

**TEHNIKA I INFORMATIKA U OBRAZOVANJU**

3. Internacionalna Konferencija, Tehnički fakultet Čačak, 7–9. maj 2010.

**TECHNICS AND INFORMATICS IN EDUCATION**

3<sup>rd</sup> International Conference, Technical Faculty Čačak, 7–9th May 2010.

UDK: 316.776:004.3

Pregledni stručni rad

## POSLOVNE APLIKACIJE I USLOVI POSLOVANJA

*Radislav Vulović<sup>1</sup>, Miloš Papić<sup>2</sup>, Aleksandar Damljanović<sup>3</sup>*

**Rezime:** Pod poslovnim aplikacijama se podrazumeva skup softvera i procedura koje, u kombinaciji sa podacima, mrežama i odgovarajućim hardverom imaju za cilj da zadovolje specifične zahteve pojedinačnih korisnika ili poslovnih preduzeća. Vreme u kome živimo i poslujemo obeleženo je brzinom prenosa informacija, globalizacionim promenama, borbom za novim klijentima, povećanje produktivnosti u cilju ostvarivanja konkurentne prednosti. U radu se na osnovu izvršenog istraživanja na uzorku od 50 malih i srednjih preduzeća u Srbiji daje analiza, stanje i implementacija poslovnih aplikacija koje su zasnovane na celovitom i funkcionalnom informacionom sistemu. Uradu se navode uzroci takvog stanja, a u zaključnom delu i predlažu moguće mere za njihovo unapređivanje.

**Ključne reči:** Poslovne aplikacije, informacije, poslovanje.

## BUSINESS APPLICATIONS AND BUSINESS TERMS

**Summary:** Considering the business applications we meant a set of software and procedures which in combination with the data, network and appropriate hardware have aim to content requirement particular users and business enterprises. Time in which we have lived and operated marked the speed transmission of information, global changes, the fight for new customers, increasing productivity in order to realise a competitive advantage. In the working on the basis of the research conducted on a sample of 50 small and medium enterprises in Serbia statistical analysis gives the state and implementation of business application which are based on a complete functional information system. In a project allegations success of this state, and in the final section and we suggest possible measures for their improvement.

**Key words:** Business application, informatics, business.

### 1. UVOD

Vreme u kome živimo i poslujemo obeleženo je brzinom prenosa informacija, globalizacionim promenama, borbom za novim klijentima, povećanje produktivnosti u cilju ostvarivanja konkurentne prednosti. Sve ove karakteristike i obeležja predstavljaju osobine

<sup>1</sup> Dr Radislav Vulović, docent, Tehnički fakultet, Čačak, E-mail: [vulovic.r@nadlanu.com](mailto:vulovic.r@nadlanu.com)

<sup>2</sup> Miloš Papić, dip. ing. Saradnik, Tehnički fakultet, Čačak, E-mail: [milos.papic@live.com](mailto:milos.papic@live.com)

<sup>3</sup> Aleksandar Damljanović, Asistent, Tehnički fakultet, Čačak

koje određuju savremeno poslovanje. Za savremeno poslovanje koje je neminovnost današnjice potrebno je postojeće – aktuelne korisnike edukovati za korišćenje IKT.

Novi, budući korisnici polovnih aplikacija pripremati u sa vizijom da sutra stvore organizaciju s kojom će svako hteti da radi (Klijenti) i u kojoj će svi želiti da rade (stručnjaci). U ovom radu se želi saznati na osnovu obavljenog istraživanja, koliko su današnje firme- preduzeća u Srbiji opremljene poslovnim aplikativnim softverima. Ko im vrši izradu aplikacija, ko im održava aplikacije i koliko nove aplikacije podržavaju prethodne.

Informaciono komunikacione tehnologije unele su potpuno novu osnovu na kojoj se zasnivaju poslovne veze između kompanija i efikasnije se odvijaju poslovne transakcije, uspostavlja se prodaja i kupovina uz smanjenje troškova i omogućava se velika raspoloživost informacija koje su značajne za savremeni način poslovanja. Upotreba IKT-a dovela je do novog tipa elektronskog poslovanja e-business .

Kako se pod poslovnim aplikacijama se podrazumeva skup softvera i procedura koje, u kombinaciji sa podacima, mrežama i odgovarajućim hardverom imaju za cilj da zadovolje specifične zahteve pojedinačnih korisnika ili poslovnih preduzeća.

Imajući u vidu da se zahtevi klasifikuju na pojedinca i zahteve potrebe konkretne firme može se reći i IT aplikacije se klasifikuju na :

- Jednokorisničke (single-user) sisteme
- Preduzetničke (enterprise) sisteme

Jednokorisnički sistemi se obično sastoje od PC računara ili radne stanice, različitih ulaznih i izlaznih uređaja, kao i softverskih programa koji su urađeni prema specifičnim potrebama i željama pojedinih korisnika (firmi). Jednokorisnički sistemi se često zovu i personalnim sistemima, oslobađaju korisnike od potrebe izvršavanja dugotrajnih i mukotrpnih procedura i rutinskih poslova, omogućavajući da se u potpunosti posvete kreativnim aspektima svoga rada.

Preduzetnički (Višekorisnički) (enterprise) sistemi, sastoje se od komponenata koje imaju jednokorisnički sistemi uz dodatak serverskih ili mainframe računara, baza podataka i kompjuterskih mreža. To su u opštem slučaju deljeni (shared) sistemi, odnosno sistemi u kojima dva ili više korisnika zajednički upotrebljavaju kompjutere, komunikacijske mreže i aplikacije. U velikim Svetskim firmama- kompanijama, kreiranje preduzetničkih sistema se ne prepušta pojedincima, već zajednički rade svi članovi grupe. Ova grupa se često zove „Sektor za upravljanje informacionim sistemima.” Za kreiranje preduzetničkih aplikacija može se koristiti bilo koji od sledećih pristupa:

- Samostalno kreiranje aplikacije. Tim formuliše specifikacije za datu aplikaciju, zatim pišu kompjuterski program koji će moći da zadovolji te specifikacije.
- Kupovina gotove aplikacije Tim koji je sačinjen od IT profesionalaca dobija zadatak da na tržištu pronade gotov softverski paket koji će moći da zadovolji definisane funkcije, i koji se može nabaviti od nekog komercijalnog dobavljača ili proizvođača softvera.
- Angažovanje spoljnih stručnjaka za projektovanje aplikacije. Primena ovog pristupa podrazumeva angažovanje spoljnih saradnika. Programski moduli predstavljaju nezavisne programske jedinice s naglaskom na fleksibilnost što omogućuje prilagođavanje rešenja prema potrebama klijenta uz kasnije nadogradnje poslovnog sistema željenim poslovnim modulima. U našim uslovima privređivanja većina firmi koristi mogućnost kupovine gotovih aplikacija.

O tom stanju i ograničavajućim faktorima u implementiranju informacionih sistema zasnovanih na novim tehnologijama u našim preduzećima biće reči u daljem delu ovog rada.

## 2. STANJE NA NAŠEM TRŽIŠTU

U 2009. godini rađeno je istraživanje tržišta po pitanju poslovnih aplikacija, od strane studenata prve godine u okviru predmeta IKT. Evo do kakvih smo saznanja došli.

Uzorak je 50 malih i srednjih preduzeća u Srbiji (Različiti gradovi). U tabeli 1. dati su relevantni podaci o stanju informatičke opreme i primene novih savremenih informatičkih tehnologija. Sve firme su grupisane po jednom od parametara: godine nabavke opreme ili posedovanje informacionog sistema.

**Tabela 1.** Struktura ispitanika i njihova informatička organizovanost

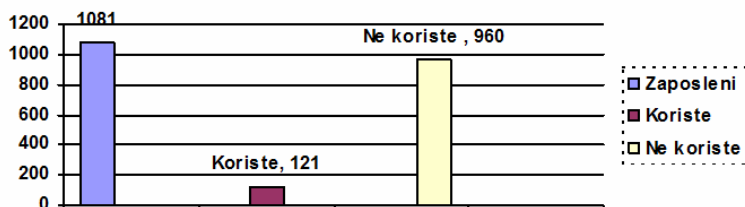
R.Br	Broj zaposlenih/ br. firmi	God. nabavke opreme	Godina nabavke softvera	Info. sistem mreža	Web sajt	Poreklo softvera	Održavanje	Broj korisnika
1	135 / (4)	1998	1998	Ne	Da	Kupljen	Isporučilac	20
2	126 / (5)	2001	2004	Ne	Da	Kupljen	Isporučilac	21
3.	213 / (8)	2001	2002	Da	Da	Kupljen	Isporučilac	23
4	298 / (12)	2004	2004	Da	Da	Kupljen	Isporučilac	27
5	275/ (17)	2004	2004	Ne	Da	kupljen	Isporučilac	26
6.	34 / (4)	2003	2003	Da	Da	Sopstveni	Sami	6
<b>Ukupno</b>	<b>1081/ 50</b>			<b>24 DA 26 NE</b>	<b>DA 50</b>	<b>Kupljen 46 Svoj 4</b>	<b>Isporučilac 46 Sami 4</b>	<b>123</b>

Analizirajući podatke u ovoj tabeli moozemo zaključiti sledeće:

Prosečan broj zaposlenih u posmatranim firmama je 22. Računarska oprema i softver nabavljani su najviše od 1998 do 2004 godine, a najveći procenat firmi je nabavku vršio 2004 godine, njih 29 odnosno 58%. Još uvek ne poseduju informacioni sistem u okviru firme njih 26 ili 52%. Sve firme imaju kakav takav Web sajt. Poslovnu aplikaciju koju firme koriste u svom radu su nabavili-kupili od isporučilaca softvera njih 46 ili 92% firmi.

Na osnovu prikupljenih podataka može se reći da je automatizovana obrada podataka na jako niskom nivou. Najčešće se sreće softver pisan pre desetak godina, koji ne koristi prednosti novih tehnologija. To su, po pravilu, konzolne aplikacije pisane u zastarelim okruženjima, loše projektovanih korisničkih interfejsa, teških za korišćenje i sa minimumom funkcionalnosti.

**Odnos zaposleni i korisnika IT**



**Grafikon 1.** Broj korisnika poslovne aplikacije u odnosu na broj zaposlenih

Retke su firme koje se mogu pohvaliti da u potpunosti koriste mogućnosti koje im pruža postojeće stanje njihove računarske opreme i pre bi se reklo da se za nabavku nove opreme odlučuju da bi ispratili modne trendove i na taj način impresionirali svoje poslovne partnere, nego što stvarno veruju da im nove tehnologije, i po pitanju hardvera i po pitanju softvera, mogu olakšati posao. U jednom određenom broju proizvodnih i trgovinskih preduzeća se sreću poslovne aplikacije koje rade u DOS okruženju, sa jako nefunkcionalnim bazama podataka. I samo stanje hardvera je jedan od jako ograničavajućih faktora u realizaciji funkcionalnih rešenja. Iako je veliki broj preduzeća obnovio svoj hardver krajem 2004. godine, pred uvođenje poreza na računarsku opremu, sama nabavka je obavljena bez nakog jasnog plana čemu bi novi hardver trebalo da služi. Veliki je broj preduzeća koji desetak godina, pa i duže, nije vršio nikakva ili veoma mala ulaganja u računarsku opremu a samim tim ni u softver. Time dolazimo i do činjenice da je obučenosn radnika za rad na savremenim platformama jako loša. Ovo je, možda, jedan od najvažnijih ograničavajućih faktora u implementiranju informacionih sistema zasnovanih na novim tehnologijama

Sama obuka radnika je najveća stavka u implementaciji rešenja, jer pored samih troškova obuke poslodavac je suočen i sa gubitkom radnih sati koji se troše na obuku. *Internet i web-okruženje sve više postaju regularni kanal komunikacije. Samim tim, pojavila se i potreba za njihovim širokim korišćenjem u školama* [3].

Teško je očekivati od radnika koji imaju velikih problema u snalaženju sa Microsoft Office aplikacijama da se brzo priviknu na aplikacije koje imaju korisničke interfejsne slične njima, a o korišćenju Interneta i da ne govorimo. Ali osnovni problem nije tu, već leži u činjenici da je svest poslodavaca o primeni informacionih tehnologija jako niska.

### 3. POSLOVNE APLIKACIJE I NOVE INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Danas je na tržištu poslovnih aplikacija težnja da se isporučuje vrhunske aplikacije injihove usluge koji omogućuju našim korisnicima suštinski unaprijediti razvoj, uspostavljanje i korištenje IS za upravljanje resursima koji su od presudne važnosti za njihovo poslovanje. Zato je potrebno dopunjavati- nadograđivati postojeće programe novim verzijama istih. Informacioni sistem nakon kupovine je neophodno održavati. Održavanje se deli u dve kategorije:

- **održavanje aplikacije (nadogradnja)**, gde zamenjujemo postojeće verzije programa sa novim, popravljenim ili se opredeljujemo za potpuno nove.
- **održavanje podataka (održavanje)**, gde se popravljaju / menjaju / analiziraju podaci, koje programi kreiraju
- Što se tiše proizvođača poslovnih aplikacija u Svetu i kod nas nailazi se na različita rešenja njihovog poslovanja i ponuda. Za ovu priliku posetili smo nekoliko sajtova proizvođača poslovnih softvera za potrebe različitih delatnosti [5] i došli smo do sledećih zaključaka:

Koncept, koji proizvođači poslovnih aplikacija slede jeste, da osvežavanje (nadogradnju) vrši sama firma proizvođač poslovnih aplikacija, a održavanje ovlašćeni partneri.

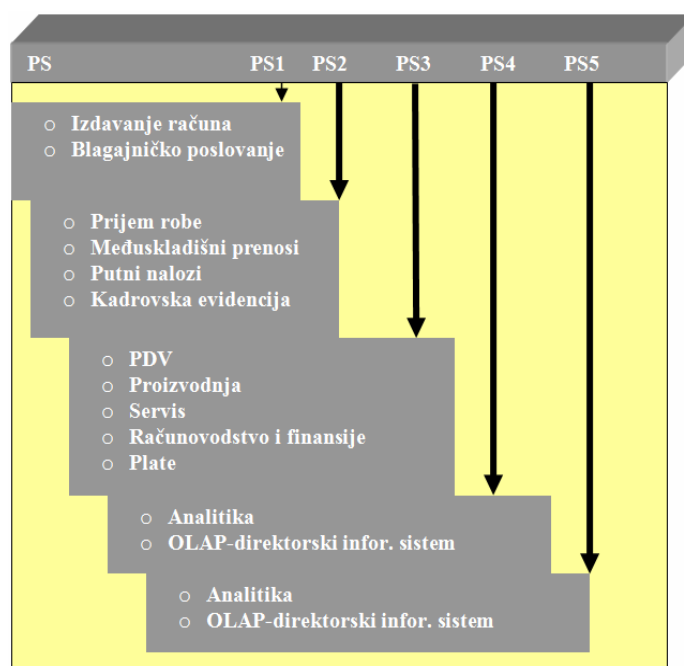
Neke od tih aplikacija se osvežavaju najmanje jednom mesečno, gde su na raspolaganju nove verzije programske opreme sa prepravkama, promenama i poboljšanjima.

Prilikom osvežavanja potrebno je prepraviti strukturu podataka baze (strukturu tabela, dodati nove oblike dokumenata,...) i na svim računarima zameniti verzije programa (exe i

povezane datoteke). Da bi nadogradnja za korisnike bila što manje radno intenzivna celokupni postupak nadogradnje je automatizovan i obavlja se preko Interneta kroz sledećih pet koraka preko njihovog web servera:

- ❑ korak – identifikacija
- ❑ korak - razmena registracionog koda i liste promena
- ❑ korak - prenos promena,
- ❑ korak - ažuriranje baze podataka,
- ❑ korak - podešavanje korisničkih računara

Cena za osvežavanje programske opreme kod različitih firmi zavisi od broja i tipa licenci koje ima korisnik ili se računa kao određen procenat vrednosti nabavljenih licenci. Sama formula po kojoj se računa cena održavanja je prilično komplikovana ali je suština u sledećem: daleko najviše se isplati neprekidan ugovor o nadogradnji. Pored mirnog sna zbog činjenice da će programska oprema delovati bez obzira na to kako se menjaju spoljašnje okolnosti, značajne su i finansijske dobiti. Danas se u firmama radi više poslova u isto vreme i takve zahteve programska oprema mora podržavati. U pozadini svega treba da stoji jedinstvena baza podataka. Sve oblasti rada pune podatke u jednu bazu podataka. Kako nebi bilo dvojnih unosa, nereda u šifarnicima, da nema mogućnosti međusobnog konflikta između podataka (npr. plate i promet, dani na bolovanju i realizacija).



**Šema 1.** Funkcije programskih modula

Iz razloga što bi struktura baze podataka bila javna informacioni sistem se tako vrlo jednostavno dopunjavao i nadovezivao na druge aplikacije. Elektronsko poslovanje nebi trebalo da se naknadno dodaje nego ga od samog početka ugraditi u programski paket. Elektronska pošta, prezentacije na Internetu i predstavljanje podataka treba da budu na raspolaganju svima. Proizvođači poslovnih aplikacija treba da sve svoje verzije izrađuju

tako da svaka viša verzija sadrži funkcionalnost nižih verzija. Na primer:

PS1 (Poslovni softver 1)

PS2, PS3, PS4, PS5

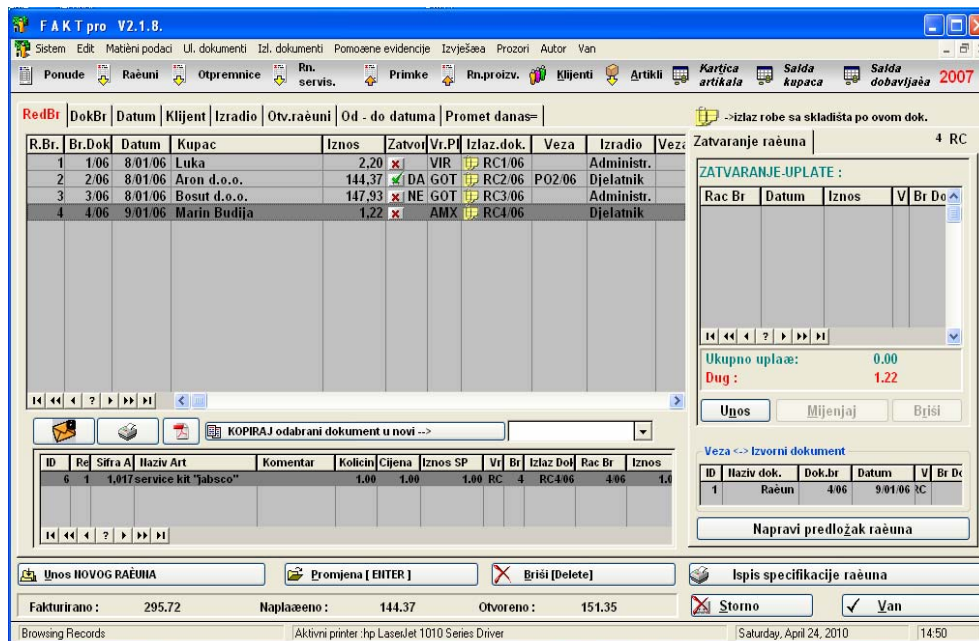
To znači, da PS5 sadrži sve što sadrže PS1-PS4 i za njega dodatno navedene funkcionalnosti (Šema br 1.)

Na osnovu ove šeme vidimo da program mogu da koriste sve organizacione strukture jednog preduzeća bilo kog profila, od trgovinskih do proizvodnih firmi. Odnosno, vidimo da je programski paket široko koncipiran i da svaki korisnik može uspešno da ga koristi u svom domenu rada.

Korisnički interfejs bi trebalo da je pažljivo projektovan i lak za korišćenje. Što je najvažnije, da svaki korisnik navikne na rad u Office okruženju bi trebalo da se lako navikne na rad u novom okruženju i brzo postane familijaran sa svim opcijama koje ovaj programski paket pruža. Ono što je značajno za poslovne aplikacije u uslovima poslovanja na domaćem tržištu u svetlu savremenih informacionih tehnologija je postavljanje zahteva za izradu poslovne aplikacije. Na jednom primeru daćemo moguće rešenje zahteva za jedno preduzeće.

Sve funkcionalnosti programskog paketa bi mogle da se svrstaju u nekoliko glavnih kategorija. To su: narudžbine, roba, carina, finansije, proizvodnja, kadrovi, analize.

Praćenje **narudžbina** nam omogućava sledeće funkcije: narudžbine kupaca, narudžbine dobavljača, obračun narudžbina. Sa praćenjem narudžbina ujedno pratimo slobodnu i planiranu zalihu. **Robni** modul omogućava: izdavanje i prijem računa, komisijsko poslovanje, materijalno poslovanje.



Slika 1. Poslovna aplikacija FAKT pro

Na osnovu svih ovih podataka, svakako, možemo izrađivati brojne preglede i analize. Što se tiče **carine** i carinjenjem povezanih poslovnih operacija, treba napomenuti sledeće funkcije: praćenje carinskih skladišta, uvezno deklarisanje, pojednostavljeno deklarisanje uvoza i izvoza. **Finansije** nam omogućavaju sledeće funkcije: saldakonti sa glavnom knjigom, dinarska i devizna likvidatura, kompenzacije i multikompenzacije, osnovna sredstva i sitni inventar. **Kadrovi** nam omogućavaju sledeće funkcije: kadrovska evidencija zaposlenih, praćenje odsutnosti sa posla, evidencija radnih mesta, zaštita na radu

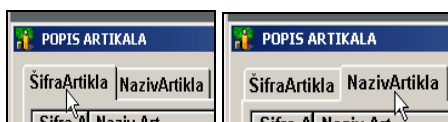
Plate, putni nalozi. **Analize**, koje program sadrži, su: zalihe, artikli, kupci, dobavljači, finansijski podaci.

Na slici 1 vidimo jednu poslovnu aplikaciju FAKT pro.

Program je namijenjen privrednicima i preduzećima za samostalno vođenje poslova ispostavljanja e ponuda, računa, zatim finansijsko praćenje naplate istih. Takođe omogućava korisniku evidenciju unosa robe na skladište putem prijemnica, zatim materijalno praćenje stanja robe na skladištu preko kartice artikala. i dr.

Cilj aplikacije je da korisniku pruži brz uvid u stanja naplate računa i salda po kupcima, kao i stanja pojedinog artikla na skladištu. Kartica artikala je u svakom trenutku ažurna. Tj. Nije potrebno vršiti nikakvo zaključivanje, već se ona trenutno ažurira tokom samog rada – prijemnica, otpremnica i računima

Prozor s listom artikala pruža nam uvid u šifru, naziv, opis, jediničnu mjeru, količinsku mjeru i cenu artikala. Artikle možemo sortirati po šifri ili abecedno po nazivu pomoću listova “ŠifraArtikla” i “NazivArtikla”. Za pretraživanje šifri kliknemo na listu “ŠifraArtikla” i direktno na tastaturi ukucamo šifru artikla.



Na našem tržištu rad se odvija još uvek ovako: Dokumentima se još uvek postupa stihijski - svaki korisnik kako najbolje zna i ume, u datom trenutku. Čak 10% ispitanih slaže se, da ne postoji odgovarajući nadzor i kontrola istog nivoa usluge, . Dokumenti još uvek kruže od stola do stola i zavise od savesnosti i dobre volje onih koji su zaduženi za njihovu obradu i distribuciju. Vreme koje je potrebno za završetak procesa, može biti od nekoliko sati, ili pak do nekoliko dana.

Najviše vremena se potroši, jer dokumenti stoje po pisaćim stolovima, ili fijokama pojedinaca, koji su tako ili na drugi način prezaposleni.

Ostatak ispitanika (29%) navelo je i druge probleme, sa kojima se suočavaju. Tih problema je stvarno mnogo, te moramo priznati da nismo znali za sve.

#### 4. ZAKLJUČAK

Na osnovu svega istraženog, nameću se sledeći zaključci:

- i pored velike ekspanzije i naapredovanja informatičkih tehnologija savremene poslovne aplikacije u malim i srednjim preduzećima stidljivo ulaze u njihov proces rada.

- ulaganja u ITi poslovne aplikacije , iako visoka, ne rezultiraju odgovarajućim učincima i ne uspevaju doprineti ostvarenju boljih poslovnih rezultata moderne organizacije.
- neophodno sistematski raditi na informatičkom opismenjavanju i poslodavaca i radnika.
- potrebno je da se nađe način da se tehnologija koja se trenutno koristi skoro isključivo u naučnim institucijama „ spusti u narod “.

Na globalnom planu potrebno je obezbediti veću povezanost udruženja privrednika, njihovih asocijacija i privrednih komora i Fakulteta i drugih Visokoškolskih ustanova, kako bi se poslodavcima što slikovitije objasnile prednosti savremenog načina vođenja posla.

Razvoj inovativnog obrazovnog sistema jedne države neophodno je podržati i jasnije definisati i strateški urediti. Inovativan sistem je zasnovan na kontinuiranom unapređenju kvaliteta proizvodnih rezultata u spirali kvaliteta (**Plan-Do-Check-Action**) i kibernetskom upravljanju kvalitetom uz podršku ICT [2]

Na ovaj način bi se otklonila apsurdna situacija da domaći informatičari rade na realizaciji projekata za vodeće svetske proizvođače automobila, elektronske opreme, telekomunikacione opreme i ostale, a da se na domaćem tržištu taj trend razvoja poslovnih aplikacija slabo oseca.

## 5. LITERATURA

- [1] Joe Fenner, Richard Medina: (2002): Poslovanje među organizacijama, e-doc Magazin
- [2] Micić Živadin ICT u integrisanim sistemima obrazovanja, IV Medjunarodni simpozijum TEHNOLOGIJA INFORMATIKA OBRAZOVANJE, N.Sad ,2007
- [3] Nose Boris (2002): Analiza poslovnih procesa u organizacijama, e-doc Magazin,
- [4] Selaković M., Papić Ž.: (2009): Split, Na putu ka dobu znanja, Primena informacionih tehnologija u uspostavljanju sistema savremenog menadžmenta škola
- [5] Veljović A., Vulović R. (2010): Poslovne računarske aplikacije, Tehnički fakultet, Čačak
- [6] <http://www.poslovni-software.com/>
- [7] <http://www.softver.net/poslovne>
- [8] <http://www.softver.net/poslovne>