-ka-više".

Izveštaji. Pored akademskih tekstova o e-demokratiji, postoje izveštaji koje pišu razne organizacije. Tako je organizacija OECD (Organization of Economic Co-operation and Development, organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj) pisala o preprekama u uvođenju e-demokratije [6]. Po njima, e-demokratija nije samo stvar tehnologije-ona joj omogućava koncept, već su bitni društveni i kulturno-ekonomski faktori; u stvari njihov odnos je dijalektički povezan. Najčešće prepreke većem učešću građana u e-demokratiji su kulturno-ekonomski, organizacioni i pravi faktori, a ne samo stepen tehničko-tehnološkog razvoja. Nabrojano je pet izazova sa tačke gledišta građanina: granice i širenje e-demokratije, problem kapaciteta i angažovanosti građana, osiguranje koherentnosti u procesu političkog napredovanja, procenjivanje koristi i opseg digitalne uključenosti građanina i obezbeđivanje vladine posvećenosti e-demokratiji.

OECD u svom izveštaju definiše tri vrste interakcije u e-demokratiji: a) jednosmerno pružanje informacija građanima, b) dvosmernu povezanost gde građani imaju pravo uzvratne akcije i c) bliska povezanost u kojoj građani aktivno učestvuju u donošenju društveno važnih odluka.

Savet Evropske Unije je 2005.-te godine formirao ad-hoc radnu grupu sa ciljem da odredi kako bi elektronska demokratija trebalo izgledati [7]. Godine 2009.-te je obelodanjen izveštaj u kome se predlaže preporuke svojim državama članicama u vezi e-demokratije. E-demokratija se definiše kao "podrška i unapređenje demokratije, demokratskih institucija i demokratskih procedura preko IKT". U zvaničnom dokumentu radna grupa je predstavila trideset i tri alata i politike na osnovu podataka o temi dobijenih od svojih članica. Kao sektori e-demokratije se navode: e-parlament, e-zakonodavstvo, e-pravosude, e-posredovanje, e-okolina, e-izbori, e-referendum, e-inicijative, e-glasanje, e-konsultacije, e-peticije, e-kampanje, e-brojanje glasova i e-monitoring; pri tome e-demokratija se koristi e-participacijom, e-raspravljanjem i e-forumima.

Stanja i pravila. U referenci [8] se navode četiri stanja potrebna za realizaciju digitalne demokratije. To su:

1. Diseminacija podataka: deljenje različitih informacija koje su povezane sa procesom grupnog donošenja odluka.
2. Osluškivanje/konsultacije: građani šalju povratne informacije državnim ustanovama.
3. Mrežne diskusije: stejkholderi razmatraju neku temu sa što više stanovišta.
4. Donošenje odluka: odluka da bude takva da pravedno reprezentuje sva iznešena mišljenja.

Pri diskutovanju o projektnim pravilima za tehnološka rešenja u oblasti demokratije u referenci [9] su nabrojane osobine potrebne za idealno uspostavljanje sistema:

1. Pristupačnost: svaki građanin treba da ima jednak i upotrebljiv pristup svim raspravama, a prostor za razmatranje treba da bude podjednako dobar estetski i tehnički urađen.
2. Bez cenzure: rasprave su slobodne i nezavisne od uticaja sa strane, one se ne cenzurišu. Uspostaviti mehanizam koji će da pomiri različite vrste diskusija ali i da spreči neželjene poruke (spam) i druge načine da se smanji korisnost sistema.
3. Samostalnost: učesnici diskusija i rasprava su samostalni građani koji imaju kontrolu nad svojom ulogom u procesu.
4. Odgovornost: učesnici moraju biti odgovorni za svoje ponašanje i angažovati se samo na razložan način u diskusijama.
5. Transparentnost: učesnici ali i oni koji postavljaju agendu diskusija moraju biti svima vidljivi.
6. Ravnopravnost: učesnici da imaju iste mogućnosti, pristup i glasačko pravo.
7. Pluralizam: mogućnost brojnih i različitih stanovišta i mišljenja mora biti svima dostupna.
8. Inkluzivnost: diskusioni forum da bude otvoren za sve.
9. Informisanost: dati potrebno vreme da učesnici saznaju dovoljno informacija da bi imali čvrstu osnovu za sopstveni stav.
10. Javnost: razmatranje i rasprava treba da budu javni, slobodni i posvećeni interesima grupe koja učestvuje u diskusiji o nekom pitanju ili temi.
11. Efikasnost: proces razmatranja i dogovora mora biti efikasno potpomognut.

Vrste e-demokratije. Ako posmatramo samo e-demokratiju, možemo navesti nekoliko njenih vrsta. Likvidna e-demokratija je oblik neposredne demokratije sa delegiranim zastupnikom, gde građanin bira zastupnika ali ipak glasa o svakom zakonu koji treba da se doneše. Glasanje za zastupnika i za zakone se treba implementirati elektronskim putem.

Jedan zanimljiv oblik e-demokratije je tzv. viki-demokratija, gde se proces pisanja zakona i podzakonskih akata vodi preko viki CMS sistema (slično diskusijama na Vikipediji).

I na kraju tu je kolaborativna e-demokratija. To je koncept demokratije gde se kombinuju karakteristike neposredne, predstavničke i elektronske demokratije. U ovom društveno-političkom sistemu stejholderi iz državnog sektora (političari, stranke, ministri, narodni odbornici itd.) i nevladini stejholderi (nevladine organizacije, politički lobiji, udruženja građana, sami građani itd.) zajedno rade na pisanju i donošenju zakona i politika. Kolaborativni rad na ovim dokumentima se izvode preko vladinog portala i/ili društvene mreže. Proksi zastupnici su izabrani na izborima i oni nose najveći teret izrade zakona (to je deo koji se odnosi na predstavnički model demokratije), a građanima ostaje glasačko pravo o svakom pitanju koji ga interesuje (neposredni model demokratije).

Zaključak. Nakon svega izrečenog vidi se da postoji neizrečeni podrazumevani stav, koji je ujedno i zaključak, da su modeli neposredne i predstavničke demokratija previše jednodimenzionalni za svu složenost savremenih društava, koja su isprepletena međuzavisnostima zbog pojave i upotrebe IKT. Predstavnički model upravljanja se često kritikuje da je skrojen za političku elitu koja je udaljena od običnog čoveka što stvara nepoverenje u sistem, a taj demokratski deficit neposredna demokratija bi nadomestila kvantitetom učešća građanina u procesu. Ipak, pitanje da li svaki građanin ima vremena i znanja za kvalitetan rad na ovim pitanjima. Znači da ostaje osmišljavanje i implementacija novog, hibridnog modela u kojoj IKT treba da odigra pokretačku i noseću ulogu.

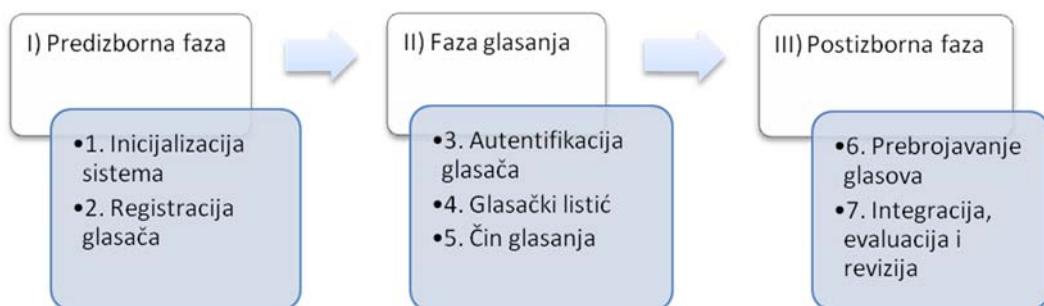
Neposredna demokratija sa stanovišta savremenih država i tehničko-tehnološkog razvoja više ne spada u domen utopije. Jer danas je moguće sabrati sve građane na jednom mestu u državi, koji imaju pravo i zrelost za vršenje javnih poslova primenom novih IKT. Tako neposredni model demokratije ne dolazi u obzir samo u malim teritorijalnim jedinicama, poput lokalnih samouprava, već može imati praktičnu primenu na velikim državnim i administrativnim područjima. Na kraju se mora obratiti pažnja da pri projektovanju i implementaciji potencijal IKT treba iskoristiti da na jednostavan način integriše različite oblike i procedure postojećih modela demokratija i dobiti zadovoljavajuću e-demokratiju u bliskoj budućnosti.

2. ELEKTRONSKO GLASANJE

U ovom odeljku će se ukratko dati određenje pojma e-voting-a da bi se u sledećem poglavljju mogao precizno odrediti odnos prema centralnom pojmu rada – e-demokratiji.

Sam naziv pojma elektronsko glasanje (e-glasanje) ukazuje na korišćenje nekih elektronskih uređaja i obrade podataka tokom glasanja. Najšira definicija e-glasanja bi uključivala ona glasanja koja upotrebljavaju minimalno jedan elektronski postupak ili uređaj. Ako posmatramo proces e-glasanja kao crnu kutiju onda je to sistem koji kao ulaz ima preference pojedinaca nekog društva a kao izlaz daje sumarne preference tog društva. Uže posmatrano, e-glasanje je ono glasanje kod koga za uspostavljanje procesa, njegovo sprovođenje i objavljivanje rezultata se koriste računarski uređaji u manjem ili većem obimu [17].

Opšta arhitektura sistema za e-glasanje kroz uobičajene i opšte faze i podfaze u e-glasanju je prikazana na slici 1.



Slika 1: Faze e-glasanja [18]

E-glasanja se može podeliti po kriterijumu mesta sa koga se može glasati na izborima. U zavisnosti od mesta postoji manji ili veći stepen kontrole koju imaju organizatori izbora odnosno stepen slobode kojeg imaju glasači. Postoje tako tri vrste e-glasanja (slika 2):

- Kontrolisano e-glasanje: je omogućeno samo na posebnim mestima (glasačko mesto) gde postoji fizička prisutnost i glasača i organizatora izbora. Ovi drugi imaju kontrolu nad uslovima glasanja. Dosta je slično klasičnom, papirnom načinu glasanja. Po sledu događaja prvo se glasač identificuje, pa posle provere da li ima pravo glasa dobija vreme i prostor za glasanje na elektronskom uređaju za glasanje. Ti uređaji su poznati kao DRE uređaji.
- Polukontrolisano e-glasanje: ili kiosk glasanje je prelazni tip e-glasanja između prve i treće vrste u kome organizatori delimično kontrolisu postavljene uslove jer se ta mesta za glasanje (kiosci) nalaze na raznim mestima poput pošti, škola, tržnih centara, ambasada i sl. Ipak pored kioska za glasanje može biti neko od organizatora i izbornog osoblja ili oni mogu doći po potrebi/povremeno.
- Slabo kontrolisano e-glasanje: omogućava glasaču da izabere bilo koje mesto koje mu odgovara za čin glasanja. Usled nepostojanja fizičkog prisustva izbornog osoblja ili organizatora teško je kontrolisati situaciju na to lokaciji zbog velikog broja potencijalno nepovoljnih okolnosti. Udaljeno e-glasanje mora da koristi neku vrstu komunikacione mreže da bi glasač dostavio sopstveni glas (glasački listić) na mesto za prebrojavanje.



Slika 2: Vrste e-glasanja [19]

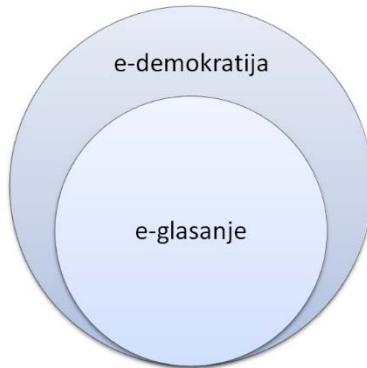
Šema za e-glasanje je osnova za rad nekog sistema za e-glasanje i ona predstavlja niz koraka (algoritam, protokol) za sprovođenje e-glasanja, kao i skup postavki i pravila kako će ono biti obavljeno. Najčešće je šema zasnovana na nekom postojećem, novom ili kombinovanom kriptografskom pristupu. Grupisanje šema je se obavljeno po kriterijumu metoda kojima se kreiraju, prenose, snimaju i obrađuju e-glasovi, kao i po tome na koji način se identificuju i autorizuju glasači. Tako imamo grupe šema:

1. Mix-net šeme.
2. Šeme sa homomorfnom enkripcijom.
3. Šeme zasnovane na potpisu na slepo.
4. Šeme zasnovane na biometriji.
5. Šeme zasnovane na vizuelnoj kriptografiji.
6. Šeme zasnovane na PKI i smart karticama.
7. Šeme sa glasanjem vektorima.
8. Ostale šeme [20].

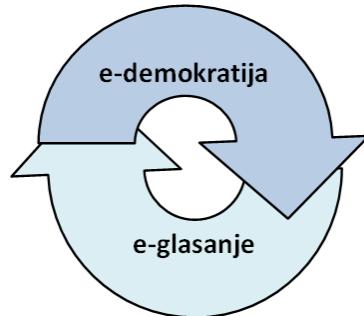
6. DISKUSIJA

E-demokratija se može gledati kroz dve prizme. Prva prizma je sadržajne prirode, to je e-participacija. Ona se bavi pripremno-završnom fazom demokratskog procesa i u njoj su veliki potencijali za

višedemokratski razvoj društva. Druga prizma je e-glasanje i ona se što se gleda je njena tehničko-tehnološka suština. Ako e-glasanje posmatramo u užem smislu, ono je samo modernizacija postojećeg načina glasanja. E-participacija se ne može do kraja ostvariti ako nema dobro i sigurno implementiran postupak e-glasanja, jer ona u tom slučaju ostaje samo na stanju neobavezognog konsultovanja. S druge strane, loše implemetirano e-glasanje će srozati svrhu e-participacije a posledično i e-demokratije.



Slika 3: a) Statički odnos između e-demokratije i e-glasanja



Slika 3: b) Dinamički odnos između e-demokratije i e-glasanja

7. ZAKLJUČAK

Iz svega gore navedenog vidimo veliki značaj e-glasanja kao prirodnog puta za sprovođenje e-demokratskog društvenog uređenja. Ipak za dublju analizu potrebno je ispitati područje na intersekciji ova dva pojma, a to su e-izbori. E-izbori se implicitno podrazumevaju kada govorimo o e-glasanju, ali bi oni trebali biti dodatno osvetljeni. Tako bi se opisala organizacija e-izbora, apstraktni i detaljni pogledi na organizaciju, odabir vrste i sistema za e-izbore (framework), procedura uvođenja i implementacije e-izbora, onda kako nadgledati sprovođenje e-izbora da bi se zadobilo određeno poverenje (e-trust) i sl. Dobro bi došao pregled svetskih iskustava u organizaciji e-izbora, u vidu istorijskih iskustava sve do poslednjih održanih e-izbora.

LITERATURA

- [1.] K. Lyytinen, Y. Yoo, U. Varshney, M.S. Ackerman, G. Davis, M. Avital, D. Robey, S. Sawyer, C. Sorenson, "Surfing the Next Wave: Design and Implementation Challenges of Ubiquitous Computing Environments", *Communications of the Association for Information Systems*, Volume 13, 2004., pp. 697-716
- [2.] M. Hilbert, "The end justifies the definition: The manifold outlooks on the digital divide and their practical usefulness for policy-making", *Telecommunications Policy*, 35(8), 2011., pp. 715-736, [<http://dx.doi.org/10.1016/j.telpol.2011.06.012>]
- [3.] ITU (2013): "Percentage of Individuals using the Internet 2000-2012", [dostupno na http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/Individuals_Internet_2000-2012.xls]
- [4.] R. Marković, *Ustavno pravo i političke institucije*, Justinian, Beograd, 2006.
- [5.] I. Mladenović, "Savremene teorije demokratije", *Filozofija i društvo*, 1/2008, Beograd, 2008., str. 217-247
- [6.] OECD Report: "Promise and Problems of E-Democracy, Challenges of Online Citizen Engagement", Paris, 2003., [www.oecd.org/dataoecd/9/11/35176328.pdf]
- [7.] Council of Europe (2009): "Recommendation CM/Rec(2009)1 of the Committee of Ministers to Member States on Electronic Democracy (e-democracy), Adopted by the Committee of Ministers on 18 February 2009 at the 1049th Meeting of the Ministers' Deputies", [http://www.coe.int/t/dgap/democracy/Activities/GGIS/CAHDE/2009/RecCM2009_1_and_Accomp_Docs/Recommendation%20CM_Rec_2009_1E_FINAL_PDF.pdf]

-
- [8.] P. Nair, "E-Governance: A Step Towards Digital Democracy", 5th International Conference on E-Governance: Foundations of E-Government, 2007., pp. 28-30
 - [9.] B. S. Noveck, "Unchat: Democratic Solution for a Wired World". In *SHANE, P.M. ed, Democracy Online: The Prospects for Political Renewal Through the Internet*, New York, 2004.
 - [10.] J. Millard, M. M. Nielsen, R. Warren, S. Smith, A. Macintosh, K. Taranabis, et al., "European eParticipation summary report", European Commission – Information Society and Media DG, Brussels, 2009.
 - [11.] E. Tambouris, N. Liotas, K. Tarabanis, "A Framework for Assessing eParticipation Projects and Tools", Hawaii International Conference on System Sciences, 2007.
 - [12.] OECD(2003): "Promise and problems of e-Democracy: Challenges of online citizen engagement", Organisation for Economic Co-operation and Development, 2003., [<http://www.oecd.org/dataoecd/9/11/35176328.pdf>]
 - [13.] C. Sanford, J. Rose, "Characterizing eParticipation", *International Journal of Information Management*, 27(6), 2007., pp. 406–421
 - [14.] M. Wimmer, "Ontology for an e-participation virtual resource centre", Proceedings of the 1st international conference on Theory and practice of electronic governance ICEGOV '07, New York, 2007., pp. 89–98,
 - [15.] A. Macintosh, "Characterizing E-Participation in Policy-Making", Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences, 2004.
 - [16.] UN(2014): "E-Government Survey 2014: E-Government for the Future We Want", UnGovDD agencija Ujednjenih nacija, 2014., [<http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/>]
 - [17.] D. Pilipović, "Razvoj, trenutno stanje i perspektive e-glasanja", Infoteh, Jahorina, 2014.
 - [18.] D. Pilipović, "Međunarodni standardi i preporuke kod elektronskog glasanja", Infoteh, Jahorina, 2014.
 - [19.] D. Pilipović, "Elektronsko glasanje kao bitan servis elektronske uprave", Infoteh, Jahorina, 2014.
 - [20.] D. Pilipović, "Pregled šema za elektronsko glasanje", *InfoM*, 51, 2014.

Sekcija 5

PRAVO

- Rad po pozivu -

Utvrđivanje poreza na imovinu - postupanje jedinica lokalne samouprave

Determination of Property Tax - Treatment of Local Government

Velisav Marković, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum Beograd⁶¹

Apstrakt - Porez na imovinu kao neposredan, periodičan, analitički i objektan porez predstavlja "izvorni prihod" jedinica lokalne samouprave. Zakonom o porezima na imovinu jedinice lokalne samouprave su ovlašćene za donošenje niza podzakonskih akata radi utvrđivanja poreza. Međutim, prilikom donošenja opštih akata u praksi je primećeno da lokalne samouprave iste donose suprotno odredbama Zakona o porezima na imovinu a na štetu poreskih obveznika. U radu autor, na primeru analize Odluke o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva, prikazuje kako se ne poštuje Zakon o porezima na imovinu prilikom donošenja podzakonskih akta a sve sa ciljem uzimanja više novca od poreskih obveznika i na taj način popunjavanja budžeta.

Ključne reči: porez na imovinu, određivanje zona, prosečna cena nepokretnosti

Abstract: The property tax as a direct, recurrent, analytical and real estate related tax is the "source income" of local governments. Law on Property Taxes authorizes local governments to create a set of subordinate legislation for the purpose of tax determination. However, when the local governments adopt these subordinate legislation, in practice it is usual for local governments to do that in contravention of the provisions of the Law on Property Tax, at the expense of taxpayers. The author, in the case of the analysis of the Decision on establishing the zone for the calculation of property taxes and the average price per square meter of real estate by the respective zones in the City of Valjevo, presents the irreverence of the Law on Property Taxes when making subordinate legislation, with the aim of taking more money from taxpayers and thus filling the budget.

Keywords: property tax, establishing zones, the average price of real estate

1. UVOD

Porez na imovinu (porez na nepokretnosti) je neposredan, periodičan, analitički i objektan porez. Iako je vrednovanje osnovice "Ahilova peta" i poreza na nepokretnosti, okolnost da je predmet oporezivanja kod ovog poreza *per definitionem* nemobilan doprinela je da on postane značajan lokalni prihod:

⁶¹ vmarkovic@singidunum.ac.rs, phone +381648216648

obveznici, jednostavno, ne mogu da izbegnu da ga plate, jer nepokretnost uvek ostaje na teritoriji opštine.¹

Porez na imovinu u Srbiji je "izvorni prihod" jedinice lokalne samouprave² i one su vrlo zainteresovane da taj prihod bude što veći.

Zakonom o izmenama i dopunama Zakona o porezima na imovinu³ uvedeno je niz novina koje se tiču poreskih obveznika i jedinica lokalne samouprave. Ovim izmenama je uređeno da obveznici koji vode poslovne knjige od 01.01.2014. godine utvrđuju porez na imovinu samooporezivanjem a za obveznike koji ne vode poslovne knjige porez na imovinu se utvrđuje rešenjem jedinice lokalne samouprave.

Jedinice lokalne samoupave su dobine nova, veća ovlašćenja da odlukom skupštine donesu za potrebe utvrđivanja poreza na imovinu sledeće akte:

- Odluku o stopama poreza na imovinu,
- Odluku kojom su odredile zone i najopremeljeniju zonu,
- Akt kojim su utvrđile prosečne cene odgovarajućih nepokretnosti po zonama,
- Akt o koeficijentima za nepokretnosti u zonama.

Međutim, prilikom donošenja navedenih opštih akata u praksi je primećeno da lokalne samouprave krše Zakon o porezima na imovinu i donose akte suprotno Zakonu. Naime, odluke koje donose skupštine jedinica lokalne samouprave moraju biti donete u skladu sa zakonom. Podzakonski akti se, po pravilu, donose radi sprovođenja zakona. Donošenje odluka od strane jedinica lokalne samouprave suprotno zakonu predstavlja kršenje osnovnih principa poreskog prava, naročito principa zakonitosti.

Svaka poreska norma mora se pravilno tumačiti. Neophodno je pronaći pravi smisao zakona, utvrditi njegov sadržaj, domet i značenje i na taj način onemogućiti da se zakonski tekst shvati na različite načine.⁴

U radu autor analizira Odluku o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva⁵ i prikazuje kako se svesno donosi nezakonita odluka iako postoje tumačenja nadležnog Ministarstva i ako je smisao odredbi zakona vrlo jasan.

2. ODREĐIVANJE ZONA I NAJOPREMLJENIJE ZONE I PROSEČNE CENE ODGOVARAJUĆIH NEPOKRETNOTI PO ZONAMA

Zakon o porezima na imovinu⁶ i to član 5. st. 3. i 4, član 6. st.4-6, član 7a st. 1-4, član 11. st. 2, i član 38b st. 1, odnosno član 36. Zakona o izmenama i dopunama Zakona o porezima na imovinu¹ predstavlja

¹ Popović Dejan, *Poresko pravo*, Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu, 2013., str. 391.

² Član 6. tačka 1. Zakona o finansiranju lokalne samouprave, *Službeni glasnik RS*, br. 62/2006, 47/2011, 93/2012, 99/2013, 125/2014

³ Službeni glasnik RS, br. 47/2013

⁴ Bejatović Milorad, *Finansije i finansijsko pravo*, Privredna akademija Novi Sad, 2010., str.112.

⁵ *Službenom glasnikom grada Valjeva*, broj 9/2013 od 28. oktobra 2013. godine

⁶ *Službeni glasnik RS*, br. 26/2001, 45/2002 (Odluka Saveznog ustavnog suda), 80/2002, 135/2004, 61/2007, 5/2009, 101/2010, 24/2011, 78/2011, 57/2012 (Odluka Ustavnog suda)

predstavlja pravni osnov da jedinice lokalne samouprave podzakonskim aktima urede određena pitanja vezana za utvrđivanje poreza na imovinu.

Akti koje su jedinice lokalne samouprave bile dužne da donešu, do 30.11.2013. godine, za potrebe utvrđivanja poreza na imovinu su, između ostalog kako je već navedeno, i odluka kojom su odredile zone i najopremljeniju zonu i akt kojim su utvrđile prosečne cene odgovarajućih nepokretnosti po zonama.

Zakonom o porezima na imovinu je propisano da zone predstavljaju delove teritorije jedinice lokalne samouprave koje nadležni organ jedinice lokalne samouprave odlukom može odrediti odvojeno za naselja prema vrsti naselja (selo, grad) i izvan naselja ili jedinstveno za naselja i izvan naselja, prema komunalnoj opremljenosti i opremljenosti javnim objektima, saobraćajnoj povezanosti sa centralnim delovima jedinice lokalne samouprave, odnosno sa radnim zonama i drugim sadržajima u naselju.

Jedinica lokalne samouprave dužna je da na svojoj teritoriji odredi najmanje dve zone.

Prosečnu cenu odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji jedinice lokalne samouprave, utvrđuje svaka jedinica lokalne samouprave aktom nadležnog organa, na osnovu cena ostvarenih u prometu odgovarajućih nepokretnosti po zonama u periodu od 1. januara do 30. septembra godine koja prethodi godini za koju se utvrđuje porez na imovinu.

Prosečna cena u zoni u kojoj nije bilo najmanje tri prometa odgovarajućih nepokretnosti u navedenom periodu, za te nepokretnosti utvrđuje se na osnovu proseka prosečnih cena ostvarenih u graničnim zonama u kojima je u tom periodu bilo najmanje tri prometa odgovarajućih nepokretnosti.²

Zakonom je dalje propisano da je Jedinica lokalne samouprave dužna da objavi akte kojima se utvrđuju zone, najopremljenije zone, kao i koeficijenti za nepokretnosti u zonama, do 30. novembra tekuće godine, kao i svaku promenu tih akata.

Takođe, propisano je Jedinica lokalne samouprave dužna je da sve navedene akte i odluku o stopama poreza na imovinu objavi i na svojoj internet strani.³

Porez na imovinu utvrđuje se za kalendarsku godinu, primenom odredaba zakona, kao i odluke skupštine jedinice lokalne samouprave na čijoj teritoriji se imovina nalazi o stopama poreza na imovinu, odluke kojom su određene zone (uključujući i najopremljenije zone) i akta o koeficijentima za nepokretnosti u zonama, koji važe na dan 15. decembra tekuće godine.⁴

3. STUDIJA SLUČAJA

U skladu sa navedenim propisom Grad Valjevo doneo je Odluku o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva.⁵

¹ Sl. glasnik RS, broj 47/2013

² član 6. Zakona o porezima na imovinu

³ Član 7a Zakona o porezima na imovinu

⁴ Član 38b stav 1. Zakona o porezima na imovinu

⁵ Službenom glasnik grada Valjeva, broj 9/2013 od 28. oktobra 2013. godine

U navedenoj Odluci grada Valjeva član 3. i član 5. su doneti suprotno odredbama Zakona o porezima na imovinu zbog čega su odredbe tih članova nezakonite iz sledećih razloga:

Prvo, prilikom određivanja zona Zakon o porezima na imovinu je u članu 6. stav 3. propisao kriterijume za određivanje zona i to:

- komunalnu opremljenost,
- opremljenost javnim objektima,
- saobraćajnu povezanost sa centralnim delovima jedinice lokalne samouprave, odnosno sa radnim zonama i drugim sadržajima u naselju.

Iz ovoga proizilazi da jedinica lokalne samouprave nema ovlašćenje da, pored tih kriterijuma, uvodi i druge kriterijume za određivanje zona.

Međutim, Grad Valjevo je članom 3. Odluke o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva propisao sledeće:

"Za potrebe utvrđivanja prosečne cene kvadratnog metra nepokretnosti kao elementa za utvrđivanje osnovice poreza na imovinu za poslovne zgrade i druge /nadzemne i podzemne/ građevinske objekte koji služe za obavljanje delatnosti, na teritoriji grada Valjeva određuju se sledeće zone:

PRVA ZONA koja obuhvata područje prve i druge zone iz člana 2. ove odluke.

DRUGA ZONA koja obuhvata područje treće i četvrte zone iz člana 2. ove odluke."

Članom 2. navedene odluke propisano je da se na teritoriji grada Valjeva određuju četiri zone (dve u gradskom području i dve u seoskom području) i to za stanove, kuće za stanovanje, garaže i garažna mesta, građevinsko, poljoprivredno i šumsko zemljište.

Zakon o porezima na imovinu ne daje za pravo lokalnoj samoupravi da za različite kategorije nepokretnosti određuje različite zone. Zone se određuju prema navedenim kriterijumima iz člana 6. stav 3. Zakona koji se odnose na sve kategorije nepokretnosti. Jasno je da npr. jedna zgrada može imati i poslovan i stambeni prostor i pošto se nalazi na istoj lokaciji (na istoj adresi) ima istu komunalnu opremljenost, istu opremljenost javnim objektima i saobraćajnu povezanost sa centralnim delovima jedinice lokalne samouprave i drugim sadržajima u naselju zbog čega nije moguće predvideti da poslovni prostor pripada jednoj zoni a stambeni prostor pripada drugoj zoni.

Iz navedenog očigledno proizilazi da je član 3. Odluke o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva nezakonit jer je suprotan članu 6. Zakona o porezima na imovinu.

Dalje, članom 5. Odluke o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva propisane su prosečne cene kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji grada Valjeva za 2014. godinu i to:

| | I ZONA | II ZONA | III ZONA | IV ZONA |
|--------------------------|---------------------|---------|----------|---------|
| Stanovi | 78915 | 54510 | / | / |
| Kuće za stanovanje | 52555 | 34684 | 17595 | 16215 |
| Garaže i garažna mesta | 33120 | / | / | / |
| Građevinsko zemljište | 1847 | 1536 | 891 | / |
| Poljoprivredno zemljište | / | / | 50 | 79 |
| Šumsko zemljište | KO Divčibare 549 | / | 62 | 42 |

| | I ZONA | II ZONA |
|---|--------|---------|
| Poslovne zgrade i drugi građevinski objekti | 131847 | / |

Tabela broj 1. *Prosečne cene nepokretnosti po zonama*

Samim nazakonitim određivanjem dve zone za poslovne zgrade i druge građevinske objekte neakonito je određena i cena kvadratnog metra za poslovne zgrade i druge građevinske objekte jer se prosečna cena kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti izračunava na osnovu tri ili više prometa odgovarajućih nepokretnosti u zoni.

Drugo, prilikom donošenja ove sporne odluke Grad Valjevo za utvrđivanje cena kvadratnog metra nije poštovao član 6. stav 5. Zakona o porezima na imovinu koji uređuje da prosečnu cenu odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji jedinice lokalne samouprave, utvrđuje svaka jedinica lokalne samouprave aktom nadležnog organa, na osnovu cena ostvarenih u prometu odgovarajućih nepokretnosti po zonama u periodu od 1. januara do 30. septembra godine koja prethodi godini za koju se utvrđuje porez na imovinu. Član 6. stav 6. Zakona uređuje da se prosečna cena u zoni u kojoj nije bilo najmanje tri prometa odgovarajućih nepokretnosti u periodu iz stava 5. ovog člana, za te nepokretnosti utvrđuje se na osnovu proseka prosečnih cena ostvarenih u graničnim zonama u kojima je u tom periodu bilo najmanje tri prometa odgovarajućih nepokretnosti.

S tim u vezi je i mišljenje Ministarstva finansija koje kaže: "Kada je u periodu od 01. januara do 30. septembra godine koja prethodi godini za koju se utvrđuje porez na imovinu, u zoni bilo najmanje tri prometa odgovarajućih nepokretnosti, prosečna cena odgovarajućih nepokretnosti u toj zoni utvrđuje se na osnovu cena ostvarenih u prometu odgovarajućih nepokretnosti u toj zoni u tom periodu. Imajući u vidu da se prosečna cena utvrđuje na osnovu cena ostvarenih u prometu (što znači na osnovu cena ostvarenih u svim prometima), nadležni organ jedinice lokalne samouprave nije ovlašćen da vrši odabir prometa odgovarajućih nepokretnosti na osnovu kojih utvrđuje prosečne cene, kao element za utvrđivanje osnovice poreza na imovinu."¹

Prilikom utvrđivanja cena kvadratnog metra odgovarajuće nepokretnosti navedene u članu 5. Odluke grad Valjevo nije uzimao prosečne cene ostvarene u prometu u odgovarajućoj zoni već je paušalno odredio cene prema tome koliko mu novca treba u budžetu.

Naime, nakon protesta privrednika Valjeva, grad Valjevo je privrednicima (Udruženju Valjevski biznis klub i Regionalnoj privrednoj komori Valjevo) dostavio tabelu ostvarenog prometa za period 01.01.2013. - 30.09.2013., za poslovni prostor na teritoriji I zone koja se inače odnosi na ceo grad na osnovu koje je utvrdio prosečnu cenu za poslovne zgrade i druge građevinske objekte. Tabela je napravljena na osnovu ugovora o prometu nepokretnosti koje je grad dobio od Osnovnog suda u Valjevu.²

Međutim, kada se izračuna prosečna cena kvadratnog metra nepokretnosti dobija se prosečna cena od oko 104,18 evra a ne prosečna cena od 131.847,00 dinara po m² kako je to navedeno u članu 5. Odluke o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva. Cena koju je utvrdio grad Valjevo spornom Odlukom je oko 11 puta veća od stvarne cene ostvarenog prometa po ugovorima iz Osnovnog suda Valjevo. Jasno proizilazi da je ista paušalno određena suprotno Zakonu o porezima na imovinu zbog čega je i član 5. Odluke o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva nezkonit jer je donet suprotno članu 6. stav 5. i 6. Zakona o porezima na imovinu.

Može se postaviti pitanje i od kog organa ili lica jedinica lokalne samouprave treba da pribavi podatke o ostvarenom prometu nepokretnosti. Da li je to nadležni osnovni sud, javni beležnik ili poreska uprava. S tim u vezi Ministarstvo finansija Republike Srbije dalo je sledeće mišljenje: "Zakonom o porezima na imovinu nije određeno lice od koga se isključivo pribavljuju podaci o cenama ostvarenim u prometu nepokretnosti za potrebe utvrđivanja prosečne cene kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti u zoni, kao elementa za utvrđivanje osnovice poreza na imovinu. Na taj način omogućeno je jedinici lokalne samouprave da te podatke pribavlja iz svih raspoloživih izvora (na primer, od sudova koji su vršili overu ugovora o prometu nepokretnosti, od javnih beležnika, od Poreske uprave....)".³

U navedenom slučaju radi se o tzv. slobodnom tumačenju (ili stvaranju) prava. Prema teoriji tzv. slobodnog tumačenja, tumač nije vezan nikakvim jezičkim značenjem, već je vlastan da normi da onakvo značenje kakvo nalazi za shodno. To znači da je pravo značenje ono koje normi daje njen

¹ Mišljenje Ministarstva finansija, br. 413-00-00124/2014-04 od 28.08.2014. godine, *ParagrafLex*.

² Tabela se nalazi u arhivi autora

³ Mišljenje Ministarstva finansija, br. 430-00-00505/2014-04 od 29.10.2014. godine, *ParagrafLex*.

tumač, nezavisno od tvorca ili jezičkog konteksta norme. Zato slobodno tumačenje nije nikakvo tumačenje, već slobodno stvaranje prava.⁴

4. ZAKLJUČAK

Imajući u vidu organizovane proteste građana i nekih drugih lokalnih samouprava povodom previsoko određenih poreza na imovinu može se zaključiti da i neke druge lokalne samouprave, na navedeni način, krše zakon i paušalno, u skladu sa potrebama "punjenja" budžeta određuju prosečne cene kvadratnog metra u zoni u kojoj se nalazi nepokretnost.

Ovakvim postupanjem jedinica lokalne samouprave narušavaju se osnovni principi poreskog prava i to princip zakonitosti poreza i princip zaštite poverenja poreskih obveznika u poresku administraciju.

Inače sam način određivanja vrednosti nepokretnosti samo na osnovu korisne površine i prosečne cene kvadratnog metra u zoni u kojoj se nalazi nepokretnost je sporna sa aspekta pravičnosti oporezivanja.

Privrednici su istakli da je obračun poreza na imovinu poslovnih subjekata nejasan. Naime, utvrđivanje vrednosti nepokretnosti samo na osnovu korisne površine i prosečne cene kvadratnog metra u zoni u kojoj se nalazi nepokretnost, dovodi u pitanje pravičnost oporezivanja i plaćanje poreza prema realnoj tržišnoj vrednosti. S obzirom na to da se poreske činjenice utvrđuju prema njihovoj ekonomskoj suštini, treba imati u vidu da objekti, bez obzira što se mogu nalaziti na istim teritorijalnim zonama, mogu biti različitog kvaliteta u izgradnji i različitih godina starosti, te ne mogu biti oporezivani na isti način. Primena tržišne cene znači isključivanje amortizacije objekta kao odbitne stavke, pa su privrednici predložili da se preispita način utvrđivanja osnove poreza na imovinu. Predložena je izmena postojećeg zakonskog rešenja na taj način što bi se pored obaveznih elemenata za utvrđivanje vrednosti nepokretnosti uveli i korektivni elementi (kao što su mesto nalaženja - lokacija nepokretnosti, kvalitet nepokretnosti i sl.).⁵

LITERATURA

- [1.] Bejatović Milorad, *Finansije i finansijsko pravo*, Privredna akademija Novi Sad, 2010.
- [2.] "Imate reč, budite deo rešenja. Dijalog privrede, države i struke", Privredna komora Srbije, 26.09.-08.10.2014. godine, Ministarstvo privrede, Beograd, 2014.
- [3.] Mitrović Dragan, *Osnovi prava*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2006.
- [4.] Popović Dejan, *Poresko pravo*, Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu, 2013.
- [5.] Zakon o porezima na imovinu, *Službeni glasnik RS*, br. 26/2001, 45/2002 (Odluka Saveznog ustavnog suda), 80/2002, 135/2004, 61/2007, 5/2009, 101/2010, 24/2011, 78/2011, 57/2012 (Odluka Ustavnog suda), 47/2013 , 68/2014
- [6.] Zakon o finansiranju lokalne samouprave, *Službeni glasnik RS*, br. 62/2006, 47/2011, 93/2012, 99/2013, 125/2014
- [7.] Odluka o određivanju zona za obračun poreza na imovinu i prosečnoj ceni kvadratnog metra odgovarajućih nepokretnosti po zonama na teritoriji Grada Valjeva, *Službeni glasnik Grada Valjeva*, broj broj 9/2013 od 28. oktobra 2013. Godine
- [8.] *ParagrafLex*

⁴ Vidi Mitrović Dragan, *Osnovi prava*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2006., str.228.

⁵ Predlozi privrednika iz projekta "Imate reč, budite deo rešenja. Dijalog privrede, države i struke", Privredna komora Srbije, 26.09.-08.10.2014. godine, Ministarstvo privrede, Beograd, str. 2.

Theoretical aspects regarding the criminal investigation of computer fraud

Lecturer PhD. Pintea Gheorghe, Faculty of Tourism and Commercial Management Timișoara,
Christian University "Dimitrie Cantemir" Bucharest

Abstract - The present paper intends to analyse theoretical aspects regarding national and international computer crime. Nowadays, such crimes have been included under criminal law, but the possibility to further extend the incrimination field within the scope of computer fraud will also be pursued. Also, the authorities have targeted the unauthorized reproduction of programmes, as well as the forgery of electronic payment instruments and the organization of false bidding on the internet.

This study proposes to analyse the efficiency of research methods regarding the internationalisation of these categories of crime.

Key words: computer fraud, interconnection, debriefing, unauthorized transfer, false bidding

1. Introduction

The fight against organized crime is part of police and forensic cooperation in criminal matters under the provisions of the EU Treaty, and aims at providing a high level of protection of citizens concerning freedom, security and justice, as well as at preventing and combating organized crime.

2. Theoretical material

The EU Policy in the fight against organized crime is inspired by the activity of national and international organizations from the Member States, helping them accomplish their activities. The field of combating organized crime is very extensive, very complex, and difficult to investigate. It comprises human trafficking, arms trafficking, money laundering and economic crimes, as well as offenses related to the information technology sector (cybercrimes).

National legislation in Romania, Law no. 61 / 2003 respectively, ensures the compliance with obligations under international instruments to which Romania is part of. Cooperation on cybercrime requires international legal assistance in criminal matters, extradition, identification, blocking, seizing and forfeiting of products and instruments of crime, conduct of joint investigations, exchange of information, technical assistance or other measures to collect and analyze information, technical assistance or other measures for the analysis of information, specialized personnel training and other specific similar activities.

The Service for Preventing and Combating Cybercrime performs activities under the Directorate for Investigating Organized Crime and Terrorism within the jurisdiction of the Prosecutor's Office attached to the High Court of Cassation and Justice, having the following responsibilities: specialized assistance by providing data from the Romanian legislation to other states, data retention and forfeit of objects containing information data, executing and making rogatory commissions easier.

In general terms, the rogatory commissions request the immediate preservation of information data and of data regarding information trafficking existing within a computer system in Romania. Cybercrime offenses have a certain specificity that favour criminals, namely: a cross-border character in the sense that they disregard conventional boundaries, credibility by creating appearances of legality and fairness, anonymity or absence of the offender from the crime scene, rapidity in the almost instantaneous transmission of data through computer systems at lower costs compared to illegal benefits.

Forms of cybercrime attacks are reflected by the data, namely the unauthorized copying of data, traffic analysis, hidden channels and data corruption, attacks on the computer software programmes or trap doors, session hijacking, tunnelling timed attacks, asynchronous attacks, fraud jargon through the salami technique, micro-zap, vacuum cleaning programmes, traps, and destructive programs like computer viruses, worms, Trojans.

In Romania the areas affected by Cybercrime are formed of crimes regarding electronic payment instruments (Law no. 365 / 2002 and Law no. 161 / 2003), crimes against confidentiality, integrity of data and information systems, counterfeit of credit cards, fraudulent executing of financial operations, fraudulent procurement of identification data of an electronic payment instrument (phishing or skimming), child pornography on the Internet, computer crimes like computer forgery, computer fraud, fraudulent online trading, usually through fictitious bidding sites. These offenses can take on different factual methods that are not yet exhausted in the arsenal of criminals. The many factual methods and the methods legally incriminated generate a high effort from the viewpoint of the investigators.

Criminal investigation of such crimes is based on the organization and planning of criminal investigation, relying on the principles of criminal investigation and the conditions of criminal investigation planning. The versions and their importance in planning criminal investigations are quite important.

Planning a criminal investigation in information technology must provide: strict observance of both the provisions and the rules established by the criminal investigation methodology, the implementation of the expediency principle by saving energy and time, a permanent self-control of those engaged in the investigation, as well as a means of quality control of criminal investigation activities, imposing an organized character to all criminal investigation activities resulting in increased initiative by the criminal investigation authorities, full clarification of all circumstances in which the cybercrimes were committed, including by extending the investigations, obeying the rights conferred by the law to the offenders, using all methods and means of scientific and technical procedures for the valorisation of clues discovered either during the crime scene investigation or during other activities of criminal investigation.

The principles of planning criminal investigation that should be considered are: the principle of legality, the principle of individuality, the principle of dynamism. The conditions of planning criminal investigation in the information technology field are: to be justly oriented, regarding both the nature of cybercrimes and the circumstances under which they were committed; to provide judicious development of versions and their examination; to be based on a minimum set of factual data and materials that should make possible the development of versions and the establishment of issues to be clarified during the investigation. It is of great importance to rely on the knowledge of methods and means used by the criminals for committing cybercrime and hiding their traces. The authorities will apply the methods, means and technical, tactical and methodological procedures necessary for the discovery, revealing, assessing and picking up traces, proving the existence of the crime and proving guilt of the criminal.

The versions developed must be the result of a complex analysis process, in which, based on the processed data, presuppositions are issued, different explanations are given regarding the nature of the crime, its content, its operating mode and concealing of traces, participants, guilt form, motive and purpose of criminal investigation, the causes and conditions that have led to or contributed to its perpetration.

The preliminary investigation must consider providing logistical support according to the severity of the crime, providing the case approach strategy, team formation and training its members. Preliminary aspects will take into consideration the assessment of the level of IT technical training of investigators,

the technical facilities of the location, the taking, packing, transportation and storage means of information systems, the categories of digital evidence specific to the case under investigation.

During the investigation stage the data from the criminal investigation, the means of establishment of criminal groups, the generic and practical ways of committing crimes will be exploited. After the preliminary investigation is completed, the rules of criminal techniques in the information technology field are applied on the occasion of the crime scene investigations by: securing the crime scene, determining the circumstances under which the illegal actions occurred, preventing the destruction of digital material evidence, identifying witnesses, apprehending suspects. Also, specific activities will be carried out in the static phase, installation of equipment, establishing their status and position, their functioning and providing the completion of ongoing processes. Evidence will be investigated, identified, taken and recorded. Packaging, transportation and storage of information appliances and sample materials will be ensured. Also, the crime scene investigation results will be recorded by signing the minutes of proceedings, drawing up connection sketches, making videos, and taking forensic photography.

During the crime scene investigation, some forensic rules will be observed regarding the information systems with respect to the central unit, peripherals, their taking, packaging, transportation and storage. Of particular importance in forensic investigation of computer fraud is conducting house searches and information systems searches at European and worldwide level, hearing suspects, witnesses and injured parties, evaluating evidence and clues, concluding investigation and debriefing.

The house searches entail providing and inspecting the location where the crimes were committed, studying and documenting the location, minimizing risks, performing proper activities of identification of the material means of evidence, corpora delicti, conclusive clues and evidence. In the case of cybercrimes cross-border investigation activities are possible, materialized in cross-border surveillance, mutual assistance in preventing and detecting crimes, cross-border pursuit, exchange of information, creating and maintaining a joint computer system.

The hearings phase involves the preparation for the hearing, studying the evidence, establishing the relational map of offenders, preparing the materials that can be used during the hearing, the execution of the hearing plan, the proper hearing, and the writing and audio-video recording of statements. Hearings, in addition to establishing the mode of operation and carrying out of criminal activity can provide data that could be used in future in order to highlight weaknesses exploited by criminals in the legal framework that encourage the implementation of the incriminated deeds. New methods of committing cybercrime by criminals can also be identified.

The evaluation of evidence and clues supposes the evaluation of actual electronic data, its analysis, the extraction of data, the connection between the data and the entire evidence assembly, as well as the registration of results and conclusions, the identification of the expertise necessary and their accomplishment for the formulation and delivery of conclusions.

The conclusion of investigations and debriefing involve the preparation of the document instituting the proceedings (indictment). The debriefing provides a clear picture of the investigation's results, also having an educational role, helping investigators objectively analyze the accomplishment of tasks leading to experience in activity.

3. Conclusions

The exchange of information and cooperation between bodies, from EU Member States and not only, with similar responsibilities in cybercrime detection and sanctioning can lead to the reduction of the phenomenon even if it cannot be totally stopped.

The continuous improvement of interstate cooperation is needed in identifying and adopting provisions and working procedures to combat cyber terrorism. It also requires constant harmonization of national legislation with Community law and other international legal provisions.

Forensic investigations have also highlighted incrimination requirements for new crimes committed through the computer; the IT perspective must be found in effective legal provisions which can anticipate criminals' activity.

REFERENCES:

- [1.] -M.Dobrinoiu – Infracțiuni în domeniul informatic (Information technology crimes), C.H. Beck Publishing House, 2006;
- [2.] -V. Bergheșan – Cercetarea penală (Criminal investigation), ICAR Publishing House, Bucharest, 2002;
- [3.] -D.Oprea- Protecția și securitatea informațiilor (Protection and security of information), Polirom Publishing House, Iași, 2003;
- [4.] -T.Amza, C.P.Amza – Criminalitatea informatică (Computer Fraud), Lumina Lex Publishing House, Bucharest, 2003.

MULTIDISCIPLINARNI PRISTUP U OTKRIVANJU IZVRŠILACA KRIVIČNOG DELA PROTIV BEZBEDNOSTI JAVNOG SAOBRAĆAJA

MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO REVEAL THE PERPETRATORS CRIME AGAINST SECURITY OF PUBLIC TRAFFIC

Dragan Obradović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt - Krivična dela protiv bezbednosti javnog saobraćaja se svakodnevno dešavaju na putevima Republike Srbije. Posle saobraćajne nezgode po pravilu se vrši uviđaj na licu mesta od strane pripadnika policije, forenzičara a retko i u prisustvu veštaka mašinske, saobraćajne ili neke druge struke. Sve češće su situacije da se uzrok saobraćajne nezgode ne može utvrditi bez DNK veštačenja, ne samo kada je pojedini učesnik saobraćajne nezgode napustio lice mesta, nego i u situacijama kada treba utvrditi ko je od više lica u jednom vozilu upravlja vozilom u momentu saobraćajne nezgode. U radu ukazujemo kroz analizu slučaja iz sudske prakse na značaj multidisciplinarnog postupanja posle saobraćajne nezgode kada se bez DNK veštačenja ne može utvrditi ko je upravlja vozilom.

Ključne reči - saobraćajna nezgoda, uviđaj, veštačenje, DNK veštačenje.

Abstract - Criminal acts against the safety public traffic on a daily happening on the roads of the Republic of Serbia. After the accident is generated crime scene investigation by the police, forensics and rarely in the presence of an expert mechanical engineering, traffic or other profession. Increasingly, there are situations that can cause traffic accidents can not be established without a DNA expert evidence, not only when each participant left the accident scene, but also in situations when you need to determine which of several people in one vehicle drove a vehicle at the time of accident. In this paper, we show through a case study of case law on the importance of a multidisciplinary treatment after a car accident when no DNA expert evidence can not determine who is steering the vehicle.

Index terms - traffic accident, crime scene investigation, expertise, DNA expertise.

1. UVOD

Jedna od najznačajnijih novina koja je svojevremeno uneta u Zakonik o krivičnom postupku iz 2001.godine (dalje: Zakonik) [1] je obaveza veštaka da, prilikom pregleda i obdukcije leša, kao i prilikom veštačenja telesnih povreda, obrati pažnju na nađeni biološki materijal (krv, pljuvačku, spermu, urin i drugo), da ga opiše i sačuva za biološko veštačenje, ako ono bude određeno (član 126. stav 4). Ovom odredbom Zakonik uvodi mogućnost biološkog veštačenja metodom DNK otiska, koja se u svetu primenjuje od 1987. godine, što je posebno značajno kod veštačenja u krivičnom postupku, jer pruža značajne mogućnosti za otkrivanje izvršilaca krivičnih dela.

Od 2000. godine u našem pravosuđu je, tek u naznakama, počela da se javlja mogućnost DNK veštačenja bioloških tragova. U tom početnom periodu, bilo je moguće zbog njihove malobrojnosti, precizno utvrditi broj i vrstu predmeta u kojima je obavljena pomenuta vrsta veštačenja, kao i ukupan broj pravosnažno okončanih predmeta. Naredni period obeležilo je značajno povećanje korišćenja ove vrste veštačenja od strane policije i pravosuđa. Taj trend je prisutan neprekidno do 2004. godine [2] i uz nova proširenja, nastavlja se do danas. Ta proširenja se ogledaju u pojavi različitih aspekata veštačenja, u konstantnom porastu broja grupa krivičnih dela u kojima se traži ova vrsta veštačenja, u porastu vrste uzoraka iz kojih se može izvršiti analiza DNK otiska. Zbog toga više ne postoji mogućnost egzaktnog praćenja broja predmeta u kojima je obavljena pomenuta vrsta veštačenja i u kojim je doneta pravosnažna presuda. To bi se moglo smatrati pouzdanim znakom da je ova vrsta veštačenja prihvaćena u sudskoj praksi i radu policije, bez obzira što se zapaža ponekad da se ova vrsta veštačenja određuje u različitim fazama krivičnog postupka i nekritički. Suština je u tome da se u svesti onih koji o tome odlučuju, kada donose naredbe o veštačenju, sigurno stvara utisak da je ova vrsta veštačenja moćno oružje u rasvetljavanju različitih krivičnih dela i bez formalne baze podataka, koja još uvek kod nas ne postoji. A to je u skladu i sa preporukom Interpola da bi države članice trebalo da razmotre (ponovo ispitaju) strategiju obavljanja uviđaja u svetu novih iskustava koja proizilaze iz korišćenja materijala za DNK profilisanje [3].

Novi Zakonik o krivičnom postupku iz 2011. godine [4] čija primena je počela fragmentarno, prvo u posebnom odeljenju Višeg suda u Beogradu za organizovani kriminal i ratne zločine te godine da bi konačna primena počela i u sudovima opšte nadležnosti od 1.10.2013. godine zadržava rešenja koja se odnose na DNK veštačenje iz Zakonika, a u određenom delu ih i unapređuje. Zbog toga, danas možemo da tvrdimo da primena DNK veštačenja u krivičnim postupcima obuhvata sve širi krug krivičnih dela, odnosno dovodi pojedina lica i predmete u vezu sa sve širim krugom krivičnih dela, a ne samo najtežim poput ubistava, silovanja i teških razbojništava. U praksi, u poslednjih nekoliko godina DNK veštačenje je našlo punu primenu u postupcima identifikovanja pojedinih lica kao učinilaca određenih krivičnih dela odnosno u postupcima dovođenja pojedinih predmeta u vezu sa pojedinim licima optuženim za izvršenje krivičnih dela. Takođe,, DNK veštačenje našlo je punu primenu i u postupcima utvrđivanja identiteta nastrandalih odnosno nestalih lica, što može biti korišćeno i u slučajevima teških saobraćajnih nezgoda sa masovnim žrtvama.

2. ZNAČAJ SARADNJE VEŠTAKA U OTKRIVANJU IZVRŠILACA KRIVIČNIH DELA PROTIV BEZBEDNOSTI JAVNOG SAOBRAĆAJA

Veštačenje DNK profila može se primeniti i u nekim drugim situacijama, na primer, kada je nepoznato ko je od više lica iz jednog vozila upravljao vozilom koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi jer su putnici iz vozila smrtno nastrandali ili teško povredeni sa povredama mozga, a nema svedoka saobraćajne nezgode.

U konkretnom slučaju, pošto je posle obavljenog uviđaja od strane istražnog sudije po naredbi od oba lica iz vozila koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi uzet uzorak krvi utvrđeno je da su oba lica bila pod dejstvom alkohola – kako smrtno nastrandali tako i drugo lice protiv koga je posle DNK veštačenja pokrenut krivični postupak, predmet je prešao u nadležnost Višeg suda u Valjevu.

Nakon toga obzirom na težinu povreda preživelog lica iz vozila Više javno tužilaštvo je predložilo da se pre pokretanja istrage preduzmu istražne radnje i to uzimanje uzorka od učesnika saobraćajne nezgode i njihovo upoređivanje. Na osnovu naredbe istražnog sudije, uzeti su brisevi sa volana, menjača i ručice za otvaranje vrata. Posle obavljenog DNK veštačenja identifikован je lice koje je ostavilo svoj biološki trag na brisu sa volana, protiv koga je potom pokrenut krivični postupak⁶.

⁶ Predmet Višeg suda u Valjevu Kri 130/2010 (činjenično pitanje – u predmetu Višeg suda u Valjevu K 42/12)

Tokom istrage obavljeno je neuropsihijatrijsko i saobraćajno tehničko veštačenje, a pribavljen je i zapisnik o obdukciji koji je sačinjen od strane veštaka patologa, a ne veštaka odgovarajuće – sudske medicinske struke obzirom na suštinske razlike između te dve vrste veštačenja [5].

Posle podizanja optužnice prvo je pribavljen pismeni nalaz i mišljenje veštaka sudske medicinske struke, a potom su na glavnem pretresu saslušani su veštaci sudske medicinske, saobraćajnotehničke struke kao i predstavnik komisije veštaka koja je obavila DNK veštačenje⁷. Svaki od saslušanih veštaka ukazao je na brojne propuste iz svog domena veštačenja koji su načinjeni tokom i posle uviđaja, a koji su od značaja za pravilno otkrivanje izvršioca krivičnog dela, a potom i za pravilno presuđenje u ovoj krivičnopravnoj stvari.

Tako, veštak sudske medicinske struke je pored ostalog naveo u svom pismenom nalazu da „...Na osnovu dostupnih podataka, a imajući u vidu površnost u vršenju obdukcije, opisu povreda utvrđenih na telu sada pok. Đ., kao i malo opisanih spoljašnjih povreda kod N. (opisane su spoljašnje povrede samo u predelu glave, a sigurno ih je bilo i na drugim delovima tela), nije moguće sa bilo kakvom verovatnoćom zaključiti ko je gde sedeo u momentu saobraćajne nesreće“. Potom je u mišljenju pomenuti veštak opredelio pored ostalog pojedinačno i zbirno vrstu i težinu telesnih povreda oštećenog – pokojnog G. Đ. i optuženog N.N., a onda naveo: „Dostupni, pre svega podaci o strukturi povreda kao i podaci iz saobraćajnog veštačenja nisu dovoljni da se izvrši opredeljenje ko je gde sedeo u momentu saobraćajne nesreće“.

Pri takvom svom nalazu i mišljenju pomenuti veštak je ostao i na glavnem pretresu gde je posebno naveo da se na osnovu činjenica, karaktera i vrste povreda može opredeliti da ni pokojni G.Đ. niti optuženi N. nisu bili vezani sigurnosnim pojasmom u toku kritičnog događaja.

I veštak saobraćajno tehničke struke saslušan na glavnem pretresu ostao je pri svom pismenom nalazu i mišljenju koji je dao tokom istrage a posebno se izjasnio saglasno veštaku sudske medicinske struke da je imajući u vidu analizu svih tragova ove nezgode i zaustavne pozicije vozila mišljenja da kritičnom prilikom ni vozač ni suvozač nisu koristili sigurnosne pojaseve.

Takođe, izjasnio se pored ostalog da je u dokumentaciji nezgode navedeno da je upravljač vozila deformisan, ali kako u fotodokumentaciji nema preciznih slika fotografija unutrašnjosti vozila jugo u kome su bila oba lica iz vozila pre nezgode, da ne može da se izjasni o nastanku oštećenja upravljača. Dao je prikaz kinetike, dinamike i mehanizma kretanja tela prosečno treznog vozača koji se u momentu kontakta drži rukama za upravljač vozila, ali imajući u vidu da je optuženi bio pod dejstvom kanala u konkretnoj situaciji kada je vozilo „Jugo 45“ primarno ostvarilo kontakt sa ivicom kanala pored puta kojim se kretalo i da u vozilu nije bilo zadnjih sedišta zbog čega nije mogao da se izjasni o mehanizmu kretanja tela vozača posle primarnog kontakta sa ivicom kanala.

Predstavnik komisije veštaka koja je obavila DNK veštačenje izjasnila se takođe, da prilikom vršenja veštačenja nisu imali nesporan uzorak od oštećenog – pokojnog, da su imali samo nesporni DNK profil optuženog i ni jedan drugi DNK profil, tako da formalno ne mogu da identifikuju druga lica koja su ostavila svoj biološki materijal na volanu i menjaču. Veštak je potom detaljno objasnila šta znači činjenica da nije detektovan biološki materijal N.N. na menjaču, a da eksplicitno može da tvrdi da je njegov DNK profil detektovan na volanu kao i DNK profil još jedne osobe, ali da ne može sa sigurnošću da se izjasni o polu druge osobe koja je ostavila svoj DNK profil na volanu.

Imajući u vidu pomenute pismene i usmene nalaze i mišljenja veštaka različitih struka, prvostepeni sud je ceneći sve izvedene dokaze pojedinačno i u njihovoj međusobnoj vezi doneo presudu kojom je optuženog oglasio krivim i osudio na odgovarajuću kaznu, koja presuda je potvrđena od strane drugostepenog suda.

U drugom slučaju na osnovu traga krvi sa stakla i presvlake sa vozila i upoređenjem sa referentnim uzorcima vozača i suvozača na osnovu analizom DNK utvrđeno je da je prethodno veštačenje rezultiralo pogrešnim mišljenjem veštaka jer su pogrešno bili označeni DNK profili iz referentnih uzoraka vozača i suvozača. U tom slučaju su se lica iz vozila koje je učestvovalo u saobraćajnoj nezgodi, a koja su sva bili pod dejstvom alkohola u tom trenutku, sporila oko toga ko je upravljao motornim vozilom u

⁷ Predmet Višeg suda u Valjevu K 42/2012 (pravnosnažno okončan)

momentu nezgode pri čemu je načinjena i greška prilikom identifikacije vozača tako što su zamenjeni identifikacioni podaci⁸.

3. ZAKLJUČAK

Propusti učinjeni prilikom vršenja uviđaja i u dokaznim radnjama koje su u vezi sa uviđajem najčešće se ne mogu naknadno otkloniti ili ukoliko je to moguće, povezano je sa znatnim uvećanjem troškova i produžetkom trajanja krivičnog postupka.

Kroz analizu konkretnih slučaja ukazali smo na propuste učinjene na uviđaju, a takođe i na značaj multidisciplinarnog rada veštaka različitih struka u toku pretkrivičnog i krivičnog postupka.

Radi otklanjanja ovih i sličnih propusta neophodna je stalna obuka policije, javnih tužilaca o značaju pravilnog vršenja uviđaja. Posebno u situacijama gde je neophodno odmah uključiti u rad na licu mesta i forenzičare koji će pravilno prikupiti i sačuvati biološki materijal pronađen prilikom vršenja uviđaja kod saobraćajnih nezgoda za DNK veštačenje.

LITERATURA

U nastavku su dati primeri navodjenja knjige, poglavlja u knjizi, članka iz časopisa, rada sa konferencije i internet izvora.

- [1.] Zakonik o krivičnom postupku (2001), "Službeni list SRJ", br. 70/2001, 68/2002,"Službeni glasnik RS", br. 58/2004, 85/2005, 115/2005, 46/2006, 49/2007, 122/2008, 20/2009, 72/2009, 76/2010
- [2.] Dragan Obradović, Biološko veštačenje – značaj, primena i perspektiva u sudskim postupcima kod nas, Bilten sudske prakse Vrhovnog suda Srbije, Beograd, 2004., br.3, str.138-156.
- [3.] Milan Žarković, Tanja Kesić, Stručnost uviđajnog organa – Zaštita lica u krivičnom postupku, Pravni život, Beograd, 2003, god. LII , br.9/I, str.669.
- [4.] Zakonik o krivičnom postupku (2011), "Službeni glasnik RS", br. 72/2011, 101/2011, 121/2012, 32/2013, 45/2013, 55/2014
- [5.] Dragan Obradović, Sudsko medicinska i klinička obdukcija – u čemu je razlika, Pravni život, Beograd, 2001., br.9, str.419- 427.

⁸ Predmet Višeg suda u Jagodini K 15/10.

Komunikacijska priroda prava

The Communicative Nature of Law

Slobodan R. Martinović, Poslovni fakultet Valjevo, Univerzitet Singidunum

Apstrakt – Pravo je komunikacijski fenomen. Sam pravni subjektivitet, kao jedan od osnovnih pravnih pojmova, u bliskoj je vezi sa sposobnošću za pravno relevantnu komunikaciju. Čak i čista teorija prava, koja pravnu normu posmatra kao bezličnu zapovest, ne zaboravlja da norma podrazumeva i odnos najmanje dva lica – jednog koje izdaje normu i drugog kojem je norma upućena (adresata norme). Kako se izrazio Kelzen, nema imperativa bez imperatora niti bez osobe kojoj je imperativ upućen. Ili, u opštoj formulaciji – nema norme bez autoriteta koji je postavlja niti bez adresata norme.

Komunikacijska priroda prava podrazumeva i suštinsku važnost poznavanja jezika prilikom stvaranja i primene prava. Jezik je glavno oruđe pravnika, a pravna norma je prvenstveno jezičko-logička tvorevina, jezički iskaz do čijeg pravog značenja se dolazi veštinom tumačenja. Zbog komunikacijske prirode prava, na pravnim fakultetima treba mnogo veću pažnju nego do sada posvetiti jezičkom obrazovanju pravnika i ovladavanju tehnikom tumačenja.

Ključne reči – pravo, komunikacija, pravna norma, tumačenje, jezik.

Abstract – The law is a communicative phenomenon. The legal personality itself, as one of the basic legal concepts, is closely related to the ability to the legally relevant communication. Even the pure theory of law, which considers a legal norm as an impersonal order, does not forget that a norm implies a relationship between at least two persons - one issued by the norm and the second one the norm is addressed to (norm addressee). As expressed by Kelsen, there is no imperative without an emperor nor without a person to whom the imperative is addressed. Or, in the general formulation – there is no a norm without the authority who sets it nor without any norm addressee.

The communicative nature of the law involves the essential importance of language skills in the creation and application of the law. Language is the main tool of lawyers and legal norm is primarily a linguistic-logical construct, linguistic statement to whose true meaning we come by the art of interpretation. Due to the communicative nature of the law, law schools should pay greater attention than before to the linguistic education of lawyers and to the mastering the technique of interpretation.

Index terms – law, communication, legal norm, interpretation, language.

1. UVOD

Pravo je, ma koje od njegovih brojnih određenja da prihvatimo, složen društveni fenomen, toliko složen da gotovo nema shvatanja o pravu koje se može potpuno odbaciti, koje ne sadrži bar zrnce istine, niti postoji shvatanje koje sasvim zadovoljava u teorijskom i praktičkom smislu, koje u svemu opisuje i objašnjava taj fenomen.

Доцент др Слободан Р. Мартиновић – Пословни факултет Ваљево, Универзитет Сингидунум, Железничка 5, 14000 Ваљево, Република Србија (e-mail: sloba1965@gmail.com).

Međutim, nijedno od brojnih shvatanja prava ne poriče njegovu komunikacijsku prirodu. Uostalom, iz pokušaja da se u razumevanju prava podje od takvog poricanja mogla bi da nastane samo neka bizarna teorija.

Sama reč *komunikacija* (lat.: *communicatio*) upotrebljava se u značenju: *sporazumevanje, opštenje, saopštavanje*. Doslovnije, a možda i tačnije značenje, bilo bi *zajedničenje*, ali ta reč nije uobičajena. Opštenje čini razmena poruka, pri čemu poruku ne treba izjednačavati s informacijom. Informacija jeste sadržina poruke, ali poruka postoji samo kada je neka informacija stavljena u proces opštenja.

Čitav pravni život, i postupak nastanka pravnih normi, i postupak njihove primene, duboko je prožet komunikacijom, opštenjem učesnika u tim procesima. To je naročito vidljivo ako se uoči i istakne suština pravnog subjektiviteta kao stanja potčinjenosti pravnog subjekta vlasti pravnih normi. Potčinjenost vlasti pravnih normi podrazumeva razmenu imperativno-atributivnih poruka između lica koja su takvoj vlasti potčinjena.

2. SUBJEKTIVNO PRAVO, PRAVNA OBAVEZA I KOMUNIKACIONI PROCES

Bez opštenja (komunikacije) slanjem poruka pravnim subjektima objavljuvanjem pravnih normi nema ni subjektivnog prava ni pravne obaveze. Odmah će ovu tvrdnju obrazložiti.

Svrha svakog subjektivnog prava jeste njegovo ostvarenje, a da bi se to postiglo, ne može biti sporno da njegov (pravni) karakter ili bar sadržina treba da budu dostupni saznanju subjekta koji je ovlašćen na njegovo ostvarivanje, kao i saznanju subjekta pravne obaveze, čije ispunjenje služi ostvarenju subjektivnog prava.

Dostupnost sadržine subjektivnog prava saznanju (svesti) njegovog imaoca potrebna je da bi subjekt mogao da sazna na kakvo je ponašanje ovlašćen, a dostupnost (pravnog) karaktera subjektivnog prava potrebna je da bi on mogao da sazna koja vrsta ovlašćenja je u pitanju (ovlašćenje pravnog, a ne moralnog niti običajnog karaktera). Ova svest o pravnosti i te kako je značajna za ostvarenje subjektivnog prava: ukoliko njegov imalac nije svestan tog kvaliteta, neće preduzimati procesne radnje u slučaju njegove povrede.

Premda je ostvarivanje subjektivnog prava moguće i pravno valjano i bez postojanja svesti o pravnom karakteru ovlašćenja po kojem subjekt postupa, dostupnost sadržine i karaktera subjektivnog prava i pravne obaveze teško se može razdvojiti: čim nadležan organ učini dostupnom sadržinu subjektivnog prava i pravne obaveze, učinio je dostupnim i njihov pravni karakter. To posebno važi za procesna prava, kod čijeg imaoca ne može postojati dilema o njihovom pravnom karakteru. Zato će ta dva aspekta dostupnosti svesti obraditi istovremeno i smatraću ih neodvojivim.

Na ovom mestu se postavlja drugo pitanje: da li je dostupnost karaktera i sadržine subjektivnog prava saznanju njegovog imaoca i saznanju imaoca pravne obaveze potrebna da bi subjektivno pravo uopšte moglo da postoji? Ili, drugim rečima, znači li to da subjektivno pravo nedostupno saznanju subjekta uopšte i nije subjektivno pravo? Ili, da naglasim komunikacionu suštinu pitanja, znači li to da subjektivno pravo i ne postoji ako o nekom ovlašćenju nije poslata odgovarajuća poruka? Isto pitanje postavlja se i za pravnu obavezu.

Moj odgovor na postavljeno pitanje je potvrđan. Suština prava, kao sistema normi koje se odnose na ljudsko ponašanje, nužno podrazumeva i dostupnost pravnog karaktera i sadržine norme saznanju subjekata na čije ponašanje se želi uticati. Pošto je subjektivno pravo deo pravne norme, deo koji ovlašćuje na neko ponašanje, „subjektivno pravo“ čiji karakter i sadržina ne bi bili učinjeni dostupnim saznanju subjekata kojima je priznato izašlo bi iz sfere pravnosti. Podržavam, dakle, odričan odgovor na pitanje da li pravu mogu pripadati i norme koje nisu učinjene dostupnim saznanju svojih adresata, „...shodno opšteprihvaćenom pravnom načelu da neobjavljeni propis spada u materijalne, a ne pravne

akte. U tom kontekstu bitno je, međutim, naglasiti da norma, u svojstvu idealnog fenomena, zahteva kao svoju nužnu dopunu društveni proces komunikacije norme, saopštavanje norme subjektima na koje se ona odnosi da bi se moglo govoriti o njenom postojanju sa stanovišta stvarnosti. Službeno upoznavanje građana s normom je, otuda, konstitutivni činilac prava kao realne pojave.“ [1.]

U vezi s tim, čitavo pozitivno zakonodavstvo može se posmatrati kao komunikacioni proces koji se odvija u trouglu zakonodavac – normativni akti – adresati. U tom procesu pravna norma (pravni akt) predstavlja poruku koja se upućuje pravnim subjektima radi uticanja na njihovo ponašanje. [2.] Takav karakter pravne norme upućuje na zaključak da ona i ne postoji ako nije saopštena subjektima na koje se odnosi, to jest ukoliko nije dostupna njihovom saznanju: „*Idem est non esse et non significari*“ – „Ono što nije saopšteno, to jest objavljeno, ne postoji“. [3.]

Uostalom, istorija pravnih sistema govori nam o tome da se dostupnosti pravnih normi, a time i subjektivnih prava i obaveza koje one sadrže, pridavao veliki značaj, od Hamurabijevog zakonika (a verovatno i pre njega), uklesanog u kamene stubove postavljene na prometnim mestima, do današnjih zakona i drugih propisa, koji se objavljaju u službenim glasilima i u drugim sredstvima masovnih komunikacija.

Ovaj uslov, međutim, i pored svog izuzetnog značaja, ne podrazumeva takvu dostupnost da svaki građanin može u potpunosti da razume svaki zakon koji bi mogao da na njega bude primenjen. Kako veli Fuler, bez obzira na to što je zahtev da se zakoni obnaroduju, kao drugi uslov unutrašnje moralnosti prava, očigledan i vrlo važan, on je potčinjen načelu granične korisnosti. To implicira besmislenost pokušaja da se svaki građanin učini toliko obrazovanim da u potpunosti može da razume svaki zakon koji bi mogao da se na njega primeni: „Zahtev vezan za obnarodovanje zakona ne počiva ni na kakvom besmislenom očekivanju kakvo je ono da će poslušan građanin da sedne i da ih sve iščita“. [4.]

Doduše, norme drevnih prava, imajući u vidu priličnu jednostavnost društvenih odnosa koje su regulisale, verovatno je mogao da poznaje i razume, barem pretežno, svaki prosečan čovek. U današnje vreme to je isključeno, ali značaj dostupnosti, ili, kako kaže Fuler, „obnarodovanja zakona“, u tome je da subjektu uvek ostaje mogućnost da potraži pomoć od stručnog lica ili da preduzme neke druge radnje i tako sazna šta je u konkretnom slučaju njegovo pravo a šta njegova obaveza.

Konačno, bez dostupnosti sadržine i karaktera subjektivnog prava saznanju njegovog imaoca ne bi mogli da budu ispunjeni drugi uslovi za njegovo postojanje, ili njihovo postavljanje ne bi imalo nikakvog smisla, osobito atributivnost, usmerenost na ostvarenje vrednosti (svrhovitost) i propisanost posledica povrede norme.

Bez dostupnosti subjektivnog prava saznanju njegovog imaoca, atributivnost subjektivnog prava ne može postojati zato što se ne može zamisliti da stvaralac norme može želiti da njome utiče na nečije ponašanje a da istovremeno ne želi da je učini dostupnom saznanju subjekta tog ponašanja. Iz istog razloga ne može postojati ni imperativnost kao uslov za postojanje pravne obaveze.

Bez dostupnosti nema ni svrhovitosti subjektivnog prava. Ne može stvaralac norme želiti da se njome ostvari neka vrednost bez istovremene namere da subjektivno pravo i obavezu u njoj sadržanu učini dostupnim saznanju lica koje je ovlašćeno na ostvarenje subjektivnog prava i licu koje svojim ponašanjem treba da ispuni obavezu i omogući ostvarivanje te vrednosti.

Najzad, ne bi se moglo razumeti ni propisivanje pravnih posledica povrede norme, odnosno neispunjavanja obaveze, ako se licu na koje se obaveza odnosi ne omogući da upozna svoju obavezu i da je ispuni. Sledstveno tome, karakter i sadržina subjektivnog prava i pravne obaveze treba da budu dostupni trima subjektima: subjektu koji je ovlašćen na ostvarenje subjektivnog prava, subjektu koji treba da ispuni obavezu i subjektu čija radnja ispunjenja jedne druge obaveze predstavlja upravo posledicu kršenja prve obaveze.

Postoji, po prirodi stvari, razlika između opštih i pojedinačnih pravnih normi u pogledu ispunjenosti ovog uslova. Kada je reč o dostupnosti sadržine i karaktera subjektivnih prava iz opštih normi, ona zaista može biti samo načelna pošto ne postoji obaveza da se svaki građanin lično obaveštava o, na primer, donetim zakonima. Ali, kada je reč o dostupnosti karaktera i sadržine subjektivnih prava iz pojedinačnih normi, koje se odnose na konkretnе subjekte, ona ne može biti samo načelna – potrebno je da se takve norme dostave subjektu na kojeg se odnose, ili da se steknu uslovi pod kojima će se smatrati da je dostavljanje izvršeno.

Broj zakona i drugih propisa ima veoma veliki uticaj na dostupnost sadržine i karaktera subjektivnog prava saznanju njegovog imaoца. Pravnotehnički gledano, kao i s gledišta ispunjenosti ovog uslova za postojanje subjektivnog prava, bolje je da broj normi bude što manji, odnosno ne veći od minimalno potrebnog za regulisanje neke materije. Izgleda da Tacitove reči: „*Corruptissima res publica, plurimae leges*“ (Tacitus – An. 3, 27) – „Što gora država, time više zakona“ – daleko prevazilaze horizont vremena u kojem su izrečene. [5.]

Kodifikacija takođe doprinosi većoj dostupnosti i obično je znak dobre pravne tehnike. Nažalost, naše zakonodavstvo odlikuje loša pravna tehnika, a proces kodifikacije je još u začetku, pa radi poznavanja jedne pravne grane, podgrane ili čak samo jednog pravnog instituta treba pratiti i više desetina zakona i drugih propisa.

Na dostupnost sadržine i karaktera subjektivnog prava saznanju subjekta, pored obnarodovanja normi, njihovog razumnog broja i razumljivosti, utiče i njihova relativna stalnost u vremenu. [6.] Doista, ako se norme koje uređuju jednu materiju suviše često menjaju, bez obzira na to što su sve te izmene razumljive i na propisani način obnarodovane, njihova dostupnost saznanju subjekata obaveze biće veoma ugrožena, a mi ćemo se približiti stanju u Domanovićevoj *Stradiji*, čiji ministar policije, s ponosom kaže:

„Kod nas je takav običaj da se što češće menjaju zakoni i da ih ima što više. Mi smo u tome pretekli ceo svet. Samo za poslednjih deset godina doneto je petnaest ustava, od kojih je svaki po tri puta bio u važnosti, odbacivan i opet nanovo priman, te tako ni mi, niti se građani mogu razabrati i znati koji zakoni važe, a koji su već odbačeni... Ja držim, gospodine, da u tome leži savršenstvo i kultura jedne zemlje!“ [7.]

U vezi sa do sada rečenim, posebno treba istaći značaj valjane upotrebe jezika, tog osnovnog oruđa pravnika. Pravne norme upućene su državnim organima, fizičkim i pravnim licima sa ciljem da budu primenjene. Pre primene u užem smislu obavezan korak je tumačenje norme, to jest utvrđivanje njenog pravog značenja. Pri tome se uvek polazi od jezičkog značenja norme, što i tvorcu, i tumaču norme postavlja zahtev za besprekorno poznavanje pravila jezika. Dovoljno je pogledati samo manji broj domaćih zakona, podzakonskih akata i sudskih presuda da bismo se uverili u to da tvorci norme nedovoljno poznaju pravila srpskog jezika, o uglađenosti stila da i ne govorimo. Srpskom jeziku posvećuje se nedovoljna pažnja i tokom osnovnog i srednjeg obrazovanja, a na pravnim fakultetima studenti, iako nisu u meri potreboj za bavljenje pravom savladali ni svoj jezik, uče strane jezike. Posebno je ugrožena cirilica kao tipično srpsko pismo, koja se koristi gotovo samo onda kada to zakon zapoveda, a ponekad ni tada.

3. KOMUNIKACIJSKA PRIRODA PRAVA I PRAVNI SUBJEKTIVITET

Kao što je već rečeno, određenje pravnog subjektiviteta kao stanja potčinjenosti vlasti pravnih normi ističe komunikacijsku prirodu prava. Za razliku od zbivanja na osnovu prirodnih zakona, koja se odvijaju neposredno, bio neko toga svestan ili ne, pravne norme mogu delovati na pravne subjekte samo posredno, preko njihove svesti i volje, drugačije rečeno, razmenom, razumevanjem i preradom poruka, komunikacijom između pravnih subjekata.

S tim u vezi, i samu sposobnost za rasuđivanje, koja je od izuzetnog značaja za pravni subjektivitet, treba posmatrati u užem smislu – kao sposobnost za pravno relevantnu komunikaciju. A s takvog stanovišta se sposobnost za rasuđivanje posmatra kao intelektualno-emocionalno-socijalna sposobnost. Sposobnost za rasuđivanje shvaćena čisto intelektualno za pravo nije ni od kakvog značaja. Inteligentan čovek nesposoban je za komunikacijski proces ukoliko ne poseduje dovoljan nivo emocionalno-

socijalne razvijenosti, koji ga usmerava ka komunikaciji s drugim ljudskim bićima. Kod nekih teških psihičkih poremećaja taj uslov nije ispunjen. Tako kod autističara najčešće gotovo da ne postoji potreba za komunikacijom, dok se kod nekih drugih bolesti javlja samo njen privid pošto nema prave razmene poruka. U prilog iznetoj tvrdnji mogu se navesti i potvrde iz psihijatrijske prakse. Tako Svetomir Bojanin, prihvatajući tezu Ž. Vidovića „da je osećanje suština čoveka; da je isto biti i osećati (a ne biti i misliti)“ iznosi karakteristike kliničkih slika nekih mentalnih poremećaja, „kada, na primer, ličnost deteta ili adolescente sa određenim tipom autizma, ume da misli, kao što ume da misli i svaka druga osoba njegovog uzrasta (više funkcionalni autizam, Aspergerov sindrom), kao što je to slučaj i sa osobama sa određenim tipom shizofrene razgradnje, ali te osobe ne umeju da žive shodno očekivanju, kako s obzirom na njihov uzrast, tako i s obzirom na njihove saznajne mogućnosti, ili shodno nivou obrazovanja koje su dostigli. One nisu u stanju da razumeju svet u kome su, niti odnose među ljudima. Tu moć razumevanja sebe, i sebe u svetu, taj odnos subjekta sa svetom, što pripada ljudskoj osećajnosti, oni, ili nisu dostigli tokom svog uzrastanja (autizam), ili su izgubili kasnije, u datim životnim okolnostima.“ [8.]

Sličan problem postoji i sa ljudskim bićima s kojima je komunikacija otežana zbog čulnih oštećenja i nerazvijenosti govora, ali se u današnje vreme taj problem može lakše rešiti uz pomoć tehničkih sredstava.

Čak ni iz Kelzenovog strukturalističkog sveta prava kao mreže normativnih relacija nije prognan značaj komunikacije između pravnih subjekata. Čista teorija prava posmatra normu kao pravilo ponašanja,depsihologizovanu, odnosno bezličnu i anonimnu zapovest, šemu tumačenja, smisao akta volje, ali i kao odnos između najmanje dva lica – jednog koje izdaje normu i drugog kojem je norma upućena, adresata norme. [9.]

U poznom periodu svog stvaralaštva Kelzen naročito ističe ovo svojstvo norme. Tako on kaže da neka zapovest, a osobito zapovest koju označavamo kao normu, prepostavlja postojanje dva ljudska bića: jednog koje zapoveda, izdaje zapovest, postavlja normu, i drugog ljudskog bića na koje je zapovest usmerena, kojem se nešto zapoveda, čije ponašanje norma propisuje kao trebano ponašanje. Pri tome: „Onaj koji nešto zapoveda, koji postavlja normu, nešto hoće; onaj kojem je nešto zapovedeno, čije je ponašanje u nekoj normi postavljeno kao trebano ponašanje, nešto treba (da učini). Jezički izraz zapovesti je imperativ. U vezi sa zapovešću važi načelo koje se obično formuliše na sledeći način: Nema imperativa bez imperatora (Kein Imperativ ohne Imperator).“ [10]

Ali, nastavlja Kelzen, pored tog principa važi i princip koji se ne odnosi (samo) na izdavaoca zapovesti, nego na dva ljudska bića: Nema imperativa bez osobe (ili osoba) na koju je imperativ usmeren (Kein Imperativ ohne Imperaten). Ili, ako se upotrebri opšta formulacija: Nema norme bez autoriteta koji je postavlja niti bez adresata norme. [11.]

Iz rečenog se može zaključiti da ni Kelzenu nije bio stran komunikacijski pristup pravu, premda se ne sme zaboraviti da u njegovim spisima preovlađuje stav da je norma smisao (značenje) akta volje i da, kao takva, ima ideelnu egzistenciju u vidu svog važenja. [12]

Zalažući se za posmatranje i proučavanje pravnog fenomena kao komunikacionog procesa, Zoran Jelić navodi sledeće komponente tog procesa:

„1) *stvaranje i izdavanje* normativno-pravnih poruka (pripremanje, donošenje i objavljivanje propisa i opštih akata, kao i njihovo ispravljanje u slučaju da su nesaglasni sa svojim izvornicima);

„2) *saznanje donetih poruka* (društvena i individualna recepcija važećih propisa i opštih akata), pri čemu ključnu funkciju u ovoj fazi komuniciranja imaju različiti vidovi tumačenja radi utvrđivanja pravog smisla i domaćaja važećih normativnih akata, tako da u okviru ovog stadijuma započinje, zapravo, i ostvarivanje poruka koje, pored tumačenja, uključuje i njihovu primenu donošenjem pojedinačnih pravnih akata, odnosno preduzimanjem odgovarajućih materijalnih akata (radnji);

„3) *praćenje efekata poruka u praksi*, tj. na osnovu utvrđene metodologije kontinuirano, uredno i ažurno registrovanje i analiziranje pojava i problema u vezi sa posledicama koje u društvenoj stvarnosti izaziva primena odgovarajućih pravnih normi i preduzimanje mera i aktivnosti u svrhu otklanjanja negativnog

dejstva tih posledica, kao i pokretanje, po potrebi, inicijative, odnosno postupka za noveliranje važećih propisa i opštih akata.“ [13.]

Isti autor pozitivno zakonodavstvo posmatra kao „specifični proces jezičkog opštenja koji se odvija u trouglu zakonodavac – normativni akti – adresati, pri čemu je pravna norma (pravni akt) poruka koja se upućuje fizičkim i pravnim licima s ciljem da se utiče na njihovo ponašanje.“ [14] Zbog takvog karaktera pravne norme, ona i ne postoji ako nije saopštena subjektima na koje se odnosi, to jest ukoliko nije dostupna njihovom saznanju („*Idem est non esse et non significari*“ – „Ono što nije saopšteno, to jest objavljeno, ne postoji.“). [15.]

Isticanje komunikacijske prirode prava implicitno sadrži ideju o značaju tumačenja pravnih normi, čime se određuje pravo značenje poruka koje one sadrže. Pravne norme tumače svi njihovi adresati, ali je pravno najznačajnije tumačenje koje daje sud u nekom sudskom postupku, ali i van njega (na primer načelni stavovi i pravna shvatanja). Nakon sudskog tumačenja, sudskom odlukom se, radi ostvarenja vrednosti u vidu mira, reda i pravne sigurnosti, postavlja neoboriva pretpostavka o pravom značenju pravnih normi, odnosno o tome ko na šta ima pravo, šta je čija obaveza i ko je za šta odgovoran.

4. ZAKLJUČAK

Suštinski značaj komunikacije za pravo i potpuna prožetost prava tim fenomenom ne mogu biti dovedeni u pitanje. Pravo jeste komunikacijski fenomen par excellence. Problem je u tome što iz ove opšteprihvaćene tvrdnje nisu izvedeni zaključci čije bi sprovođenje unapredilo procese stvaranja i primene prava.

Ako je, naime, jezik najvažniji oblik opštenja za pravo (a i inače u ljudskom društvu), zašto se onda srpskom jeziku ne poklanja odgovarajuća pažnja na pravnim fakultetima? Na njima se uče strani jezici, a pogrešno se prepostavlja da su studenti srpskim jezikom već ovladali u dovoljnoj meri. Zbog te pogrešne prepostavke, u našem pravnom sistemu je nedopustivo mnogo pravnih akata jezički izraženih na nejasan, nepotpun i/ili neprecizan način.

Dalje, budući da je za pravilnu primenu prava neophodno utvrditi pravo značenje pravne norme, ovladavanju tehnikom tumačenja prava na pravnim fakultetima treba posvetiti mnogo veću pažnju nego do sada. Nije preteran ni zahtev da se tumačenje prava izučava kao poseban (obavezan) predmet.

LITERATURA

- [1.] Zoran Jelić, *Pravna misao na raskršću*, „Službeni list SRJ“, Republika Srbija, Beograd 1998, str. 21.
- [2.] Up.: Zoran Jelić, *Moderna koncepcija vladavine prava*, Dosije studio, Republika Srbija, Beograd 2010, str. 119.
- [3.] Up.: Zoran Jelić, *Moderna koncepcija vladavine prava*, Dosije studio, Republika Srbija, Beograd 2010, str. 119.
- [4.] Lon Fuller (Lon Fuller), *Moralnost prava*, s engleskog prevela Silva Mitrović, Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu – Centar za publikacije, Republika Srbija, Beograd 2001, str. 67-69.
- [5.] Navedeno prema: Dragomir Stojčević, Ante Romac, *Dicta et regulae iuris (Latinska pravna pravila, izreke i definicije sa prevodom i objašnjenjima)*, „Savremena administracija“, Republika Srbija, Beograd 1989, S 295, str. 104.
- [6.] Lon Fuller (Lon Fuller), *Moralnost prava*, s engleskog prevela Silva Mitrović, Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu – Centar za publikacije, Republika Srbija, Beograd 2001, str. 97, 98.
- [7.] Radoje Domanović, *Stradija*, „Slovo ljubve“, Republika Srbija, Beograd 1980, str. 34.

-
- [8.] Svetomir Bojanin, *Pod drvetom saznanja dobra i zla*, „Riznica“, Republika Srbija, Zemun 2011, str. 168.
 - [9.] Up.: Zoran Jelić, *Moderna koncepcija vladavine prava*, Dosije studio, Republika Srbija, Beograd 2010, str. 15, 101.
 - [10] Hans Kelsen, *Allgemeine Theorie der Normen*, Manzsche Verlags – und Universitätsbuchhandlung, Österreich, Wien 1979, str. 23.
 - [11.] Hans Kelsen, *Allgemeine Theorie der Normen*, Manzsche Verlags – und Universitätsbuchhandlung, Österreich, Wien 1979, str. 23.
 - [12] Up.: Zoran Jelić, *Moderna koncepcija vladavine prava*, Dosije studio, Republika Srbija, Beograd 2010, str. 101.
 - [13.] Up.: Zoran Jelić, *Moderna koncepcija vladavine prava*, Dosije studio, Republika Srbija, Beograd 2010, str. 119.
 - [14] Up.: Zoran Jelić, *Moderna koncepcija vladavine prava*, Dosije studio, Republika Srbija, Beograd 2010, str. 119.
 - [15.] Up.: Zoran Jelić, *Moderna koncepcija vladavine prava*, Dosije studio, Republika Srbija, Beograd 2010, str. 119.

Maloletnički zatvor i osuđenička tipologija

Juvenile prison and the typology of convicts

dr Goran Krstajić, MUP Republike Srbije-Uprava kriminalističke policije

Apstrakt - Cilj ovog empirijskog istraživanja je da pokaže da neformalni osuđenički sistem u okviru Kazneno-popravnog zavoda za maloletnike u sebi sadrži više podsistema, koji se međusobno bitno razlikuju po statusu i moći odlučivanja. Takva pojava suštinski utiče na usporavanje institucionalnog toka resocijalizacije, predviđenog važećim zakonskim propisima. Definisanje unutrašnje prirode osuđeničke interakcije kroz njihovo delovanje u određenim neformalnim grupama od suštinske je važnosti za sveobuhvatno razumevanje ovog socijalnog fenomena, kojem nije poklonjena pažnja u onoj meri koja je neophodna. Zvanični tretman prema osuđenicima, po mišljenju istraživača, ali i mnogih praktičara u zavodima mora inkorporirati ovu pojavu, koja presudno utiče na efikasnost rada ustanova ovog tipa.

Ključne reči - Neformalni osuđenički sistem, maloletnička delinkvencija, grupe

Abstract - The aim of this empirical research is to indicate that informal system of convicts in the framework of a Juvenile Penitentiary Correctional Institution comprise in itself many subsystems, which are substantially different among themselves in status and power of decision making. This phenomenon have an essential effect on lagging of the flow of institutional resocialization, stipulated by laws in force. Defining of the internal nature of interaction of convicts through their operation in certain informal groups has the fundamental importance for an overall comprehension of this social phenomenon, to which is not paid attention to the extent that is necessary. The official treatment of convicts, by the opinion of researchers, but also by many practitioners in institutions have to incorporate this phenomenon, which crucially influence on efficacy of operation of this type of institutions.

Keywords - Informal system of convicts, juvenile delinquency, groups

1.0. Uvod

Javnost u mnogome gaji pogrešnu percepciju kada smatra da se prokriminalnom delovanju maloletnih delinkvenata stalo na put onda kada se dokaže krivično delo i kada se prestupniku izrekne krivična sankcija upućivanja u maloletnički zatvor. Težište medijske i svake druge pažnje skoro da nije usmereno ka tome kako će osuđeno lice izdržavati zatvorsku kaznu, već ka tome da li će je izdržavati. Tamo gde se za većinu problem završava, on u stvari tek počinje u jednom sasvim novom, po takvog pojedinca drugačijem, izmenjenom obliku, koji zahteva brižljiv, sveobuhvatan i pre svega naučni pristup, upravo zbog društvene odgovornosti, ne samo prema prestupniku, već i prema društvu uopšte.

Osuđenici na kaznu maloletničkog zatvora i pored niza specifičnosti funkcionišu u socijalnom okruženju, koje predstavlja integralni deo šire društvene zajednice. Zatvorski sistem u sebi sadrži više podistema, koji se sa jedne strane ogledaju kroz zvanične institucije, tj. službe u okviru zavoda, a sa druge kroz nezvanični ili bolje rečeno neformalni osuđenički sistem, koji je u mnogome protivteža onome što je predviđeno zvaničnim institucionalnim tretmanom.

Međusobni odnosi štićenika, kako interpersonalni, tako i intergrupni, uokvireni su pravilima neformalnog osuđeničkog sistema, koji egzistira i u Kazneno-popravnom zavodu za maloletnike. Takav sistem po svojoj prirodi može biti pokretač pozitivnih težnji u složenom postupku resocijalizacije maloletnih delinkvenata, ali takođe i veliki balast koji preti da u potpunosti devalvira sve napore u tom smeru.

I. PREDMET I CILJ ISTRAŽIVANJA

1.1. Predmet istraživanja

Predmet ovog istraživanja obuhvata unutrašnju organizaciju i funkcionisanje „neformalnog osuđeničkog sistema“ (NOS), koji na prvi pogled predstavlja jednu kompaktnu celinu. U takvom okruženju, gde vladaju neformalna pravila, otpor prema institucionalnom tretmanu, je samo jedan u nizu nepisanih pravila, što predstavlja iskušenje u procesu resocijalizacije osuđenika, posebno mlađe kategorije osuđene na maloletnički zatvor, koja nije izuzeta od uticaja „neformalnog osuđeničkog sistema“.

Predmet ovog istraživanja je osuđenička tipologija, koja implicira suštininsku različitost među određenim osuđeničkim podgrupama, podeljenim u tipološke kategorije. Takva pojava može bitno uticati na uspešnost toka resocijalizacije osuđenih na krivičnu sankciju upućivanja u maloletnički zatvor.

Fokus istraživanja je usmeren na konkretnu ustanovu, tj. KPZ za maloletnike u Valjevu kao jedine ustanove za izvršenje takve vrste krivičnih sankcija u Srbiji.

1.2. Cilj istraživanja

Cilj ovog istraživanja je da naučno dokaže da dejstvo „unutrašnje“ osuđeničke interakcije, nimalo institucionalno propisane, ima svoju zakonomernost, zasnovanu na različitom statusu i moći različitih podistema u okviru neformalnog osuđeničkog sistema. Takav sistem u svojoj nekoherentnosti implicira otežano institucionalno postupanje, ali i veliki balast u izdržavanju kazne velikog broja osuđenika, upravo zbog takvih neformalnih odnosa. Cilj istraživanja je da se rasvetle suštinski problemi koji nastaju na nekom drugom mestu, a ne samo kao posledica krivične sankcije upućivanja u maloletnički zatvor i lišenja slobode.

Ovo istraživanje ima za cilj da definiše unutrašnju strukturu neformalnih grupa u okviru osuđeničke populacije, tj. da utvrdi i objasni različitost koja utiče na mlade ljude u zavodu da prihvataju neformalna pravila i neformalne osuđeničke autoritete, suprotstavljene autoritetu zvaničnog institucionalnog tretmana.

Takođe, cilj istraživanja je da se pokaže da se moraju uzeti u obzir specifičnosti odnosa među samim osuđenicima, tj. činjenica da neformalni sistem i odnosi unutar njega, bitno utiču na uspešnost zvaničnog tretmana, odnosno toka resocijalizacije osuđenika.

II. POJAM MALOLETNIČKE DELINKVENCIJE I DRUŠVENI ZNAČAJ

2.0. Različiti aspekti pojmovnog odredjenja

U širem smislu maloletnička delinkvencija može se posmatrati kao svaka vrsta neprihvatljivog ponašanja, ne samo ona koja se mogu okarakterisati kao krivična dela, već i svi drugi delicti koji povređuju norme društveno usvojenog ponašanja.

Pojam maloletničke delinkvencije, u domenu vršenja krivičnih dela, koji poseduje univerzalnost dovoljno prihvatljivu za naše društvo jeste da „maloletni delinkvent je u stvari tip delinkventne ličnosti u klasifikaciji prestupnika, određen godinama starosti. Od odraslih delinkvenata se razlikuje po stepenu biopsihičkog razvoja i emocionalnoj zrelosti. Njegova kriminalna aktivnost nije kao kod odraslih, posledica čvrste volje i zrelog razmišljanja. Zato se protiv maloletnih denlikvenata vodi poseban postupak i po pravilu izriču vaspitne mere, a samo izuzetno teže krivične sankcije“ [1].

Skoro da nema zemlje u svetu gde izvršiocu krivičnih dela nisu razvrstani u dve osnovne kategorije: maloletni i punoletni učinioci. Razlozi koji utiču na njihovo razlikovanje su najpre starosna granica, različit postupak pri dokazivanju krivične odgovornosti, kao i drugačije krivične sankcije koje se odnose na maloletne učinioce krivičnih dela, ali pre svega svesnost o protivpravnosti izvršenog krivičnog dela ili nekog drugog prestupa.

Po mišljenju mnogih teoretičara, faza procesnog postupanja u kojoj izvršilac i sam najpre može postati žrtva, jeste sam tok zatvorske kazne. Oduzimanje slobode maloletniku, kazna je u sistemu izvršenja krivičnih sankcija, koja je svakako humaniji vid reakcije društva od srednjovekovnog, ali vremenom, sprovodenje ovakve krivične sankcije menjalo je i koncepciju o cilju same kazne, koja nije uvek bila ista. Da li postoje univerzalne vrednosti, koje bi trebale da se poštuju u svim sistemima i društveno istorijskim etapama razvoja, koje se odnose na maloletničku delinkvenciju, je tema koja zavređuje pažnju.

Isključivo pravna definicija ovog društvenog fenomena nije dovoljna da se sveobuhvatno razume ova složena socijalna pojava. Maloletnička delinkvencija daleko prevazilazi pravne okvire, zadirući u sve segmente jednog društva i predstavlja „odraz u ogledalu“ stanja u kojem se to društvo nalazi. Opšte i posebne, pre svega preventivne mere, u prvom redu vaspitnog i socijalnog karaktera, trebale bi predstavljati osnovni vid borbe protiv maloletničke delinkvencije [2].

„Mnoga istraživanja ukazuju da suviše drastično reagovanje na početne oblike maloletničke delinkvencije može da se poput bumeranga vrati akterima pravnog sistema koji pokušavaju da na takav način suzbiju delinkvenciju najmlađih populacionih slojeva. Tako npr. lica koja su kao deca bila žrtve seksualnih zloupotreba ponekad kasnije, nakon odrastanja i sami postanu skloni da čine takva dela“ [3].

2.1. Maloletnički zatvor i neformalne grupe

Pri sagledavanju grupa u zatvorskim ustanovama, veoma je važno da se ne izgubi iz vida činjenica da se one po svojoj suštini razlikuju od sličnih grupa u drugim sredinama. Zatvor je veštačka zajednica ljudi, u nju su ljudi uključeni prisilno, zakonskom prisilom zbog bavljenja kriminalnom delatnošću. I najvažnije grupe u zatvoru formiraju se na mnogo manje prirodan način nego što je to slučaj van njega [4].

Po prirodi nastanka grupe mogu da budu formalne i neformalne.

Neformalne grupe nastaju neposrednim kontaktima, na osnovu neposrednog iskustva. Ljudi se susreću, vide, čuju i ako nađu nešto zajedničko što ih povezuje, oni se udružuju. Grupa će se održati onoliko dugo, koliko je i veza zbog koje su se udružili trajnijeg karaktera. Međutim, iako je organizacija

neformalne grupe fleksibilnija od formalne i vrlo često obaveze pojedinca prema grupi i drugim članovima nisu tako čvrsto određene, zanimljivo je da u pojedinim slučajevima neformalnog udruživanja pojedinci prihvataju nepisana pravila igre savesnije nego pripadnici formalnih grupa. Kao posledica razvoja neformalne grupe, pojedinci u njoj prisvajaju veće pravo od drugih da utiču na odluke i tada grupa dobija vođu, koji najčešće postupa autokratski [5]. U takvoj grupi individualnost se potiskuje i odluke preostalih članova nemaju bitniju ulogu. Dakle, u grupi gde postoji vođa, ostali članovi izvršavaju njegova naređenja, disciplina je nametnuta, a nepoštovanje pravila pokreće određene sankcije, koje pripadnicima grupe nameću izvesna ograničenja [6].

Vođa neformalne osuđeničke grupe shodno ličnim potrebama, vrlo često suprotnim od potreba sredine u kojoj funkcioniše, prenosi želje na ostatak te grupe. Način na koji dovodi u stanje poslušnosti ostale pripadnike grupe je vešto stavljanje u izgled potencijalne opasnosti prema onom koji iskoči iz sistema, a taj sistem prividno predstavlja opšti interes grupe. Stav svakog pojedinca koji pripada neformalnoj osuđeničkoj grupi je u stvari „inficiran“ stavom grupe, koju najčešće definiše vođa.

2.2. Građenje osuđeničke grupe

Osuđeničke grupe čine okosnicu neformalne strukture, koja deluje u okviru formalne organizacije, tj, KPZ-a za maloletnike i svojim delovanjem uglavnom utiču negativno. Osuđenici kroz različitu zatvorsku dinamiku dolaze u kontakt sa drugim osuđenicima i neformalnim osuđeničkim grupama. Među osuđeničkom populacijom nijedan pojedinac nije potpuno nezavisna osoba, što u suštini predstavlja i univerzalnu pojavu, koja nas upućuje na to da su svi ljudi pod određenim uticajem standarda i ponašanja, koji su karakteristični za grupe iz njihovog okruženja. Takođe, osuđenici koji sačinjavaju grupu utiču jedni na druge i njihov zajednički cilj utiče na sve njih zajedno.

Uopšteno grupa se definiše kao „dve ili više osoba koje sarađuju i koje dele zajednički interes ili cilj“ [5].

U neformalnim osuđeničkim grupama pojedinci sarađuju zbog zajedničkog interesa, ili drugih socijalnih potreba. Medusobno, osuđenici dobro znaju ko pripada grupi, a ko ne i neguju svoja nepisana pravila i norme u vezi sa odgovarajućim ponašanjem, stavom i odgovornošću.

U bilo kojoj grupi, pa tako i u osuđeničkoj, pojedini članovi imaju jak uticaj i većina drugih osuđenika sluša ono što oni imaju da kažu. U takvoj grupi, takođe, se nalaze i oni osuđenici koji se skoro ništa ne pitaju i koje niko ne sluša, bez obzira na argumente koje oni iznose.

U osuđeničkoj neformalnoj grupnoj strukturi pozicija određuje nivo u grupi i on je direktno koreliran sa moći.

Najtipičniji nedostaci su u tome što se u NOS-u podrazumeva konformistički pritisak u grupi i što je omogućena dominacija jednog ili nekoliko članova neformalne osuđeničke grupe, nad ostalim osuđenicima.

NOS se u kontinuitetu nalazi u sukobu normi, jer neformalne grupe osuđenika sa jedne strane imaju sopstvene kodekse ponašanja i norme, a sa druge strane, formalni sistem ima svoja pravila koja nalažu njihovo poštovanje. Najčešće su te dve kategorije normi međusobno suprotstavljene, zbog različitih ciljeva formalnih i neformalnih grupa. U tom slučaju možemo reći da su u pitanju intergrupni konflikti.

Svakako da zatvorski sistem propisuje i norme koje neformalna osuđenička grupa smatra nametnutim i tada se najčešće traže načini za sabotiranje i zaobilaznje postavljenih standarda.

Dakle, NOS svojim postojanjem i delovanjem predstavlja suprotnost ciljevima, zadacima i aktivnostima formalnog zatvorskog sistema. Naime, delovanjem NOS-a najčešće su ugroženi sledeći elementi funkcionisanja zatvorskog sistema: bezbednost osuđenih lica i zatvorskog osoblja, odnos između

zatvorskog osoblja i osuđeničke populacije, tretman i postupak resocijalizacije sa licima osuđenim na kaznu maloletničkog zatvora.

U NOS-u je izuzetno naglašen unutrišnji hijerarhijski odnos, koji je podržan nepisanim neformalnim normama i kodeksima ponašanja. Članstvo u ovim neformalnim grupama je uslovljeno odsustvom individualnog razmišljanja, prihvatanjem grupnih normi, stavova, vrednosti.

Skoro u svakoj zatvorskoj ustanovi postoji po nekoliko neformalnih osuđeničkih grupa. Svaka neformalna grupa ima dva osnovna cilja u svom delovanju: obezbeđivanje primarne, liderске pozicije u osuđeničkoj populaciji i konstantno "nadmetanje" sa formalnim sistemom, odnosno zatvorskom upravom. U ostvarenju svojih ciljeva, neformalne grupe pribegavaju različitim metodama delovanja (od reketiranja osuđeničke populacije, preko fizičkog zlostavljanja osuđenika koji ne prihvataju "pravila igre" NOS-a, do organizovanja raznih vrsta pobuna unutar samih ustanova).

Neretko, uočava se da u stvari pravila koja osuđenici međusobno formiraju imaju prioritetni značaj u odnosu na zvanična, pa ih kao takva značajan deo osuđeničke populacije postavlja iznad zvaničnih i po njima postupa.

III. HIPOTETIČKI OKVIR STRAŽIVANJA

3.0. Opšta hipoteza

Neformalne osuđeničke grupe imaju svoje podgrupe koje su međusobno diferencirane različitim faktorima, tj. međusobno se razlikuju najpre po statusu, moći i uticaju na druge osuđenike. Različit položaj osuđenika u podgrupama implicira lakše ili teže izdržavanje kazne, kako zbog različitog nivoa viktimiziranosti, tako i zbog mnogih drugih zatvorskih fenomena. Da bi se navedeno moglo i naučno potvrditi, pošli smo od prepostavke u vidu pojmove i stavova o mogućim činjenicama budućeg saznanja koja glasi:

„U okviru NOS-a u Kazneno-popravnom zavodu za maloletnike egzistiraju tri jasno izdiferencirane osuđeničke podgrupe, između kojih postoji statistički značajna razlika nastala na osnovu njihovog statusa i moći“.

3.1. Zavisna varijabla “grupa”

Zavisna varijabla “grupa” spada u osuđeničku tipologiju, tj. indikatori za ovu varijablu su formirani na osnovu definisanja indikatora za 3 podgrupe, koje čine ovu varijablu.

Na osnovu dugogodišnjeg posmatranja zatvorske dinamike, pošli smo od stanovišta da u KPZ-u za maloletnike u okviru NOS-a, odnosno neformalnih osuđeničkih grupa, postoje 3 podgrupe koje smo podelili na osnovu gradacije njihove moći i statusa na:

-“vode”, “kolektivce” i “marginalce”.

Ovakva osuđenička podela oslikava realnost koja ukazuje da je NOS u KPZ-u za maloletnike sačinjen iz više podgrupa, koje se međusobno razlikuju po statusu, stepenu uticaja i moći, na osnovu čega su i formirani indikatori i pitanja koja slede. Dakle, status (položaj osuđenika) i moć (uticaj) su indikatori koji treba da razgonaču osuđeničku diferenciranost u određene tipološke kategorije, odnosno neformalne osuđeničke podgrupe.

Indikatori koji ukazuju na pripadnost osuđenika NOS-a različitim podgrupama su:

Stav o moći drugih osuđenika; Stav o sopstvenoj moći u odnosu na druge osuđenike; Stav o sopstvenom statusu među drugim osuđenicima; Stav o statusu drugih osuđenika.

Za podgrupe "vođe", "kolektivci" i "marginalci" u okviru varijable "grupa" postavljeno je ukupno 17 pitanja.

Od ukupnog broja pitanja, 4 pitanja su za podgrupu "vođe" i to su pitanja br. 4, 6, 7 i 15. Najviši skorovi odgovora na pitanja za "vođe" determinišu osuđenike koji pripadaju ovoj podgrupi.

Ukupno 7 pitanja je postavljeno za podgrupu "kolektivci" i to su pitanja br. 2, 3, 8, 9, 12, 14 i 17. Najviši skorovi odgovora na pitanja za "kolektivce" definišu osuđenike koji imaju svojstva onih koji odlučuju i pitaju se više od "marginalaca", a manje od "vođa".

Za podgrupu "marginalci" postavljeno je ukupno 6 pitanja i to br. 1, 5, 10, 11, 13 i 16. Najviši skorovi odgovora na pitanja za "marginalci" definišu osuđenike koji pripadaju populaciji onih koji imaju najniži status u okviru NOS-a.

Neophodno je navesti da ispitanici odgovaraju na svih 17 pitanja, a raspodela odgovora po unapred definisanim pitanjima za navedene 3 podgrupe, definiše njihovu pripadnost "vođama", "kolektivcima" ili "marginalcima".

U ovom upitniku je korišćena Likertova skala stavova, koja se sastoji od serije tvrdnj , sa određenim brojem stepeni procene.

U našem slučaju postavljena je petostepena skala kojom se izražava stav osuđenika, izražen ukupnim rezultatom, dobijenim sumiranjem ispitanikovih odgovora, bodovanjem od 5 do 1 za tvrdnje sa pozitivnim stavom, odnosno pozitivni odgovori pod a. (pozitivne tvrdnje) bodovani su sa 5, a odgovori pod e. (negativne tvrdnje) sa 1.

Za svakog ispitanika izračunava se skor, tako što se sabiraju numerička obeležja za sve uključene tvrdnje. Odgovori za svako pitanje su postavljeni na sledeći način:

a. slažem se; b. uglavnom se slažem ; c. neodlučan sam ; d. uglavnom se ne slažem; e. uopšte se ne slažem.

3.1.1. Grupa-pitanja

1. Zasluzućeš bolji status tj. položaj među osuđenicima?
2. Stekao si dosta bliskih drugara u zatvoru?
3. Ima osuđenika u zavodu kojima se suprostavljaš?
4. Imaš uticaja na druga osuđena lica?
5. Ti si lično izložen pritiscima iz grupe?
6. Tvoje se odluke među osuđenicima poštuju?
7. Ti daješ ideje i pokrećeš inicijativu u svakodnevnim aktivnostima?
8. Pomažeš drugim osuđenicima?
9. Druga osuđena lica pomažu tebi u svakodnevnim aktivnostima?
10. Postoje osobe koje ti smetaju u obavljanju svakodnevnih aktivnosti?
11. Dešava se da želiš da budeš isključen iz svih aktivnosti u grupi?
12. Postoje osuđenici koji ne zaslužuju položaj koji zauzimaju?
13. Tvoji bliski drugovi su izloženi pritiscima grupe?
14. Imaš potrebu da podržavaš ljude oko sebe?
15. Imaš moć da utičeš na druge osuđenike?
16. Ljudi oko tebe te doživljavaju onako kako ti ne želiš?
17. Osećao bi se bolje i opuštenije da nisi u grupi-kolektivu?

IV. PRIKAZ OBRADE PODATAKA I REZULTATI PRIPADNIKA NOS-a

S obzirom da upitnik koji je formiran za ovo istraživanje sa manje ili više modifikacija u odnosu na već postojeće, ima karakter originalnosti, tj. da nije korišćen kao takav od pre, bilo je neophodno proveriti njegove metrijske karakteristike (ponovljivost, pouzdanost i raspodelu rezultata) i utvrditi standarde na osnovu kojih će se ovi instrumenti učiniti primenjivim i u nekim narednim istraživanjima.

4.0. Tipologija osuđenika

Dobijene frekvencije po kategorijama varijable grupa (vođe, kolektivci, marginalci) i grafički prikaz frekvencije.

TABELA 1

Frekvencije po kategorijama varijable grupa

| | Frekvencija | Procenti | Procenti kumulativno |
|------------|-------------|----------|----------------------|
| Vođe | 12 | 11,8 | 11,8 |
| kolektivci | 48 | 47,1 | 58,8 |
| Marginal. | 42 | 41,2 | 100,0 |
| Zbir | 102 | 100,0 | |

Dobijeni rezultati pokazuju da je podgrupa "kolektivci" najbrojnija sa 47.1% zastupljenosti, zatim sledi grupa "marginalci" sa 41.2% i na kraju po brojnosti najmanje zastupljena podgrupa "vođe" sa 12% u ukupnom uzorku.

4.0.1. Metrijske karakteristike (Diskriminativnost, pouzdanost) upitnika osuđeničke tipologije

Pouzdanost Kronbahove alfa-vrednosti ne manje od 0.7 smatraju se zadovoljavajućim. Neki autori (Landis&Koch) smatraju slaganje od 0.40 do 0.59 umerenim, od 0.60 do 0.70 substancialnim, a preko 0.80 izuzetno dobrim.

TABELA 2

Pouzdanost testa u celini

| Cronbach's Alpha | Broj pitanja |
|------------------|--------------|
| ,801 | 17 |

Kronbahova alfa je statistička mera pouzdanosti koja proverava, konzistentnost i ponovljivost testa. Dakle, ona nam u ovom slučaju između ostalog pokazuje koliko bi ovaj test dao isti rezultat u ponovljenim merenjima.

Kronbah alfa ima vrednosti od 0-1 i što je vrednost bliže 1, to je upitnik pouzdaniji, to znači da vrednost 0.801 iskazuje visoku pouzdanost ovog upitnika tipologije, što sa statističke tačke pokazuje da je upitnik dobar i relevantan.

4.0.2. Faktorska analiza upitnika tipologije

TABELA 3

Test normalnosti distribucije varijable grupa

| | Kolmogorov-Smirnov | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------|--------------------|-----|------|--------------|-----|------|
| | Statistik | df | Sig. | Statistik | df | Sig. |
| grupa | ,266 | 102 | ,000 | ,776 | 102 | ,000 |

Za testiranje nulte hipoteze (H_0) koja glasi „Postoji normalna raspodela rezultata (skorova) na upitniku tipologije“ koristili smo Kolmogorov-Smirnov test normalnosti raspodele.

Kolmogorov-Smirnov statistički pokazatelj ima vrednost 0.266 i statistički je značajan. Sig (signifikovanost) je 0.000, što znači da odbacujemo nultu hipotezu o normalnoj raspodeli.

Testom normalnosti distribucije varijable grupa se pokazuje da treba da odbacimo nultu hipotezu da se ova varijabla normalno raspoređuje u populaciji.

Samo za uzorak manji od 40 posmatramo Shapiro-Wilk test, pošto je u našem slučaju uzorak 102, ovaj test ne uzimamo u obzir, jer nije relevantan.

Prostije rečeno ovi pokazatelji ukazuju da raspodela na ovom testu odstupa od normalne, a to znači da se svi razvrstavaju u određene kategorije, tj. 3 podgrupe, jasno podeljene.

Za upitnik tipologije nam i treba da raspodela odstupa od normalne, jer u ovom upitniku osnovna potreba leži u dokazivanju da postoje određene podgrupe, a to je upitnikom, tj. rezultatima jasno pokazano.

Na osnovu gore prikazanih frekvencija po kategorijama „vođe“, „kolektivci“ i „marginalci“, kao i metrijskih karakteristika upitnika, tj. prikazom diskriminativnosti, pouzdanosti i faktorske analize upitnika osuđeničke tipologije, hipoteza koja glasi:

„U okviru NOS-a u Kazneno popravnom zavodu za maloletnike egzistiraju tri jasno izdiferencirane osuđeničke podgrupe, između kojih postoji statistički značajna razlika nastala na osnovu njihovog statusa i moći“ u potpunosti je dokazana.

V. ZAKLJUCAK

Ovo istraživanje naučno je dokazalo da u KPZ-u za maloletnike, među osuđenicima, pripadnicima neformalnog osuđeničkog sistema postoje tipološke kategorije, koje se međusobno razlikuju po statusu i po stepenu uticaja, odnosno moći. Ova podela predstavlja osnov za dalji rad na determinisanju veoma bitnog fenomena u inergrupnim osuđeničkim odnosima, a najpre pomaže u utvrđivanju različitog stepena fizičke, psihičke i seksualne viktimizacije, različitog nivoa zatvorske deprivacije kao i različitih stilova ponašanja osuđenika u konfliktnim situacijama. Bez suštinskog razumevanja ovog društvenog fenomena nema ni uspešnog toka resocijalizacije i povratka mladih ljudi u pozitivne društvene tokove nakon izvršenja krivične sankcije upućivanja u maloletnički zatvor.

VI. LITERATURA

- [1.] Bošković M., „*Kriminološki leksikon*“, Matica Srpska, Srbija, Novi Sad, 1999.
- [2.] Jašović Ž., „*Kriminologija maloletničke delinkvencije*“, Naučna knjiga, Srbija, Beograd, 1991.
- [3.] Škulić M., „*Maloletnici kao učinioci i kao žrtve krivičnih dela*“, Autorska izdavačka zadruga, Srbija, Beograd, 2003.
- [4.] Milutinović M., „*Penologija*“, Savremena administracija, Srbija, Beograd, 1992.
- [5.] Rot N., „*Psihologija grupa*“, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Srbija, Beograd, 2006.
- [6.] Havlenka N., „*Socijalna percepcija*“, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Srbija, Beograd, 2008.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

007:004(082)

371:004(082)

330(082)

005(082)

34(082)

НАУЧНИ скуп Мрежа (7 ; 2015 ; Ваљево)
Umrežavanje, nauka, primena = NETworking, Science
and Application
(NETSA) : zbornik radova / VII naučni skup Mreža
2015, 22. 5. 2015. godine,
Valjevo. - Beograd : Univerzitet Singidunum ; Valjevo
: Poslovni fakultet,
2015 (Vrnjačka Banja : Satcip). - 319 str. : ilustr. ;
30 cm

Tiraž 100. - Bibliografija uz svaki rad. - Abstracts

ISBN 978-86-7912-592-7 (US)

- a) Информационе технологије - Зборници
- b) Образовна технологија - Зборници
- c) Економија - Зборници
- d) Менаџмент - Зборници
- e) Право - Зборници

COBISS.SR-ID 215294732