

Ekonomski aspekti softvera sa dostupnim kodom

Ljiljana Pavić-Stojković, Milorad Tošić

Sadržaj – Softver sa dostupnim kodom u sadašnjem poslovnom svetu postaje sve više prihvaćen, a njegova uloga sve značajnija. Neophodan preduslov za praktičnu primenu softvera sa dostupnim kodom je sagledavanje njegovih ekonomskih aspekata. Uspeh preduzeća na tržištu u mnogome zavisi od njegove mogućnosti i spremnosti za prihvatanje savremenih informacionih sistema. U ovom radu se sagledavaju neki ekonomski aspekti softvera sa dostupnim kodom, i vrši se njegova komparacija sa komercijalnim programima.

Ključne reči - ukupna cena koštanja, povratak uloženog kapitala, softver sa dostupnim kodom, informacioni sistemi

I. UVOD

U savremenim uslovima poslovanja se sve više postavlja pitanje kako preko podataka do dobiti? Odnosno kako upotrebom informacione tehnologije i podataka, koje na taj način dobijamo, možemo doći do profita? Koliki su troškovi informacionih sistema? Koliko to košta? Ukupni troškovi posedovanja informacionih sistema daleko prevazilaze inicijalne troškove. Zašto? Koje informacione sisteme izabrati: Open Source ili neke komercijalne programe?

Radi ilustracije, poslužimo se sledećim primerom. Recimo da se nalazimo pred odlukom da kupimo kola. Postoji izbor od tridesetak modela i postavlja se pitanje koja kola uzeti. Ako isključimo iracionalne momente, kao što su ukus i moda, kako bi smo se odlučili? Da po jednakim okolnostima jedan automobil košta 9800 evra a drugi 10000 evra, sigurno bi se odlučili za jeftiniji. Na žalost, početna cena nije jedini parametar koji odlučuje. Šta ako prvi model troši 6 litara goriva na 100 kilometara, a drugi 5.5? Isto tako, može se postaviti i pitanje održavanja, kao i mnoga druga pitanja. Ograničimo se samo na tri parametra, inicijalnu cenu, troškove održavanja, i potrošnju. Na osnovu ova tri parametra dolazi se do zaključka da se ipak više isplati kupiti model B. Slična računica se može izvesti za svaki proizvod. Prilikom uvođenja informacionog sistema, neophodno je imati u vidu sve troškove koji se javljaju, i pratiti te troškove tokom same implementacije i tokom eksploatacije. To zahteva dodatni napor, ali se taj napor može višestruko isplatiti. Često se dešava da ponuda koja ima inicijalno manje troškova u ukupnom zbiru košta skuplje.

Ljiljana Pavić-Stojković, Autor, Ekonomski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija (telefon: 381-63-7181413; e-mail: ljpvavic@yahoo.com).

Milorad Tošić, Autor, Elektronski fakultet, Univerzitet u Nišu, Srbija; (e-mail: milorad.tosic@elfak.ni.ac.rs).

Postoje razni modeli za procenjivanje celokupnih troškova vlasništva, jedan od njih je Gartner & Forrester model. Isto tako, za svaki proizvod ili industriju se može praviti model trajnih troškova vlasništva. Pored informacionih sistema, najčešće se prave modeli za skupa dobra kao što su nekretnine i automobili. Najvažnije istraživanje kad je u pitanju ocena opravdanosti investicija u informacione sisteme prestavlja istraživanje autora Brynjolfsson i Hitt [2]. Brynjolfsson i Hitt su u tom istraživanju, koje obuhvata 370 velikih američkih preduzeća, došli do zaključka da povećanje u produktivnosti koje dolazi kao rezultat ulaganja informacionih sistema ne mora da vodi automatski do uvećanja profitabilnosti preduzeća. Pitanja na koja su oni pokušali da daju odgovore su: 1. Da li ulaganja u informacione sisteme povećavaju produktivnost preduzeća? 2. Da li investicije u informacione sisteme povećavaju profitabilnost preduzeća? 3. Da li ulaganja u informacione sisteme kreiraju koristi za preduzeće? Prvo pitanje se odnosi na to, da li informacioni sistemi omogućavaju proizvodnju veće količine outputa za dati kvantum inputa. Drugo pitanje se odnosi na to, da li su preduzeća u stanju da koriste informacione sisteme u cilju sticanja konkurentskih prednosti i ostvare veće profite nego što bi inače ostvarila. Poslednje pitanje se bavi nivoom koristi koje dobijaju potrošači kupovinom proizvoda.

Postoje dva najčešća načina da se pribavi IT rešenje za preduzeće: kupovina gotovih komercijalnih proizvoda ili ciljnim razvojem softvera. Komercijalni proizvodi često ne pokrivaju sve specifične potrebe. Ciljni razvoj softvera za preduzeće može pokriti svaku specifičnu potrebu, ali po visokoj ceni zahteva. Svaka buduća verzija zahteva uplatu licenci i ponovni angažman, istog tima ili firme. Open source tehnologije mogu pružiti najbolje od oba prethodna primera: gotov proizvod koji se može menjati i prilagoditi svim potrebama. Dodatna vrednost je da se dobije izvorni kod bez plaćanja licenci i kupovine izvornog koda softvera. Naravno, postoje i troškovi. Potreban je neko ko zna instalirati, podesiti i održavati softversko rešenje. Prilagođavanje će zahtevati pomoć eksperata – internih ili spoljašnjih. Ali ovo su jednokratni troškovi, za koje će se izdvajati sredstva samo onda kada su neophodna. Na primer: ako se kupi poslovni softver za 100 eura, i na samo podešavanje i prilagođavanje softvera specifičnim potrebama utroši se 40 sati tehničke podrške (gde je sat podrške 20 eura) ispada da u stvari softver nije koštao 100, već 900 eura. Da se ne pominje utrošak vremena zaposlenih dok se obučavaju za rad u novom programu! Iako je ovo samo primer i sve cifre su izmišljene nije teško izračunati da je, u većini slučajeva, cena softvera manja od 10% ukupne cene posedovanja i upotrebe softvera.

Troškovi se drastično povećavaju kada se uzme u obzir broj ljudi koji su angažovani na obuci, održavanju, podršci, administraciji i sličnim poslovima. Takođe, način i svrha upotrebe softvera direktno utiču na ukupne troškove posedovanja/upotrebe softvera! Previše često firme kreću od pretpostavke da svi programi nude iste pogodnosti. Iako na papiru dva softvera imaju istu namenu i cenu (u ovom slučaju govorimo o poslovnom softveru), oni mogu imati potpuno drugačiju računicu za obračun ukupnih troškova posedovanja/upotrebe softvera. Specifičan proizvod i proizvod opšte namene drastično menjaju sliku. Tehnologija upotrebljena pri proizvodnji softvera takođe može imati značajan uticaj. Troškovi u ovom slučaju direktno zavise od mogućnosti tehnologije. Mogućnost on-line ažuriranja, lakoća instalacija novih verzija, izmena zakonskih propisa, izmene samog programa. Sve su to parametri koji utiču na ukupan obračun troškova softvera. Cena je samo jedan od parametara pri odluci. Troškovi implementacije, angažovanje sopstvenog IT sektora, održavanje, podrška i sl. su parametri koji se moraju uzeti u obzir pri izboru poslovnog softvera.

II. SOFTVER SA DOSTUPNIM KODOM KAO NOVO REŠENJE

Softver sa dostupnim kodom (en. Open source software) se odnosi na softver čiji je izvorni kod dostupan unutar "source" licence svim korisnicima koji ga mogu menjati, prepravljati i poboljšavati njegov sadržaj. To znači da uz softvere sa dostupnim kodom dolazi i čitav izvorni kod u nekom programskom jeziku, pa se može i menjati sam program. Ovo nije slučaj sa plaćenim softverom [2]. 1998. godine, grupa pojedinaca je predstavila "open source" termin koji bi zamenio "slobodni softver": Taj potez je označio početak softvera sa dostupnim kodom koji se mogao slobodno skidati sa interneta te u isto vreme videti i prepravljati njegov izvorni kod. Mnogi ljudi, kojima je slobodni (engl. free — znači i slobodan i besplatan — prim. prev.) softver nov, zbunjeni su jer se reč "free" u pojmu "free software" ne koristi na očekivani način. Njima "free" znači "besplatan". Engleski rečnik navodi skoro dvadeset različitih značenja reči "free". Samo je jedno od njih "besplatan". Ostale se odnose na slobodu i nepostojanje ograničenja. Kada govorimo o free software, mislimo na slobodu, a ne cenu. Softver koji je "free" jedino u smislu da se ne mora plaćati za njegovo korišćenje jedva je imalo slobodan. Može se zabraniti njegovo širenje, a skoro sigurno je zabranjeno njegovo poboljšavanje. Softver licenciran besplatno obično je oruđe u oglašavačkoj kampanji za promovisanje srodnog proizvoda [3]. Programaska podrška s dostupnim izvornim kodom (Open Source Software) je razvojni proces kod kojeg se postiže brza implementacija novih svojstva i ispravka grešaka. U toku zadnjih godina, zahvaljujući rastu Interneta, takvi način razvoja je postao primenjiv na veoma velike projekte kao što su to operativni sistemi i sistemi za obradu u realnom vremenu koji su do sada, zbog svoje kompleksnosti i veličine, bili povezivani jedino sa komercijalnim projektima. Softver sa dostupnim kodom je najčešće istog kvaliteta kao i komercijalni, a nekada čak i kvalitetniji. Takođe, u većem broju slučajeva softver sa

dostupnim kodom je besplatan, bez ograničenja broja licenci na broj instaliranih kopija, broj korisnika ili način upotrebe takvog softvera. Sredstva uložena u softver sa dostupnim kodom su manja u odnosu na komercijalni softver, uz isti ili bolji kvalitet samog softvera. Softver sa dostupnim kodom je, po samoj svojoj definiciji, puno prilagodljiviji za specifične probleme koje softver treba da reši u odnosu na ostale softvere. Menjanje komercijalnog softvera je gotovo nemoguće: jedini način jeste da to obavi sam proizvođač ili da proizvođač isporuči izvorni kod softvera. U oba slučaja u pitanju su veoma skupi poduhvati. Za razliku od ovog, softver sa dostupnim kodom se isporučuje sa sopstvenim izvornim kodom, a licence pod kojima je licenciran dozvoljavaju izmene samog koda radi prilagođavanja i unapređenja datog softvera za posao koji treba da obavi. Ovim se postiže potrebna fleksibilnost softvera.

Jedna od bitnih stvari za sisteme koji se koriste jeste bezbednost informacija. Ovaj aspekt je kod softvera sa dostupnim kodom izraženiji upravo zato što korisnik uvek može da analizira kod (ili angažuje nekog ko to ume) i da vidi kako se vrši obrada podataka. Za razliku od toga ostali softveri su kao crne kutije - korisnik ne zna šta se unutra dešava, da li možda negde u kodu postoje "tajna vrata" za pristup informacijama od strane trećih lica (Napomena: ovo je jedan od glavnih razloga zbog kojih je nemačka vlada odlučila da izbacila iz upotrebe sav komercijalni softver proizveden u USA i zameni ga odgovarajućim OS softverom).

Softver sa dostupnim kodom je kategorija softvera koji se od sličnog komercijalnog softvera razlikuje samo po načinu licenciranja i pravima koja stiče korisnik tog softvera. Za početak, bitno je reći da reč "free" u ovom slučaju ne znači "besplatno", već "slobodno". Tri su ključna prava korisnika slobodnog softvera: 1. Pravo da proučava program i prilagođava ga svojim potrebama; 2. Pravo da deli program svim zainteresiranim; 3. Pravo da poboljšava program i poboljšanja daje u javnost. Ova tri temeljna prava razlikuju se od mnogih komercijalnih licenci, gde korisnik nema pravo proučavati program, niti ga prilagođavati izvan mogućnosti koje mu je dao proizvođač softvera, ne sme ga poboljšavati već je ograničen isključivo na kupovinom novije verzije softvera, a pogotovo ga ne sme deliti zainteresovanima. U ekstremnim slučajevima, kupac kroz pretplatu na softver čak nije ni vlasnik softvera, već ga samo iznajmljuje od proizvođača. Važno je naglasiti da prelazak na Softver sa dostupnim kodom 'preko noći' nije moguć. No, uz kvalitetnu strategiju moguće je u period od tri godine migrirati znatan deo IT infrastrukture. Samo zamenom MS Office sa OpenOffice.org paketom na radnom mestu moguće je uštedeti, i do nekoliko stotina dolara po jednom računaru. Pomnoženo s 18.000 radnih mesta to daje impresivnu uštedu koju je moguće ostvariti u roku od godinu dana. Američka firma za istraživanje tržišta The Standish Group objavila je petogodišnju studiju o Softveru sa dostupnim kodom. Ova studija pokazala je da otvoreni kod (Open Source) pobeđuje na svim poljima i da će napredovati i dalje a da vlasničke firme svakoga dana gube sve više i više profita. Sveobuhvatne posledice po ekonomiju Jim Johnson ocenjuje kao: "Open-Source-

Software prouzrokuje kaos na tržištu softvera." Na ovo on dodaje i da: "Open Source prouzrokuje 60 milijardi dolara gubitaka vlasničkih firmi za proizvodnju softvera." Iako je ovaj citat za industriju kranje negativan, studija dolazi do jedinstvenog zaključka da Open Source zajednica pobeđuje na svim poljima. Studija je bila bazirana na razvoju Open Source proizvoda u firmama i državnim institucijama. Standish Group je navela deset razloga zašto se u informacionoj tehnologiji (IT) odlučuju za otvoreni kod. Rukovodioci u IT sektoru se takođe odlučuju za slobodan softver i prema svim urađenim analizama ovaj trend traje već godinama. Jedan od osnovnih pokretačkih motora je i svetska zajednica (Community) programera i onih koji ih podržavaju. Kada bi se sve ovo stavilo na papir svetska zajednica otvorenog koda bi bila najveća firma na svetu za proizvodnju softvera. Jedna od posledica toga je i velika brzina razvoja softvera. Takođe jedan od jako bitnih pokretačkih faktora su i visoko obrazovanje programera. Ostali pokretački faktori koje studija detaljno navodi su sigurnost, kvalitet, pouzdanost, podrška kao i mnogo manji troškovi. Kvalitet, sigurnost i pouzdanost su u svakom pogledu konkurentni sa komercijalnim softverom ako ne i bolji. Zbog toga nema razloga ulagati ogromna sredstva u kupovinu softvera, nego ta sredstva usresrediti na obuku zaposlenih.

III. KOJE SU DIREKTNE PREDNOSTI SOFTVERA SA DOSTUPNIM KODOM?

Najveća potencijalna beneficija je mogućnost prilagođavanja programa interesima korisnika. Praktično to znači da se može uzeti izvorni kod programa koji ga koristi i dati ga drugim programerima da ga promene tako da zadovoljava neke specifične potrebe. Za tako nešto je potrebno dosta znanja i manjim preduzećima to verovatno neće biti od posebne zanimljivosti, ali neke velika preduzeća već neko vreme koriste taj princip kako bi ostvarile značajne finansijske uštede - jer interna izmena programa uvek je jeftinija od naručivanja izrade posebno napisane aplikacije. Pravo na deljenje programa je možda najzanimljiviji aspekt slobodnog softvera. U praksi to znači da kao korisnik može se softver dobiti besplatno od drugog korisnika, bez ikakvih pravnih posledica, jer je razmena takvih programa potpuno legalna i prihvatljiva aktivnost. Navedimo jedan primer koji će pojasniti situaciju: preduzeće A poseduje (na primer) MySQL bazu podataka na kojoj čuva sve svoje poslovne podatke. Preduzeće B ulazi u posao i takođe treba bazu podataka. Direktor preduzeća A dođe u posetu direktoru preduzeća B (jer su si stari prijatelji) i donese mu CD na kojem se nalazi MySQL baza podataka. Direktor preduzeća B daje CD svom stručnjaku da postavi softver i krene s definicijom tablica. Direktori popiju kavu i svako ode za svojim poslom. Niko od te tri osobe (dva direktora i informatičara) nije u bilo kojem trenutku napravio ništa ilegalno, kako bi svakako bio slučaj s (na primer) Microsoftovim SQL serverom, jer je to softver čija distribucija od strane korisnika nije dozvoljena (to je prekršaj). Razmena slobodnog softvera ne samo da ne predstavlja prekršaj, već se i podržava. Na taj način korisnici mogu doći do velike količine lako dostupnog softvera koji može zadovoljiti njihove potrebe.

IV. SIGURNOST SOFTVERA SA DOSTUPNIM KODOM

Softver sa dostupnim kodom ima jednu značajnu prednost u pogledu sigurnosti: obzirom da je reč o softveru čiji je izvorni kod javno dostupan, u slučaju pojavljivanja sigurnosnog propusta nije potrebno čekati na proizvođača da izda program za sigurnost- neko od mnogo programera koji rade s bazom podataka napravi će program i objavi ga kao svima dostupnu. Zahvaljujući velikom broju korisnika, program za slobodan softver rešavaju se obično unutar nekoliko sati od trenutka otkrivanja problema, što je izuzetna prednost u odnosu na komercijalni softver, gde se problemi neretko rešavaju danima, pa i nedeljama, a poznati su slučajevi da su neki sigurnosni propusti bili poznati mesecima, ali proizvođač ih nije rešavao sve dok se ne bi dogodio napad širokih razmera. Brzina rešavanja problema nema nikakav značaj ako u preduzeću ne postoji procedura po kojoj bi se napadi rešavali. Problem nastaje kad, na primer, preduzeće nema nikoga da brine o sigurnosti njenog sistema, ili kad ima radnika kojeg taj posao ne zanima ili ne poseduje dovoljno znanja. Niti jedan softver nije 100% siguran, a otkrivanje grešaka deo je životnog ciklusa svakog softvera. Prednost brzog uklanjanja grešaka jako zavisi o tome imate li na raspolaganju stručnjaka koji će jednako tako brzo reagovati na probleme.

V. POVRATAK ULOŽENOG KAPITALA I UKUPNA CENA KOŠTANJA

TCO (Total Cost of Ownership) i ROI (Return Of Investment) softvera sa dostupnim kodom dve su kategorije na koje se treba obratiti posebna pažnja.

Povratak uloženog kapitala ne zavisi samo od cene softvera, već i od drugih investicija koje su nužno vezane uz softver. U to spadaju svakako hardver i troškovi prilagođavanja aplikacije potrebama preduzećima. Gledano samo i isključivo na softver koji je besplatan ili vrlo razumne cene, povratak uloženog kapitala je izuzetno brz. Na primer, ispitajmo različite cene prilikom podešavanja servera, koji uključuje web server, intranet fajlove i e-mail server, i želimo da koristimo C++ i RDBMS. To predstavlja jednostavan primer gde su uključene različite komponente. Koristeći cene iz "Global Computing Supllies" (Suwanee,GA), iz septembra 2000. god. (prikazane u dolarima) dobijamo sledeće podatke. U osnovi, Microsoft Windows 2000 (25 klijenta) košta 1510\$; njihov e-mail server Microsoft Exchange (10-pristupa) košta 1300\$, njihov server baze podataka SQL Server 2000 košta 2.100\$ (sa 10 CALs), i njihovo C++ okruženje VISUAL C++ 6.0 košta 500 \$. Red Hat Linux 6.2 (široko korišćena GNU/Linux distribucija) standardni paket košta 29 \$ (90 dana podržana e-mailom instalacione podrške), 76 \$ za deluxe (plus 30 dana telefonski instalacione podrške), ili 156 \$ za profesionalne (gore navedeno plus SSL podrška kodirana za web traffic); u svim ovim paketima imamo uključene web server, e-mail server, server baze podataka, C++ i još mnogo toga. Web server sa Windows 2000 i RDBMS može koštati 3610\$ (1510\$ + 2100\$) naspram Red Hat Linux koji košta 156\$, dok jedan intranet sever sa Windows 2000 i e-mail

serverom može koštati 2810\$ (1510\$ + 1300\$) naspram Red Hat Linux od 76 \$ [4]. Oba paketa imaju iste funkcionalnosti. GNU/Linux sistem uvek ima neograničeni broj licenci, broj klijenata koji će ga zaista koristiti zavisi samo od potrebe preduzeća. Međutim, to nam pokazuje da bez obzira što Microsoft server košta nekoliko hiljada dolara više GNU/Linux sistem može biti ekvivalentan.

Po drugoj analizi, na osnovu koje su upoređeni inicijalni troškovi GNU/Linux sa inicijalnim troškovima Windows-a, koja je data u tekstu "Linux vs Windows: The Bottom Line" od Cybersource Ptz Ltd iz 2001. (vrednosti u dolarima), konsalting tim je utvrdio da se na osnovu broja računara elektronske pošte može doći do velike uštede. Za 50000 računara, u Exchange/Intel rešenju treba izdvojiti 5.4 miliona dolara dok je za Linux/IBM (G6) rešenje potrebno izdvojiti 3.3 miliona dolara. Za 5.000 računara, Exchange/Intel košta 1.6 miliona dolara, dok Groupware on IF1 košta 362.890 dolara [5]. Razlika u ceni u mnogome zavisi od potrebe samog preduzeća. Dodajmo hardver u priču - svaki softver treba imati hardver da bi se na njemu mogao izvršavati. Specifičnost mnogih (ali ne svih) slobodnih rešenja je da ona često za isti posao traže slabiji hardver od sličnih komercijalnih rešenja, što skraćuje vreme potrebno za ROI. Prilagođavanje takvih rešenja mogu biti jednako skupe kao i prilagođavanje komercijalnih rešenja, ali zahvaljujući velikoj bazi znanja i rešenja dostupnoj na Internetu, prilagođavanje slobodnog softvera verovatno će biti jeftinije. Korišćenjem slobodnog softvera problematika povratka investicije svodi se u najvećoj meri na novac uložen u hardver, dok kod komercijalnih rešenja tome treba dodati nezanemarivu cenu koštanja softvera. Naravno, u cenu treba uračunati i navedeni TCO. Ukupna cena koštanja nekog sistema je skup svih troškova koji ulaze u sistem. To uključuje cenu održavanja sistema, nadogradnju hardvera i softvera, neplanirane prekide rada i slično. Ukupna cena koštanja slobodnog softvera je u principu vrlo slična ukupnoj ceni koštanja komercijalnog softvera, a zavisno od izabranog rešenja može biti i veća i manja. Kvalitetno projektovan sistem baziran na softveru sa dostupnim kodom u pravilu bi trebao imati manji TCO od onoga komercijalnog softvera, no loše koncipiran sistem lako može enormno povećati TCO, bez ikakvih pozitivnih pomaka u poslovanju. Uopšte govoreći, cena održavanja softvera sa dostupnim kodom je vrlo slična ceni održavanja komercijalnog softvera. Ono što softveru sa dostupnim kodom daje kvantitativnu prednost nisu troškovi održavanja (koji obično jesu niži od onoga komercijalnog softvera, ali ne bitno), već uštede koje ostvaruje dobar dizajn: pravilno projektovanje servisa, smanjeni troškovi hardvera (time i nadogradnje), manji broj neplaniranih intervencija i manji broj sati neplaniranog prestanka rada sistema (tzv. "downtime"). Lošim projektovanjem sve te prednosti moguće je poništiti.

Koliko rešenja bazirana na softveru sa dostupnim kodu mogu zaštititi novac investiran u njih? U fazi planiranja, softver sa dostupnim kodom igra važnu ulogu u raspodeli troškova - besplatan softver omogućuje investiranje uštedenog novca u jači hardver ili kvalitetnije izveden projekt; dakako, tako ušteden novac može se investirati u bilo što drugo; - u slučaju da se ustanovi da novi projekt

traži instaliranje nove aplikacije umesto stare, stara aplikacija (obzirom da za nju nije plaćen nikakav novac) ne generira nenadane gubitke i preduzeće se lakše može odlučiti na migraciju na novu aplikaciju. U fazi implementacije, softver sa dostupnim kodom ima nekoliko ključnih prednosti: - optimalno iskorišćava hardver; omogućuje iskorišćenje postojećeg hardvera koji bi inače trebao biti zamenjen novim; - pokaže li se u pilot projektu da aplikacija ne odgovara, lakše ju je zameniti drugom jer korisnik nije ulazio u nikakav odnos (finansijski ili ugovorni) s proizvođačem softvera.

VI. ZAKLJUČAK

U uslovima neizvesnosti dinamike transformacije realnog sistema, ekonomski je isplativo pristupiti segmentiranom razvoju informacionog sistema zasnovanog na softveru sa dostupnim kodom. Pri tom sistem treba razvijati na fleksibilnim i otvorenim platformama sa mogućnošću kasnije nadogradnje i proširene implementacije što nam definitivno pruža softver sa dostupnim kodom. Niži ukupni troškovi uvođenja novog softvera, niže ukupne cene posedovanja, kao i brz povratak uloženog kapitala čine softver sa dostupnim kodom isplativijem u odnosu na komercijalne programe.

Ova studija pokazuje da softver sa dostupnim kodom sigurno nalazi svoje značajno mesto na budućem tržištu informacionih tehnologija u društvu zasnovanom na znanju koje je u nastajanju. Međutim, ostaju još uvek otvorena pitanja u vezi softvera sa dostupnim kodom a koja se prevashodno odnose na ispitivanje stručne javnosti o softveru sa otvorenim kodom, istraživanje na terenu o zastupljenosti u firmama i državnim institucijama, poslovni modeli zasnovani na njemu.

LITERATURA

- [1] E. Brynjolfsson i L. Hitt, "Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value", *MIS Quarterly*, Vol. 20, Issue 2, 1996, pp.121-142
- [2] <http://www.wikipedia.com>
- [3] <http://www.debian.org>
- [4] David A. Wheeler, "Why Open Source Software/Free Software (OSS/FS; FLOSS, or FOSS)? Look at the numbers!," http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html April 16, 2007., accessed April 2009.
- [5] Cybersource Ptz Ltd: "Linux vs Windows: The bottom line," 2001.

Abstract – Open Source Software in the current business world is all acceptable, and its role more important. A necessary prerequisite for the practical application of Open Source Software is available to review its economic aspects. The success of companies in the market largely depends on its ability and willingness to adopt modern information systems. This paper deals with economic aspects of the Open Source Software, and performs its comparison with commercial programs.

SOME ECONOMICS ASPECTS OF THE OPEN SOURCE SOFTWARE

Ljiljana Pavić-Stojković, Milorad Tošić